

e-ISSN 2830-3059



Volume 2

PROSIDING

Seminar Nasional Pendidikan Matematika

2022

**"Kurikulum Merdeka sebagai Solusi Mengatasi
Learning Loss dalam Pembelajaran Matematika"**



**HIMPUNAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN**

Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika pada Wisata Hutan *Mangrove* Tongke-Tongke Kabupaten Sinjai

Fahmita Sari^{*}), Nuraziza Rahmah, A. Rezky Pratiwi, Nurjannah

Tadris Matematika, Institut Agama Islam Muhammadiyah Sinjai, Sinjai, Sulawesi Selatan, Indonesia.

e-mail korespondensi: *fahmita.sari1@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji, mendeskripsikan unsur-unsur mengenai etnomatematika dan mengeksplorasi konsep matematika yang ada pada Hutan *Mangrove* Tongke-Tongke, Penelitian ini berlokasi di Desa Tongke-Tongke, Kecamatan Sinjai Timur, Kabupaten Sinjai. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui dokumentasi, observasi secara langsung dan kajian pustaka. Observasi dan dokumentasi digunakan untuk mengidentifikasi etnomatematika pada hutan *mangrove*. Sedangkan kajian pustaka digunakan untuk mengetahui lebih dalam nilai-nilai budaya yang ada pada hutan *mangrove* Tongke-Tongke. Berdasarkan hasil pengumpulan data, diperoleh bahwa beberapa susunan kayu yang terdapat di kawasan tersebut ditemukan unsur-unsur matematika yaitu (1) Konsep garis sejajar, tidak sejajar, diagonal dan tegak lurus ; (2) Konsep bangun datar segitiga, persegi, persegi panjang, jajar genjang, trapesium, lingkaran, segi enam; dan (3) Konsep bangun ruang limas segi empat, limas segi enam, prisma segitiga, balok dan kubus. Tempat wisata tersebut dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika khususnya tingkat dasar dan menengah. Dengan demikian, pembelajaran matematika akan lebih bermakna dan menyenangkan.

Kata Kunci: Etnomatematika, pembelajaran Matematika, Hutan *Mangrove* Tongke-Tongke.

Abstract. *This study aims to study, describe the elements regarding ethnomathematics and explore mathematical concepts in the Tongke-Tongke Mangrove Forest, this research is located in Tongke-Tongke Village, East Sinjai District, Sinjai Regency. This type of research is descriptive qualitative research with data collection techniques through documentation, direct observation, and literature review. Observations and documentation are used to identify ethnomathematics in mangrove forests. Meanwhile, the literature review is used to find out more about the cultural values that exist in the Tongke-Tongke mangrove forest. Based on the results of data collection, it was obtained that several wooden arrangements contained in the area found mathematical elements, namely (1) The concept of parallel, misaligned, diagonal, and perpendicular lines ; (2) The concept of a flat wake of a triangle, square, rectangle, parallelogram, trapezoidal, circle, hexagon; and (3) The concept of constructing a quadrangular pyramid space, a hexagonal pyramid, a triangular prism, a beam, and a cube. These tourist attractions can be used as a medium for learning mathematics, especially at the elementary and secondary levels. Thus, learning mathematics will be more meaningful and fun.*

Keywords: *Ethnomathematics, Mathematics learning, Tongke-Tongke Mangrove Forest.*

Pendahuluan

Hasil survei PISA (*Program for International Student Assessment*) 2018 menempatkan Indonesia di peringkat 74 dari 79 negara. Salah satu bidang yang mempengaruhi kualitas pendidikan di Indonesia adalah matematika (Sani et al., 2020). Kurangnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah itulah perlu diperbaiki oleh pendidikan Indonesia. Selain itu, pembelajaran dapat menghubungkan materi matematika dengan budaya, warisan sejarah, dan sebagainya.



Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam pendidikan. Hal ini karena matematika mendorong siswa untuk memperoleh keterampilan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Bagian terpenting dari pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah, yang merupakan inti dari matematika. Contoh masalah siswa antara lain ketidakmampuan memahami, menalar, dan memecahkan masalah matematika. Hal yang sama berlaku untuk angka dan rumus, menjadikan matematika sebagai mata pelajaran yang tampaknya membosankan (Nurjannah et al., 2020).

Matematika pada hakikatnya merupakan teknologi simbolik yang tumbuh atas dasar keterampilan budaya dan aktivitas lingkungan. Oleh karena itu, matematika manusia dipengaruhi oleh latar belakang budaya mereka. Karena apa yang mereka lakukan berdasarkan apa yang mereka lihat dan rasakan. Budaya mempengaruhi perilaku individu dan berperan penting dalam memperdalam pemahaman individu, termasuk dalam pembelajaran matematika (Huda, 2018). Salah satu teknik atau metode yang menarik dan kreatif untuk membuat siswa tertarik mempelajari matematika adalah dengan mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari, budaya lokal, atau yang disebut dengan etnomatematika (Simbolon, 2020).

D'Ambrossio adalah orang yang pertama kali memperkenalkan istilah Etnomatematika. Ia sendiri adalah seorang matematikawan Brazil. Kata etnomatematika awal mulanya dari kata *ethnomathematics*, yang terdiri dari tiga suku kata yakni *ethno*, *mathema*, dan *tics*. Awalan *ethno* berarti kelompok kebudayaan yang dapat dikenali, misalnya kelompok suku di suatu negara dan kelas pekerjaan masyarakat, termasuk bahasa dan kehidupan sehari-hari. *Mathema* berarti menjelaskan, memahami, dan memanipulasi hal yang nyata, terutama dengan menghitung, mengukur, mengklasifikasi, mengurutkan, dan memodelkan pola-pola yang terjadi di lingkungan; sedangkan *tics* berarti seni dalam teknik (Pathuddin & Raehana, 2019).

Etnomatematika memiliki arti matematika yang diterapkan oleh kelompok masyarakat tertentu, termasuk masyarakat perkotaan dan lokal, masyarakat adat, kelompok kelas pekerja, anak dari kelas sosial tertentu, dan sebagainya. (Putri & Mariana, 2022). Inti dari mempelajari matematika etnomatematika adalah studi tentang antropologi budaya (etnografi), pemodelan matematika, dan matematika itu sendiri. (Ulum et al., 2018).

Etnomatematika dalam pendidikan matematika merupakan bidang studi baru yang sangat potensial karena dapat melakukan inovasi bahan ajar dengan tujuan untuk mengenalkan budaya masyarakat Indonesia kepada peserta didik (Diniyati et al., 2022). Terdapat banyak budaya dan destinasi wisata yang dapat ditemui di Sulawesi Selatan. Salah satu destinasi wisata yang ada di Kabupaten Sinjai contohnya, yaitu Wisata Hutan *Mangrove* Tongke-Tongke. Hutan *mangrove* merupakan tipikal hutan tropis dan subtropis yang tumbuh di sepanjang pantai atau di muara muara pasang surut laut. *Mangrove* banyak dijumpai di daerah-daerah pesisir yang dilindungi dan daerah ombak serta lereng yang terlindungi. *Mangrove* tumbuh paling baik di daerah pesisir dengan muara besar dan delta yang arus airnya banyak mengandung lumpur. Namun, pertumbuhan vegetasi *mangrove* tidak optimal di daerah pesisir tanpa sungai (Sabir, 2020).

Wisata hutan *mangrove* Tongke-Tongke Kabupaten Sinjai sangat cocok dijadikan sebagai media pembelajaran terkhusus dalam matematika. Bentuk-bentuk tiap bagian dari susunan kayunya secara tidak sadar sudah menerapkan konsep dari matematika itu sendiri. Matematika dan budaya merupakan bagian integral dari kehidupan sehari-hari. Perpaduan antara matematika dan budaya, khususnya pada susunan kayu tersebut dapat dikatakan dengan etnomatematika.

Pendidik dapat menerapkan strategi pembelajaran kontekstual. Dimana pendidik dapat mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa hingga siswa terdorong untuk menghubungkan pengetahuan yang mereka miliki dengan kehidupan sehari-hari. Sebab, dalam wisata ini bangunannya berhubungan dengan matematika. Hal inilah yang membuat penulis tertarik untuk meneliti konsep matematika apa-apa saja yang diterapkan dalam bangunan wisata hutan *mangrove* Tongke-Tongke Kabupaten Sinjai.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan etnografi. Dimana penelitian kualitatif adalah pengumpulan data dalam lingkungan alam dengan maksud menafsirkan fenomena yang terjadi dimana peneliti sebagai instrument kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara purposive dan snowball, teknik pengumpulan dengan triangulasi (gabungan, analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi (Anggito & Setiawan, 2018).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, dokumentasi dan studi pustaka. Observasi adalah mengumpulkan data secara langsung dari lapangan tempat yang akan diteliti, proses observasi dimulai dengan mengidentifikasi tempat yang hendak diteliti. Dalam penelitian ini observasi dilakukan untuk mengetahui bangunan yang ada di tempat wisata hutan *mangrove* Tongke-tongke yang berhubungan dengan objek matematika.

Dokumen terdiri dari pencarian data tentang hal-hal dan variabel berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda dan sebagainya (Siyoto & Sodik, 2015). Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai bangunan yang ada di tempat wisata hutan *mangrove* Tongke-Tongke yang berhubungan dengan objek matematika. Dokumentasi juga digunakan sebagai bukti pendukung dari suatu penelitian yang dilakukan sehingga hasilnya bisa lebih dipercaya.

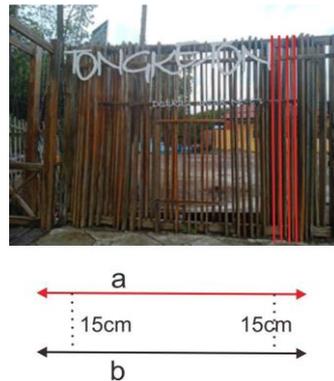
Studi pustaka adalah segala upaya peneliti untuk mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan topik atau masalah yang diteliti (Hermawan, 2019). Penelusuran literatur dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang objek matematika di tempat wisata hutan *mangrove* Tongke-tongke berkaitan dengan objek matematika.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil eksplorasi yang dilakukan oleh peneliti tepatnya di wisata Hutan

Mangrove Tongke-Tongke dengan melakukan pengamatan secara langsung dan dokumentasi peneliti menemukan beberapa objek yang dapat dijadikan konsep matematika. Objek yang ada di wisata Hutan *Mangrove* Tongke-Tongke, yaitu Konsep garis (sejajar, tidak sejajar, diagonal dan tegak lurus), Konsep bangun datar (segitiga, persegi, persegi panjang, jajargenjang, trapesium, lingkaran, segi enam) Konsep bangun ruang (limas segi empat, limas segi enam, prisma segitiga, balok, dan kubus). Konsep garis di wisata Hutan *Mangrove* Tongke-Tongke adalah sebagai berikut.

a. Sejajar

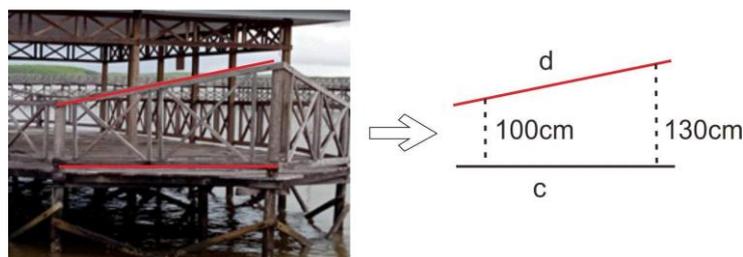


Gambar 1. Pemodelan Konsep Garis Sejajar

Pada gambar diatas menunjukkan bagian destinasi wisata di hutan *Mangrove* Tongke-Tongke dengan konsep garis sejajar. Peneliti telah mengukur objek yang dengan jarak 15 cm dari garis a ke garis b. Garis sejajar adalah dua garis atau lebih yang berada pada bidang yang sama dan tidak saling berpotongan walaupun diperpanjang secara terus menerus. Notasi garis sejajar adalah //. Pada gambar di atas, garis A sejajar dengan garis B, sehingga secara matematis dinyatakan sebagai $A // B$. Garis juga dikatakan sejajar jika memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

1. Dua garis sejajar tidak berpotongan karena jarak antara dua titik atau lebih pada kedua garis selalu sama.
2. Dua garis yang sejajar akan berada pada bidang yang sama.
3. Melalui suatu titik diluar garis hanya dapat ditarik tepat satu garis yang sejajar dengan garis tersebut.
4. Jika garis tersebut sejajar dengan dua garis lainnya, maka kedua garis tersebut sejajar satu sama lain.

b. Tidak sejajar

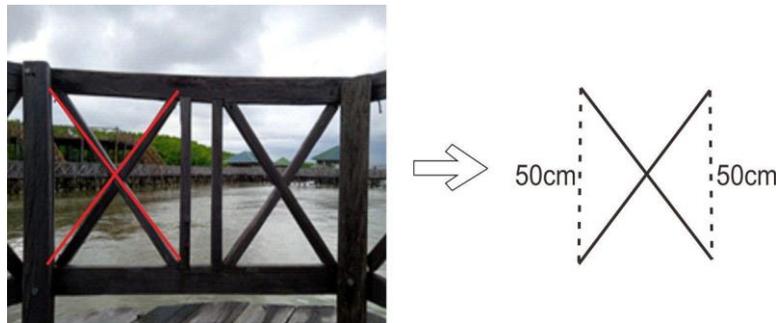


Gambar 2. Pemodelan Konsep Garis Tidak Sejajar

Gambar 2 merupakan bagian pagar di hutan *Mangrove* Tongke-Tongke dengan konsep garis tidak sejajar. Peneliti telah mengukur objek yang dengan jarak 100 cm dan 130 cm dari garis c ke garis d.

Jika dua garis yang titik-titiknya tidak berjarak sama berpotongan atau berpotongan, maka garis-garis tersebut dikatakan tidak sejajar.

c. Garis Diagonal atau Perpotongan



Gambar 3. Pemodelan Konsep Garis Diagonal Atau Perpotongan

Gambar 3 merupakan pemodelan konsep garis diagonal atau perpotongan. Diagonal adalah garis yang menghubungkan dua simpul berurutan dari ataupun *polyhedron*.

d. Garis Tegak Lurus



Gambar 4. Pemodelan Konsep Garis Tegak Lurus

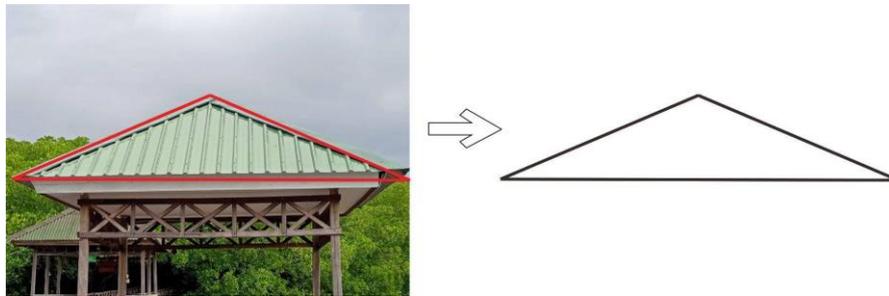
Gambar 4 merupakan pemodelan dari konsep garis tegak lurus. Garis tegak lurus adalah garis yang berpotongan membentuk sudut siku-siku (90°). Garis tegak lurus juga disebut dengan garis seranjang atau garis perpendikular. Dalam simbol matematika garis tegak lurus disimbolkan dengan simbol perpendikular " \perp ".

Selain konsep garis yang terdapat di wisata hutan *Mangrove* Tongke-Tongke, terdapat pula konsep bangun datar yaitu bangun datar segitiga, persegi, persegi panjang, jajar genjang, trapesium, lingkaran, dan persegi enam.

a. Segitiga

Gambar 5 merupakan atap singgahan pengunjung yang dengan konsep segitiga. Segitiga pada gambar merupakan segitiga sama kaki. Segitiga sama kaki adalah segitiga yang memiliki dua buah sisi yang sama panjang sebagai kaki segitiga, memiliki dua sudut yang sama besar dan memiliki satu buah sumbu simetri. Rumus untuk mencari luas segitiga

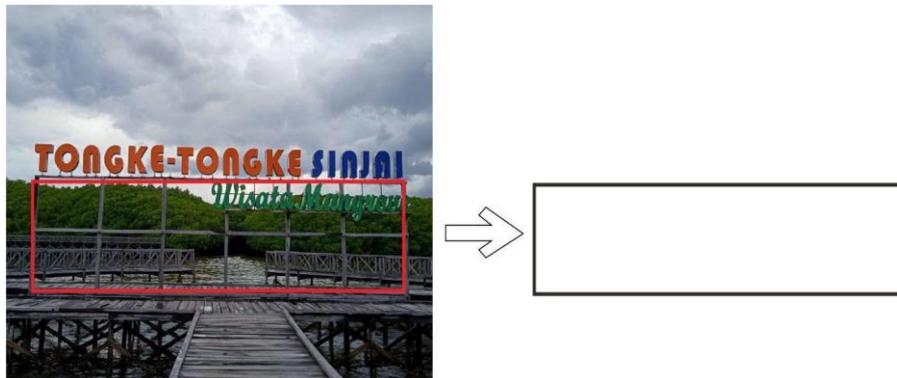
sama kaki sama dengan segitiga pada umumnya yaitu $\frac{1}{2} \text{ alas } \times \text{ tinggi}$. Sementara untuk mencari keliling dari segitiga sama kaki yaitu sisa alas+sisi miring kanan+sisi miring kiri.



Gambar 5. Pemodelan konsep bangun datar segitiga

b. Persegi Panjang

Persegi panjang adalah bangun datar dua dimensi, masing-masing sama panjang, terdiri dari dua pasang sisi yang sejajar dengan pasangan, dengan empat sudut, semuanya siku-siku.

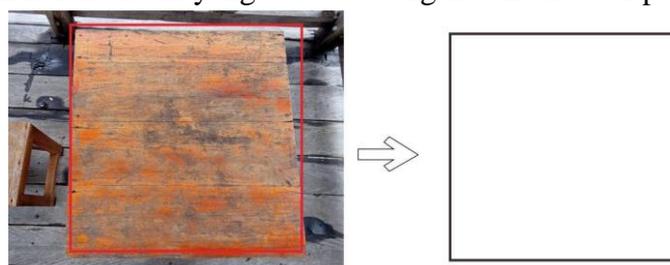


Gambar 6. Pemodelan Konsep Bangun Datar Persegi Panjang

Ciri-ciri persegi panjang adalah memiliki dua pasang sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang, memiliki empat sudut siku-siku, memiliki dua diagonal yang sama panjang, dan kedua diagonal tersebut berpotongan di titik tengah diagonal sehingga titik potong diagonalnya membagi diagonal menjadi 2 bagian yang sama panjang. Rumus untuk mencari luas persegi panjang yaitu $p \times l$. Sementara, untuk mencari keliling dari persegi panjang yaitu $2(p + l)$. Dimana notasi dari p = panjang dan l = lebar.

c. Persegi

Persegi adalah segi empat dengan sudut dan sisi yang sama. Konsep persegi datar pada Gambar memiliki karakteristik yang berbeda dengan bentuk datar persegi panjang.

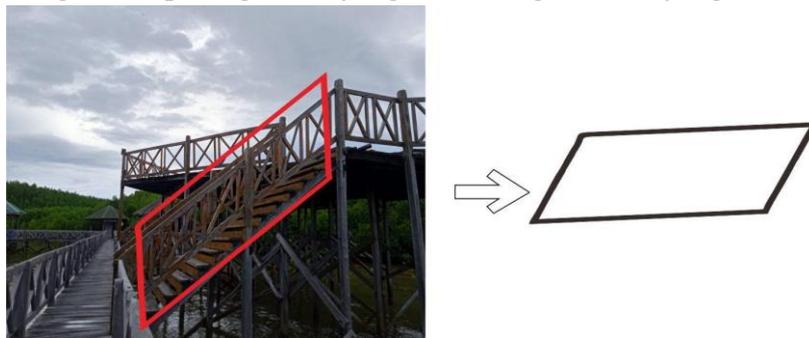


Gambar 7. Pemodelan Konsep Bangun Datar Persegi

Persegi memiliki empat sisi yang sama panjang. Gambar di atas adalah meja di salah satu shelter di situs Tongke-tongke. Adapun ciri-ciri persegi, semua sudut siku-siku, memiliki sisi yang sama, dan kedua diagonalnya sama besar dan berpotongan tegak lurus. Rumus untuk mencari luas persegi adalah $4 \times s$. Untuk mencari keliling persegi panjang, gunakan $4 \times s$ atau $s + s + s + s$. Di sini, notasi s = sisi.

d. Jajargenjang

Jajaran genjang atau disebut jajargenjang adalah jenis bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh dua rusuk yang masing masing sama panjang dan sejajar dengan pasangannya, dengan dua pasang sudut yang sama dengan sudut yang berlawanan.



Gambar 8. Pemodelan Konsep Bangun Datar Jajargenjang

Gambar di atas memodelkan konsep jajar genjang di hutan mangrove Tongke-Tongke. Jajargenjang berbeda dari bangun datar lainnya karena dua sisi yang berlawanan dari jajaran genjang sejajar dan sama panjang. Sudut yang berlawanan memiliki jarak sudut yang sama. Dua sudut yang berdekatan, seperti sudut $A + B$ dan sudut $C + D$, adalah 180° . Dua diagonal berpotongan dan membagi dua jajaran genjang dengan ukuran dan panjang yang sama. Untuk mencari keliling jajaran genjang, $K = AB + BC + CD + DA$. Di sisi lain, untuk mencari luas, $L = \text{alas} \times \text{tinggi}$.

e. Trapesium



Gambar 9. Pemodelan Konsep Bangun Datar Trapesium

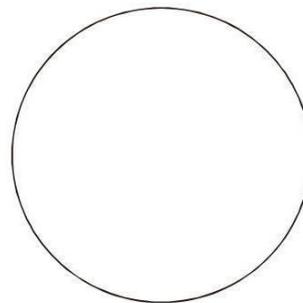
Trapesium merupakan bangun datar segiempat yang memiliki sepasang sisi yang sejajar, berhadapan tetapi tidak sama panjang. Gambar diatas merupakan atap tempat duduk pengunjung menyerupai bentuk trapesium sama kaki karena memiliki sepasang sisi yang sama panjang, terdapat dua pasang sudut yang sama besar, diagonal-diagonalnya sama panjang serta jumlah sudut berpasangan yang saling berdekatan adalah 180° . Untuk mencari

keliling yaitu dengan cara menjumlahkan panjang keempat sisi yaitu $K = AB + BC + CD + DA$. Sementara untuk mencari luas dari jajargenjang adalah $L = \frac{a+b}{2} \times t$.

f. Lingkaran

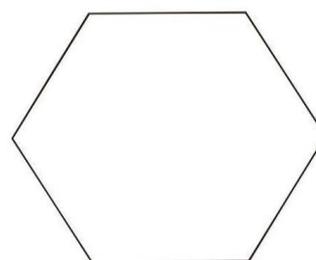
Lingkaran adalah kumpulan titik-titik pada garis bidang datar yang memiliki jarak yang sama dari titik tertentu dan kedua ujungnya saling bertemu. Unsur-unsur yang terdapat pada lingkaran adalah titik pusat, jari-jari, diameter, tembereng, busur, tali busur, juring, apotema.

Gambar 10 merupakan bagian ujung sebelah kiri dari tempat wisata Tongke-tongke terlihat pemodelan konsep bangun datar lingkaran. Adapun ciri-ciri lingkaran yaitu tidak memiliki titik sudut dan jumlah sudutnya 360° , memiliki jari-jari r dan diameter d , mempunyai simetri. Adapun rumus untuk mencari keliling dari lingkaran adalah $K = 2\pi r$. Dimana $\pi = \frac{22}{7}$ atau 3,14. Sementara untuk mencari luas lingkaran adalah $L = \pi \times r^2$.



Gambar 10. Pemodelan Konsep Bangun Datar Lingkaran

g. Segienam

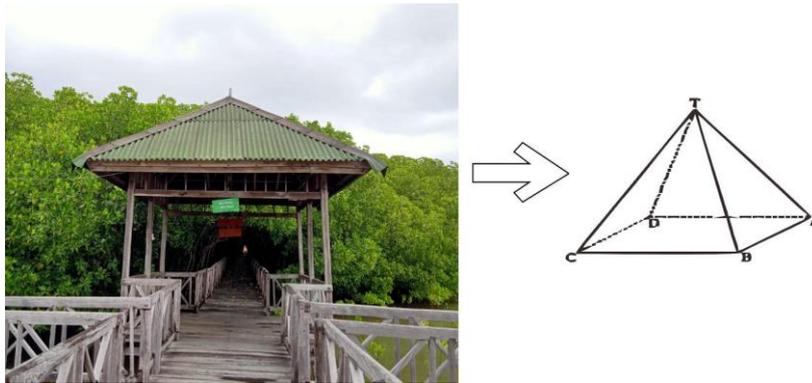


Gambar 11. Pemodelan Konsep Bangun Datar Segienam

Pada gambar tersebut adalah pemodelan konsep bangun datar berbentuk persegi enam. Adapun sifat-sifat segienam yaitu memiliki enam titik sudut. Untuk mencari keliling dari segi- n atau segienam yaitu dengan menjumlahkan panjang dari ke 6 sisinya atau sisinya dikalikan. Sementara untuk mencari luas dari persegi enam adalah $L = 3\sqrt{3}s^2$.

Selain konsep bangun datar, konsep bangun ruang juga terdapat di di wisata Hutan *Mangrove* Tongke-Tongke.

a. Limas Segi Empat



Gambar 12. Pemodelan Konsep Bangun Ruang Limas Segiempat

Gambar di atas merupakan bangun pertama yang akan ditemui jika kita telah melewati hutan *mangrove*. Bangunan tersebut memiliki atap yang menyerupai bentuk bangun ruang yaitu limas. Karena pada bagian alasnya berbentuk segi-4 maka berdasarkan alasnya dapat dikatakan sebagai limas segi-4. Adapun sifat dari limas segi-4 yaitu, memiliki 4 permukaan yang berbentuk segitiga dan satu permukaan berbentuk persegi yang terdapat pada bagian alasnya, memiliki 8 rusuk, serta terdapat 5 sudut yang salah satunya merupakan titik puncak dari limas. Untuk menentukan luas permukaan limas segi-4 yaitu dengan cara menjumlahkan luas alas dalam hal ini luas segi-4 dengan luas sisi-sisi tegaknya atau dengan kata lain jumlah dari luas sisinya. Adapun untuk menentukan volumenya dapat menggunakan rumus: $v = \frac{1}{3} \times \text{luas persegi} \times \text{tinggi limas}$.

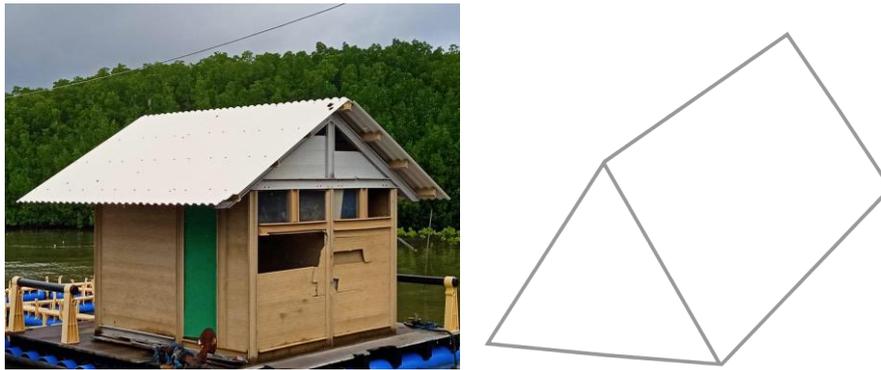
b. Limas Segienam



Gambar 13. Pemodelan Konsep Bangun Ruang Limas Segienam

Gambar tersebut tidak jauh berbeda pada gambar 12. Keduanya memiliki bentuk atap yang sama, yaitu limas. Namun yang berbeda hanyalah bagian alasnya yang memiliki enam sisi. Karena memiliki alas segi-6 maka limas ini memiliki sifat diantaranya; memiliki alas yang berbentuk segi-6, memiliki 7 sisi yang terdiri dari 6 segitiga dan satu segienam, serta memiliki 7 sudut yang salah satunya merupakan titik puncak dari limas tersebut. Adapun cara untuk menentukan luas permukaannya yaitu dengan menjumlahkan seluruh luas sisinya. Sama halnya dalam mencari luas permukaan limas segiempat, namun disini yang digunakan rumus luas segi-6 untuk menentukan luas alasnya. Bagitupun untuk mencari volumenya yaitu: $v = \frac{1}{3} \times \text{luas segienam} \times \text{tinggi limas}$

c. Prisma Segitiga



Gambar 14. Pemodelan Konsep Bangun Ruang Prisma Segitiga

Gambar di atas merupakan salah-satu bangunan rumah yang terdapat di sekitaran wisata hutan *mangrove*. Bangunan yang atapnya menyerupai bangun ruang prisma segitiga. Prisma segitiga merupakan bangun ruang yang dibatasi oleh 2 buah segitiga yang saling sejajar dengan 3 buah persegi panjang yang menghubungkan kedua segitiga tersebut atau saling berpotongan berdasarkan garis-garis sejajarnya. Prisma segitiga memiliki 9 rusuk dengan 2 buah segitiga dan 3 buah persegi panjang serta terdapat 6 titik sudut. Untuk mencari luas permukaan prisma segitiga dapat menggunakan rumus, $L = (2 \times \text{Luas segitiga}) + (\text{keliling segitiga} \times \text{tinggi prisma})$ adapun rumus untuk menentukan volume prisma segitiga yaitu; $(v = \frac{1}{2} \times a \times t) \times t. \text{prisma.}$

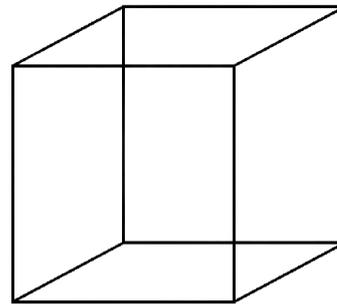
d. Balok



Gambar 15. Pemodelan Konsep Bangun Ruang Balok

Gambar di atas menunjukkan bangun ruang yang berbentuk balok. Dimana balok itu sendiri memiliki 3 pasang bangun datar yang saling sejajar dan setiap sisi yang sejajar memiliki ukuran yang sama. Adapun sifat-sifat balok yaitu, memiliki 6 sisi yang berbentuk persegi panjang dengan 3 pasang sisi yang saling kongruen, terdapat 12 rusuk dengan 8 buah titik sudut, paling tidak terdapat 12 diagonal bidang dan 4 diagonal ruang. Untuk menentukan luas permukaan balok dapat menggunakan rumus; $L = 2 \times (pl + pt + lt)$. Sedangkan untuk menentukan volumenya dapat menggunakan rumus; $V = p \times l \times t$.

e. Kubus



Gambar 16. Pemodelan Konsep Bangun Ruang Kubus

Gambar di atas memiliki bentuk yang menyerupai kubus tepatnya pada bagian badan rumah. Setiap sisi dari kubus terbentuk dari bangun datar persegi yang semua ruuknya memiliki panjang yang sama. Sifat dari kubus itu sendiri terdiri 6 buah sisi atau bidang yang sama panjang dan saling kongruen, terdapat paling tidak 12 rusuk yang sama panjang, memiliki 8 titik sudut, 12 diagonal bidang yang sama panjang dan 4 diagonal ruang serta memiliki 6 buah bidang diagonal. Untuk mencari luas permukaan kubus dapat menggunakan rumus; $L = 6s^2$ dan cara memperoleh volumenya yaitu $V = s^3$.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa beberapa susunan kayu yang terdapat di kawasan Hutan *Mangrove* Tongke-Tongke ditemukan unsur-unsur matematika yaitu (1) Konsep garis sejajar, tidak sejajar, diagonal dan tegak lurus; (2) Konsep bangun datar segitiga, persegi, persegi panjang, jajar genjang, trapesium, lingkaran, segi enam; dan (3) Konsep bangun ruang limas segi empat, limas segi enam, prisma segitiga, balok dan kubus. Tempat wisata tersebut dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika khususnya tingkat dasar dan menengah. Dengan demikian, pembelajaran matematika akan lebih bermakna dan menyenangkan.

Daftar Pustaka

- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*.
- Diniyati, I. A., Ekadiarsi, A. N., & Akmalia, I. (2022). *Etnomatematika : Konsep Matematika pada Kue Lebaran*. 11, 247–256.
- Hermawan, I. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif & mixed methode*.
- Huda, N. T. (2018). Etnomatematika Pada Bentuk Jajanan Pasar di Daerah Istimewa Yogyakarta. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 217. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.870>
- Nurjannah, N., Nurhaliza, N., Irmawati, E., & Ismunandar, A. A. (2020). Pembelajaran matematika berbasis etnomatika Di Taman Purbakala Batu Pake Gojeng Kabupaten sinjai. *Mega: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2).
- Pathuddin, H., & Raehana, S. (2019). Etnomatematika: Makanan Tradisional Bugis Sebagai Sumber Belajar Matematika. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 7(2), 307–327. <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n2a10>
- Putri, N. N. P., & Mariana, N. (2022). Etnomatematika pada Candi Sumur Sebagai Konsep Geometri di Sekolah Dasar. *Jurnal JPGSD*, 10(2), 289–301.
- Sabir, M. (2020). Strategi Pengembangan Ekowisata Mangrove Tongke-Tongke Di Kabupaten Sinjai. *Jurnal Industri Pariwisata*, 3(1), 53–60. <https://doi.org/10.36441/pariwisata.v3i1.45>

- Sani, R., Faizah, N., Andreyanto, F., Romadhoni, V. D., Rouf, A., & Pamungkas, M. D. (2020). *Ethnomatematika : Vredeburg Fort Analysis in Terms of Geometry* *Etnomatematika : Analisis Benteng Vredeburg Ditinjau dari Segi Geometri*, 2(1), 64–70.
- Simbolon, P. (2020). Etnomatematika pada taman wisata iman sitinjo dan kaitannya dengan pembelajaran matematika di sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 141–155.
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*.
- Ulum, B., Teguh Budiarto, M., & Ekawati, R. (2018). Etnomatematika Pasuruan: Eksplorasi Geometri Untuk Sekolah Dasar Pada Motif Batik Pasedahan Suropati. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelotian*, 4(2). <http://journal.unesa.ac.id/index.php/PD>

Pengaruh Kecerdasan Emosional Dan Lingkungan Belajar Pada Masa Pandemi Covid-19 Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMK Negeri 12 Samarinda Tahun Ajaran 2020/2021

Jannah Ariati^{*)}, Asyiril, Jefferson Roosevelt Watulingas

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur

e-mail korespondensi: [*\)jannahariati@gmail.com](mailto:*)jannahariati@gmail.com)

Abstrak. Jenis penelitian ini adalah penelitian *ex post facto* dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemic covid-19 terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda Tahun Ajaran 2020/2021. Dalam penelitian ini kecerdasan emosional (X_1) dan lingkungan belajar pada masa pandemic covid-19 (X_2) berlaku sebagai variabel bebas dan hasil belajar matematika (Y) sebagai variabel terikat. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMK Negeri 12 Samarinda yang terdiri dari 8 kelas dengan jumlah siswa 207 orang. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, sehingga diperoleh sampel sebanyak 6 kelas yang terdiri dari 163 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian terdiri dari angket dan tes. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, diketahui bahwa skor rata-rata dari kecerdasan emosional sebesar 70,092; lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 sebesar 71,039; dan hasil belajar matematika sebesar 54,536 yang ketiganya masuk dalam kategori sedang. Hasil analisis inferensial yang menggunakan regresi linier ganda diperoleh persamaan regresi dugaan, yaitu $\hat{Y} = -41,060 + 0,868 X_1 + 0,489 X_2$. Kontribusi kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 terhadap hasil belajar matematika sebesar 36,2%. Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 secara simultan dan parsial terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda tahun ajaran 2020/2021.

Kata Kunci: Kecerdasan Emosional, Lingkungan Belajar Covid-19, dan Hasil Belajar Matematika

Abstract. This type of research is an *ex post facto* study with the aim of knowing the effect of emotional intelligence and the learning environment during the COVID-19 pandemic on the mathematics learning outcomes of class X students of SMK Negeri 12 Samarinda for the 2020/2021 academic year. In this study, emotional intelligence (X_1) and the learning environment during the covid-19 pandemic (X_2) act as independent variables and mathematics learning outcomes (Y) as the dependent variable. The population in this study were all students of class X at SMK Negeri 12 Samarinda which consisted of 8 classes with a total of 207 students. The sample in this study was taken using cluster random sampling technique, so that a sample of 6 classes consisting of 163 students was obtained. The instrument used in the study consisted of a questionnaire and a test. Based on the results of descriptive analysis, it is known that the average score of emotional intelligence is 70,092; the learning environment during the covid-19 pandemic was 71,039; and mathematics learning outcomes of 54.536, all three of which are in the medium category. The results of the inferential analysis using multiple linear regression obtained a predictive regression equation, namely $\hat{Y} = -41,060 + 0,868 X_1 + 0,489 X_2$. The contribution of emotional intelligence and the learning environment during the covid-19 pandemic to the learning outcomes of mathematics by 36.2%. Based on the results of the study, it can be concluded that there is a simultaneous and partial influence of emotional intelligence and the learning environment during the covid-19 pandemic on the mathematics learning outcomes of class X students of SMK Negeri 12 Samarinda in the 2020/2021 academic year.

Keywords: Emotional Intelligence, Covid-19 Learning Environment, and Mathematics Learning Outcomes



Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu bagian dari mata pelajaran yang wajib dipelajari di sekolah. Matematika sendiri merupakan ilmu yang mendasar, dan merupakan ratu bagi ilmu-ilmu lain, hal ini dikarenakan banyak ilmu yang penemuan dan pengembangannya bergantung pada matematika sehingga matematika mempunyai peranan penting dalam pendidikan.

Keberhasilan pembelajaran matematika di sekolah dinilai belum efektif. Salah satunya adalah di SMK Negeri 12 Samarinda, banyaknya siswa di sekolah tersebut membutuhkan kerja keras guru sebagai pendidik agar mampu menunjang keberhasilan dalam pembelajaran matematika. Namun, pada kenyataannya siswa di SMK Negeri 12 Samarinda masih mengalami kesulitan dalam menghadapi rendahnya hasil belajar matematika di sekolah, terutama siswa pada kelas X yang baru saja berada dijenjang yang lebih tinggi. Hal tersebut dapat dilihat dari tabel 1.

Tabel 1. Nilai Ulangan Tengah Semester Siswa Kelas X SMK Negeri 12 Samarinda di Kecamatan Samarinda Utara Tahun Ajaran 2020/2021

No	Kelas	Nilai Rata-rata
1.	X-TKR 1	62,31
2.	X-TKR 2	67,54
3.	X-OTKP 1	73,82
4.	X-OTKP 2	72,35
5.	X-TKJ	56,26
6.	X-AK 1	71,19
7.	X-AK 2	70,89
8.	X-BO	50,09

(Sumber: Guru Mata Pelajaran Matematika SMK Negeri 12 Samarinda)

Berdasarkan tabel 1 tersebut memperlihatkan bahwa nilai rata-rata ulangan tengah semester pada pelajaran matematika siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda tahun ajaran 2021/2022 masih tergolong rendah karena nilai rata-rata yang belum mencapai KKM yaitu 75. Hasil belajar yang belum dicapai secara maksimal merupakan masalah yang harus dicari penyebabnya. Dengan mengetahui penyebab rendahnya hasil belajar siswa, maka dapat diambil keputusan yang tepat sehingga masalah dapat teratasi.

Proses belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor. keterampilan sosial dan emosional akan semakin penting peranannya dalam mencapai kesuksesan pribadi dan profesional daripada kemampuan intelektual. Memiliki kecerdasan emosional tinggi mungkin akan dinilai lebih penting dalam pencapaian keberhasilan dibanding IQ yang tinggi hal ini didasarkan pada uji standar terhadap kognitif verbal dan nonverbal.

Saat ini terdapat masalah lain yang juga dialami oleh hampir seluruh bagian penduduk dunia, yaitu masa pandemik Covid-19 yang berdampak pada berbagai bidang kehidupan mulai dari ekonomi, sosial, budaya, pariwisata terlebih lagi pada pendidikan kita di Indonesia. Untuk mencegah penyebaran virus Covid-19 yang semakin meluas, maka dilakukan beberapa cara penanggulangan. Sebagai upaya memutus mata rantai penyebaran virus Covid-19 pemerintah mengambil suatu kebijakan melalui surat edaran yang dikeluarkan Mendikbud Nomor 4 Tahun 2020 tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan dalam masa darurat penyebaran coronavirus

disease (Covid-19), menghimbau untuk melaksanakan proses belajar dari rumah melalui pembelajaran daring atau jarak jauh. Dengan kata lain proses belajar yang biasa dilakukan secara langsung dengan bertatap muka di lingkungan sekolah, sementara ini diganti dengan metode belajar daring.

Tentunya berbagai kondisi diatas menuntut kesiapan dan adaptasi peserta didik di lingkungan belajar yang baru. Guru juga dituntut memberikan pengajaran yang baik, menciptakan suasana yang kondusif untuk belajar dan secara kreatif dan inovatif menggunakan media belajar yang menarik agar siswa dapat memahami materi pembelajaran dan tujuan pembelajaran dapat tercapai. Hal inilah yang membuat peneliti untuk melihat pengaruh dari lingkungan belajar siswa pada masa pandemik Covid-19 terhadap hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik mengadakan penelitian tentang pengaruh kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemik Covid-19 terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda tahun ajaran 2020/2021.

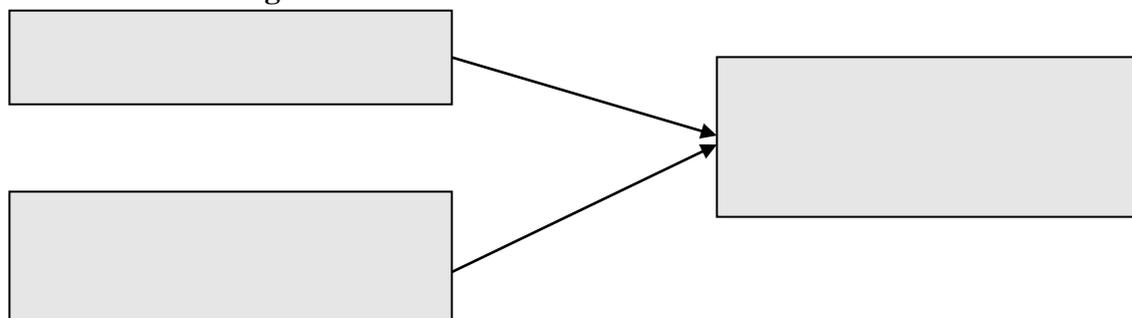
Metode Penelitian

Jenis rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *ex post facto*. Menurut Ary, dkk (dalam Sugeng, 2014:21) penelitian *ex post facto* merupakan penelitian serupa dengan penelitian eksperimental, hanya penelitian tidak dapat secara langsung memanipulasi variabel bebas. Dikatakan demikian karena pada penelitian ini, peneliti tidak dapat mengendalikan variabel bebas secara langsung karena perwujudan variabel tersebut telah terjadi atau dengan kata lain karena variabel tersebut pada dasarnya tidak dapat dimanipulasi.

Pada penelitian ini terdiri atas tiga variabel, yakni dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Penelitian ini dimulai dengan mendiskripsikan keadaan siswa yang akan diteliti meliputi dua variabel bebas yaitu Kecerdasan Emosional (\square_1) dan Lingkungan Belajar pada Masa Pandemi Covid-19 (\square_2) serta satu variabel terikat yaitu Hasil Belajar Matematika (\square). Untuk melihat pengaruh antara variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat pada penelitian ini, maka dibuat rancangan penelitian.

Adapun model rancangan penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 berikut:

Gambar 1 Rancangan Penelitian



(Sumber: Sugiyono, 2017:78)

Keterangan:

1. Variabel (\square_1) (variabel bebas) adalah Kecerdasan Emosional.

2. Variabel (X_2) (variabel bebas) adalah Lingkungan Belajar pada Masa Pandemi Covid-19.
3. Variabel (Y) (variabel terikat) adalah Hasil Belajar Matematika.

Untuk memperoleh data pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yaitu angket dan soal tes.

Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data meliputi teknik statistika deskriptif dan teknik statistika inferensial dengan menggunakan regresi linear ganda, dengan pemeriksaan asumsi dengan melakukan uji normalitas, uji heterokedastisitas dengan uji homogenitas menggunakan *SPSS* yaitu dengan *Scatter Plot Dependent Variable*. Pada analisis regresi linier berganda dilakukan juga uji multikolinieritas karena variabel independennya lebih dari satu dalam satu model regresi serta uji autokorelasi merupakan pengujian dimana variabel dependen tidak berkorelasi dengan nilai variabel itu sendiri, baik nilai periode sebelumnya maupun nilai periode sesudahnya. (Priyatno, 2014:164).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data variabel kecerdasan emosional dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan angket yang terdiri dari 28 butir pernyataan dengan 4 pilihan jawaban. Berdasarkan analisis data dengan menggunakan *SPSS 21.0* pada lampiran 27 hal 217 diperoleh deskripsi data dari variabel kecerdasan emosional yaitu, rata-rata untuk skor angket kecerdasan emosional adalah 70,092; standar deviasi sebesar 12,746; varians sebesar 162,474; dengan skor tertinggi adalah 97,32 dan skor terendah adalah 45,54. Berdasarkan deskripsi data diatas, maka dapat ditentukan distribusi frekuensi dari skor kecerdasan emosional siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Skor Kecerdasan Emosional

Skor Kecerdasan Emosional		Frekuensi (f)	Presentase (%)
Interval	Kategori		
$X \leq 50,97$	Sangat Rendah	16	9,8
$50,97 < X \leq 63,71$	Rendah	34	20,9
$63,71 < X \leq 76,46$	Sedang	60	36,8
$76,46 < X \leq 89,21$	Tinggi	40	24,5
$89,21 < X$	Sangat Tinggi	13	8,0
Jumlah		163	100,0

(Sumber: Data Hasil Penelitian 2021)

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa dari 163 siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda skor kecerdasan emosional paling banyak berada pada kategori sedang dengan frekuensi 60 siswa dan persentase 36,8%, sehingga dapat dinyatakan bahwa kondisi kecerdasan emosional siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda tergolong sedang.

Data variabel lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan angket yang terdiri dari 28 butir pernyataan dengan 4 pilihan jawaban. Berdasarkan analisis data dengan menggunakan *SPSS 21.0* diperoleh deskripsi data variabel lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 yaitu, rata-rata skor untuk angket lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 adalah 71,039; standar deviasi sebesar 12,656; varians sebesar 160,187; sedangkan untuk skor tertinggi yang diperoleh responden adalah

99,11 dan skor terendah adalah 44,64. Berdasarkan deskripsi data diatas, maka dapat ditentukan distribusi frekuensi skor lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Skor Lingkungan Belajar pada Masa Pandemi Covid-19

Skor Lingkungan Belajar pada Masa Pandemi Covid-19		Frekuensi (f)	Presentase (%)
Interval	Kategori		
$X \leq 52,05$	Sangat Rendah	12	7,4
$52,05 < X \leq 64,71$	Rendah	38	23,3
$64,71 < X \leq 77,36$	Sedang	67	41,1
$77,36 < X \leq 90,02$	Tinggi	34	20,8
$90,02 < X$	Sangat Tinggi	12	7,4
Jumlah		163	100,0

(Sumber: Data Hasil Penelitian 2021)

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa dari 163 siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda skor lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 paling banyak berada pada kategori sedang dengan frekuensi 67 siswa dengan persentase 41,1%, sehingga dapat dinyatakan bahwa kondisi lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda tergolong sedang.

Data variabel hasil belajar matematika pada penelitian ini diukur dengan menggunakan tes hasil belajar matematika yang terdiri dari 4 butir soal uraian. Hasil deskripsi data variabel hasil belajar matematika dengan menggunakan SPSS 21.0 pada lampiran 27 hal 217 diperoleh deskripsi data hasil belajar matematika siswa yaitu, rata-rata skor hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda adalah 54,536; standar deviasi sebesar 25,718; varians sebesar 661,415; skor tertinggi yang diperoleh adalah 100 dan skor terendah adalah 0.

Berdasarkan deskripsi data diatas, maka dapat ditentukan distribusi frekuensi skor hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda yang ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Matematika

Skor Hasil Belajar Matematika		Frekuensi (f)	Presentase (%)
Interval	Kategori		
$X \leq 15,96$	Sangat Rendah	19	11,7
$15,96 < X \leq 41,68$	Rendah	25	15,3
$41,68 < X \leq 67,40$	Sedang	70	42,9
$67,40 < X \leq 93,11$	Tinggi	47	28,9
$93,11 < X$	Sangat Tinggi	2	1,2
Jumlah		163	100,0

(Sumber: Data Hasil Penelitian 2021, lampiran27:217)

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa dari 163 siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda skor hasil belajar matematika paling banyak berada pada kategori sedang dengan frekuensi 70 siswa dengan persentase 41,9%, sehingga dapat dinyatakan bahwa hasil belajar matematika kelas X SMK Negeri 12 Samarinda pada materi barisan dan deret aritmatika tergolong sedang.

Berdasarkan pemeriksaan asumsi yang telah dilakukan, maka uji hipotesis penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan analisis regresi linier ganda dengan menggunakan SPSS 21.0. Analisis data hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut.

Tabel 5 Hasil Analisis Regresi Linier Ganda

Variabel	Koefisien regresi	t_{hit}	Sig.
Konstanta	-41,060	-3,990	0,000
X_1	0,868	5,571	0,000
X_2	0,489	3,118	0,002
R	0,602		
R^2	0,362		
Probabilitas	0,000		
F_{hit}	45,463		

(Sumber: Data Hasil Penelitian Tahun 2021)

Persamaan model regresi dugaan pada penelitian ini secara umum ialah berbentuk

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2.$$

Berdasarkan hasil analisis regresi linier ganda pada tabel 4.8 di atas dan perhitungan manual pada lampiran 29 halaman 226 dan 227 diperoleh harga dari koefisien $\beta_0 = -41,060$; $\beta_1 = 0,868$; dan $\beta_2 = 0,489$. Dimana β_0 adalah konstanta, β_1 koefisien dari variabel kecerdasan emosional (X_1), dan β_2 koefisien dari variabel lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 (X_2), sehingga dapat disusun dalam persamaan regresi dugaan adalah :

$$\hat{Y} = -41,060 + 0,868 X_1 + 0,489 X_2.$$

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda tahun ajaran 2020/2021 baik secara simultan ataupun parsial.

Kecerdasan emosional merupakan kemampuan merasakan, memahami dan secara selektif menerapkan daya dan kepekaan emosi sebagai sumber energi dan pengaruh yang manusiawi dari seorang siswa di mana dengan adanya kecerdasan emosional yang tinggi dari siswa maka dapat menuntut siswa untuk mengakui, menghargai perasaan pada diri sendiri dan orang lain serta menanggapi dengan tepat, menerapkan secara efektif energi emosi dalam kehidupan sehari-hari terutama dalam sekolahnya. Seseorang yang memiliki emosi yang buruk walaupun IQ nya besar, dia akan gagal dalam hidupnya dikarenakan tidak mampu mengontrol diri saat menghadapi suatu masalah (Setyawan & Simbolon, 2018). Hal ini didukung oleh Daniel Goleman, (2016) dalam bukunya “Emosional Intelegensi” mengemukakan bahwa keberhasilan seseorang dalam hidupnya 20 % ditentukan oleh Kecerdasan Intelektual (IQ) dan 80 % di isi oleh faktor-faktor lain seperti kecerdasan emosional dan kecerdasan spiritual.

Kecerdasan emosional di SMK Negeri 12 Samarinda dikategorikan sedang dengan rata-rata 70,092 yang artinya kecerdasan emosional yang dimiliki oleh siswa tergolong cukup baik yang ditunjukkan oleh siswa yang memiliki kecerdasan emosional dilihat dengan kemampuan siswa memantau perasaan sedihnya kemudian mengetahui penyebabnya dan segera mengatasinya, tidak malu bertanya mengenai pelajaran matematika yang belum dipahami,

tidak gugup ketika siswa diberi kesempatan untuk mengerjakan soal matematika oleh guru, mampu memotivasi diri dalam mengerjakan soal matematika yang sulit, menghormati pendapat orang lain, siswa mampu bekerjasama kelompok dengan baik dan tidak memilih-milih teman dalam bergaul. Pernyataan tersebut didukung pula berdasarkan teori menurut Gottman, (2001) mengatakan bahwa, individu yang memiliki tingkat kecerdasan emosional yang lebih baik, dapat menjadi lebih terampil dalam menenangkan dirinya dengan cepat, lebih terampil dalam memusatkan perhatian, lebih baik dalam berhubungan dengan orang lain, lebih cakap dalam memahami orang lain dan untuk kerja akademis di sekolah lebih baik.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kecerdasan emosional yang tinggi akan menyebabkan hasil belajar matematika yang tinggi pula. Sebaliknya jika kecerdasan emosional siswa rendah maka akan menyebabkan hasil belajar matematika siswa yang rendah pula. Hasil yang diperoleh sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Serly Mellolo, (2020) dalam artikelnya yang berjudul pengaruh regulasi diri dan kecerdasan emosional terhadap hasil belajar matematika pada materi operasi hitung bilangan bulat siswa kelas VII SMP Negeri 7 Samarinda tahun ajaran 2019/2020. Hasil analisis yang dilakukan diperoleh bahwa 36,8% hasil belajar dipengaruhi oleh kecerdasan emosional, sedangkan dalam penelitian ini 86,8% hasil belajar matematika dipengaruhi oleh kecerdasan emosional. Oleh karena itu kecerdasan emosional memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika sehingga meningkatkan kecerdasan emosional yang tinggi dari siswa perlu diperhatikan oleh guru.

Selain kecerdasan emosional, dalam penelitian ini juga membahas tentang pengaruh lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 terhadap hasil belajar matematika. Lingkungan belajar pada masa pandemi Covid-19 merupakan segala sesuatu (tempat atau keadaan) yang berada di sekitar siswa yang dapat meliputi lingkungan keluarga, lingkungan sekolah maupun lingkungan masyarakat yang berpengaruh terhadap proses belajar dan hasil belajar siswa selama masa pandemik Covid-19. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sinta (2020) yang berpendapat bahwa lingkungan belajar adalah sesuatu yang ada di luar diri siswa yang mampu memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tingkah laku seseorang sehingga dapat memengaruhi hasil belajar siswa.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 masih ada siswa yang belum bisa beradaptasi dengan metode belajar daring karena terbiasa dengan metode belajar tatap muka, malas mengerjakan tugas matematika yang diberikan oleh guru, tidak memperhatikan dan mencatat penjelasan guru, kurang antusias dalam belajar daring, dan ada siswa yang bermain game ketika belajar daring sedang berlangsung.

Hal yang dapat dilakukan untuk memperbaiki lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 siswa yang masih rendah adalah dengan lebih memperhatikan dan mencatat saat guru menjelaskan materi secara daring, berlatih soal matematika sebelum memasuki materi yang dijelaskan guru, menciptakan suasana belajar daring yang menarik dan kondusif, memberanikan diri untuk bertanya materi yang belum dipahami.

Berdasarkan analisis data, diperoleh persamaan regresi dugaan yaitu $\hat{Y} = -41,060 + 0,868x_1 + 0,489x_2$. Dari hasil analisis menggunakan SPSS 21 dan perhitungan manual uji keberartian model regresi linier ganda diperoleh kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa, dengan kata lain model regresi yang diperoleh dapat

digunakan untuk memprediksi hasil belajar matematika siswa. Hal ini juga dikuatkan dengan nilai R^2 atau koefisien determinasi yang diperoleh yaitu sebesar 0,362. Nilai tersebut menunjukkan bahwa 36,2% variasi hasil belajar matematika siswa dapat dijelaskan oleh hubungan linier variabel kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 dalam model regresi.

Pada uji keberartian koefisien linier ganda diperoleh, kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa, sehingga dari seluruh penelitian yang telah dilakukan, diperoleh bahwa terdapat pengaruh kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 terhadap hasil belajar matematika, dimana kecerdasan emosional memiliki pengaruh yang lebih besar dibanding lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19, hal ini dapat dilihat pada persamaan atau model regresi dimana koefisien variabel interaksi kecerdasan emosional (β_1) adalah 0,868 sedangkan koefisien variabel lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 (β_2) adalah 0,489.

Pada uji hipotesis kedua atau uji hipotesis pengaruh kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 terhadap hasil belajar matematika siswa secara parsial, didapat bahwa kecerdasan emosional berpengaruh terhadap hasil belajar siswa secara parsial dengan koefisien korelasi parsial sebesar 16,25% ,dan lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa secara parsial dengan koefisien determinasi sebesar 5,73%.

Selain dilihat dari nilai koefisien regresi, diperkuat juga dengan pernyataan-pernyataan di dalam angket yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki tingkat kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemic covid-19 yang tinggi akan mampu menyelesaikan soal dengan baik, sehingga hasil belajarnya pun meningkat, sebaliknya siswa yang memiliki kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemic covid-19 yang rendah akan mudah menyerah sehingga kesulitan menyelesaikan soal dengan baik dan hal ini akan berpengaruh terhadap hasil belajar. Hal ini terlihat dari salah satu responden dengan skor hasil belajar matematika tertinggi yaitu responden A101 yang memperoleh skor 100 terbukti bahwa skor angket kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 juga memperoleh skor yang tinggi pula yaitu berturut-turut 93,75 dan 99,11.

Jadi, berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda tahun ajaran 2020/2021 baik secara simultan ataupun parsial.

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan adalah sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 secara simultan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda tahun ajaran 2020/2021, dengan nilai $R^2 = 0,362$ menunjukkan kontribusi kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 terhadap hasil belajar matematika sebesar 36,2%.

2. Terdapat pengaruh kecerdasan emosional dan lingkungan belajar pada masa pandemi covid-19 secara parsial terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Negeri 12 Samarinda tahun ajaran 2020/2021, dengan nilai $r_{1,2} = 0.40308406$ sehingga koefisien korelasi parsial variabel X_1 terhadap Y $r_{1,2}^2 = 0.162476759$ atau sebesar 16,25% dan nilai $r_{2,1} = 0.23931987$ sehingga koefisien korelasi parsial variabel X_2 terhadap Y adalah $r_{2,1}^2 = 0.057274$ atau sebesar 5,73%.

Daftar Pustaka

- Abdurrahman, Mulyono. 2012. *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Agustian, Ary G. 2008. *Rahasia Membangun Kecerdasan Emosi dan Spiritual*. Jakarta: Arga Publishing.
- Amri, Sofan. 2013. *Pengembangan dan Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aunurrahman. 2014. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Azwar, Saifuddin. 2012. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Budiningsih, Asri. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Chairani, Zahra. 2016. *Metakognisi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: Deepublish.
- Dalyono. 2005. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dau, Lidiana. 2019. *Pengaruh Kebiasaan Belajar dan Kecerdasan Emosional Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 11 Samarinda Tahun Ajaran 2017/2018*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman (Tidak Dipublikasikan).
- Dimiyati & Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful B. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Efendi, Agus. 2005. *Revolusi Kecerdasan Abad 21 "Kritik MI, EI, SQ, AQ & Successful Intelligence Atas IQ"*. Bandung: Alfabeta
- Fecho, Irwan. 2020. *Guratan Pandemi "Catatan dari Awal Pandemi Menuju New Normal"*. Jakarta: PT. Pustaka Alvabet.
- Goleman, Daniel. 2016. *Emotional Intelligence, Kecerdasan Emosional "Mengapa EI Lebih Penting dari IQ"*. Terjemahan oleh T Hermaya. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Halim & Rahma. 2020. *Pengaruh Lingkungan Belajar, Motivasi Belajar dan Kemandirian belajar terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA SMAN 9 Pangkep*, Vol 02, No 02, Hal 102-109, Mandalika Mathematics and Education Journal. Diakses pada Tanggal 11 Januari 2021.
- Hamalik, Oemar. 2002. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Djambatan.
- 2012. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Hamdi, Rofi. 2019. *Pengaruh Lingkungan Belajar, Minat, dan Disiplin Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X Pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak SMA Negeri 1 Sebulu Tahun Ajaran 2017/2018*.

- (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman (Tidak Dipublikasikan).
- Hariwijaya, M & Sutan, Surya. 2007. *Adventures In Math Tes IQ Matematika*. Yogyakarta: Tugu.
- Indriawati, Prita. 2018. *Pengaruh Kepercayaan Diri dan Kecerdasan Emosional Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Universitas Balikpapan*, Vol 05, No 02, Hal 1-9. Jurnal Pendidikan Edutama. diakses pada Tanggal 06 Oktober 2019.
- Kasmira & Toali. 2018. *Matematika untuk SMK/MAK kelas X berdasarkan Kurikulum 2013 KI-KD 2017*. Jakarta: Erlangga.
- Khuluqo, Ihsan E. 2017. *Belajar dan Pembelajaran "Konsep Dasar Metode dan Aplikasi Nilai-Nilai Spiritualitas dalam Proses Belajar"*. Jakarta: Pustaka Belajar
- Kooraki, Soheil. 2020. *Coronavirus (COVID-19) Outbreak: What The Department Of Radiology Should Know*. American College Of Radiology.
- Kukuh. 2010. *Penyusunan Tes Hasil Belajar dan Analisis Butir Soal*. Samarinda: Universitas Muawarman.
- Lai, C.-C. 2020. *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges*, International Journal Of Antimicrobial Agent. 55 (2020) 10892.
- Margono. S. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan Komponen MKDK*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Mariyana, et al. 2010. *Pengelolaan Lingkungan Belajar*. Jakarta: Kencana
- Maunah, Binti. 2014. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Lingkar Media
- Mellolo, Serly. 2019. *Pengaruh Regulasi Diri dan Kecerdasan Emosional Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat Siswa Kelas VII SMP Negeri 7 Samarinda Tahun Ajaran 2019/2020*, Hal 1-15, Jurnal Universitas Mulawarman. Diakses pada Tanggal 9 Februari 2021.
- Ningsih, et al. 2019. *Pengaruh Motivasi, Lingkungan Belajar, dan Sikap Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP NEGERI 22 Samarinda*, Vol 08, No 01, Hal 43-54, Jurnal PRIMATIKA. Diakses pada Tanggal 11 Januari 2021.
- Pramudjono. 2013. *Statistika Dasar (Aplikasi untuk Penelitian)*. Samarinda: Purry Kencana Mandiri.
- Priyatno, Duwi. 2014. *SPSS 22 Pengolah Data Terpraktis*. Yogyakarta: CV Andi OFFSET.
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Purwanto, Ngalim. 2014. *Psikologi Pendidikan*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Putri, Ririn N. 2020. *Indonesia dalam Menghadapi Pandemi Covid-19*, Vol 20, No 02, Hal 705-709, Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi. diakses pada Tanggal 14 Februari 2021.
- Rahmawati, Puput. 2019. *Pengaruh Konsep Diri dan Kecerdasan Emosional Terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Pola Bilangan Siswa Kelas VIII DI SMP NEGERI 7 Samarinda Tahun Ajaran 2018/2019*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman (Tidak Dipublikasikan).
- Riduwan, K dan Engkos, A. 2013. *Cara Menggunakan dan Memakai Path Anaysis (Analisis Jalur)*. Bandung: Alfabeta.

- Sarwono, Sarlito Wirawan. 2014. *Pengantar Psikologi Umum*. Jakarta : Fajar Interpretama Mandiri.
- Setyawan & Simbolon. *Pengaruh Kecerdasan Emosional Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMK Kansai Pekanbaru*, Vol 11, No 01, Hal 11-18, Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat. diakses pada Tanggal 06 Oktober 2019.
- Sinta, Nur. 2019. *Pengaruh Lingkungan Belajar dan Kebiasaan Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X MIPA di SMA Negeri Se-Kecamatan Tenggarong Seberang Tahun Ajaran 2019/2020*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman (Tidak Dipublikasikan).
- Siregar, Syofian. 2013. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rine-ka Cipta.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat-Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: PT Tarsido.
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana. & Ibrahim. 2010. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugeng. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Matematika*. Samarinda: Purry Kencana Mandiri.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Jakarta: Alfabeta.
- Sukriadi, et al. 2016. *Pengaruh Kecerdasan Emosional Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Sudut dan Garis di Kelas VII MTs Normal Islam Samarinda*, Vol 01, No 02, Hal 65-73, Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia. diakses pada Tanggal 17 September 2020.
- Susanti, Meliana. 2019. *Pengaruh Lingkungan Belajar Dan Kecerdasan Intrapersonal Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 29 Samarinda Tahun Ajaran 2019/2020*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Mulawarman (Tidak Dipublikasikan).
- Susilo, et al. 2020. *Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini*, Vol 07, No 01, Hal 45-67, Jurnal Penyakit Dalam Indonesia. Diakses pada Tanggal 2 Februari 2021.
- Suwarno, Wiji. 2006. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: Ar Ruzz
- Syah, Muhibbin. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Uno, Hamzah B. 2006. *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- . 2010 *Teori Motivasi dan Pengukurannya "Analisis di Bidang Pendidikan"*. Jakarta: Bumi Aksara.
- . 2014. *Perencanaan Pembelajaran*. Gorontalo: Bumi Aksara.
- Willis, Sofyan S. 2013. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Yusuf, Syamsu. & Sugandhi, Nani M. 2012. *Perkembangan Peserta Didik*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.

Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMPN 15 Samarinda Tahun Ajaran 2021/2022

Ungan Rika Hastini*, Suriaty, Asyiril

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur

e-mail korespondensi: *)ungansmansatase@gmail.com

Abstrak. Jenis Penelitian Ini adalah deskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Samarinda Tahun Ajaran 2021/2022. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang berjumlah 92 orang dan objek penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes tertulis berupa 6 soal uraian dan wawancara. Teknik Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistic deskriptif kuantitatif, bertujuan untuk menentukan tingkat kemampuan individu, menentukan persentase jumlah siswa berdasarkan tiap kategori kemampuan, menentukan rata-rata kemampuan siswa secara keseluruhan, dan melakukan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan menyelesaikan soal siswa kelas VIII Memiliki Nilai Tertinggi yaitu 85 dan nilai terendah yaitu 4. Berdasarkan kategori kemampuan, diperoleh 1 siswa dengan persentase 1,08% pada kategori sangat baik, 12 siswa dengan persentase 13,04% pada kategori baik, 27 siswa dengan persentase 29,34% pada kategori cukup, 33 siswa dengan persentase 35,87% pada kategori kurang, dan 19 siswa dengan persentase 20,65% pada kategori sangat kurang. Berdasarkan butir soal kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar untuk soal nomor 2 tergolong sangat baik, untuk soal nomor 1 dan 4 tergolong cukup, untuk soal nomor 3 dan 5 tergolong kurang, dan untuk soal nomor 6 tergolong sangat kurang. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diperoleh rata-rata kemampuan menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Samarinda secara keseluruhan tergolong dalam kategori kurang dengan nilai rata-rata 39,92%.

Kata Kunci: Kemampuan Menyelesaikan Soal, Bangun Ruang Sisi Datar

Abstract. This type of research is descriptive quantitative, which aims to determine the ability to solve problems on the flat side of the material for class VIII SMP Negeri 15 Samarinda in the 2021/2022 academic year. The population in this study were 92 grade VIII students and the object of this research was the students' ability to solve the problem of flat-sided geometry. The data collection technique used was a written test in the form of 6 description questions and interviews. The data analysis technique used in this study is descriptive quantitative statistics, aiming to determine the level of individual abilities, determine the percentage of students based on each ability category, determine the average ability of students as a whole, and conduct interviews. The results showed that the ability to solve questions of class VIII students had the highest score of 85 and the lowest score was 4. Based on the ability category, 1 student was obtained with a percentage of 1.08% in the very good category, 12 students with a percentage of 13.04% in the category good, 27 students with a percentage of 29.34% in the sufficient category, 33 students with a percentage of 35.87% in the poor category, and 19 students with a percentage of 20.65% in the very poor category. Based on the item questions, the students' ability to solve the problem of flat-sided geometry for question number 2 is classified as very good, for questions number 1 and 4 it is quite adequate, for questions number 3 and 5 it is classified as lacking, and for question number 6 it is classified as very poor. Based on the results of the study, it was obtained that the average ability to solve the problem of flat-sided building material for class VIII SMP Negeri 15 Samarinda as a whole belongs to the poor category with an average value of 39.92%.

Keywords: Ability to Solve Problems, Build Flat Side Space

Pendahuluan

Zaman semakin maju, dan tak bisa dipungkiri kompetensi begitu penting untuk dimiliki agar mampu bertahan menghadapi derasnya tantangan global. Salah satu bidang yang bisa



memfasilitasi untuk mengasah kemampuan adalah pendidikan. Pendidikan berfungsi sebagai bekal dalam menghadapi dan memecahkan setiap permasalahan kehidupan baik secara pribadi, maupun sebagai warga masyarakat. Pendidikan menciptakan kehidupan yang cerdas dan terbuka, sekaligus mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM).

Kemampuan Siswa dalam menyelesaikan soal matematika merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena keberhasilan tujuan pembelajaran matematika dapat diukur dari kemampuan siswa dalam menerapkan pemahaman untuk menyelesaikan soal-soal matematika yang diberikan.

Dinyatakan bahwa masih banyak siswa yang kurang mampu dalam menyelesaikan soal matematika. Ketika siswa diberikan latihan soal, hanya sebagian siswa yang mengerjakan, sedangkan siswa lainnya tidak tahu apa yang harus dilakukan.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti melakukan penelitian tentang Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 15 Samarinda Tahun Ajaran 2021/2022.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk memperoleh gambaran dan informasi secara kualitatif tentang kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar menggunakan tes berupa soal uraian dan wawancara.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pengelompokan nilai siswa berdasarkan tiap kategori kemampuan siswa, maka persentase kemampuan menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII MA SMPN 15 Samarinda dari keseluruhan subjek 92 siswa dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Persentase Tingkat Kemampuan Siswa Secara Keseluruhan

No	Rentang Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	$80 < x \leq 100$	Sangat Baik	1	1.08696
2	$60 < x \leq 80$	Baik	12	13.0435
3	$40 < x \leq 60$	Cukup	29	31.5217
4	$20 < x \leq 40$	Kurang	31	33.6957
5	$0 < x \leq 20$	Sangat Kurang	19	20.6522
Jumlah			92	100

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa kemampuan menyelesaikan soal materi bangun sisi datar masih tergolong kurang, karena masih banyak siswa yang masuk kedalam kategori kurang.

Hasil tes soal menyelesaikan soal siswa dalam penelitian ini dapat dilihat dari skor siswa yang kemudian diolah menjadi nilai. Dari skor yang diperoleh siswa maka akan diketahui tingkat kemampuan siswa berdasarkan tiap butir soal atau tiap indikator soal. Adapun rata-rata

tingkat kemampuan menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMPN 15 Samarinda berdasarkan indikator soal dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Indikator Soal Bangun Ruang Sisi Datar

No	Indikator	Tingkat Kemampuan	Kategori
		Siswa (%)	
1	Menentukan Luas Permukaan Kubus	45.80%	Cukup
2	Menentukan Volume Kubus	84.80%	Sangat Baik
3	Menentukan Luas Permukaan Balok	28.50%	Kurang
4	Menentukan Volume Balok	49.30%	Cukup
5	Menentukan Luas Permukaan Prisma	36.10%	Kurang
6	Menentukan Volume Limas	18.80%	Sangat Kurang

Tabel 2 menunjukkan bahwa kemampuan menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMPN 15 Samarinda Berdasarkan butir soal kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar untuk soal nomor 2 tergolong sangat baik, untuk soal nomor 1 dan 4 tergolong cukup, untuk soal nomor 3 dan 5 tergolong kurang, dan untuk soal nomor 6 tergolong sangat kurang.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka disimpulkan bahwa kemampuan menyelesaikan soal materi bangun ruang sisi datar siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Samarinda Tahun Ajaran 2021/2022 tergolong kurang dengan nilai rata-rata 39,92.

Daftar Pustaka

- Ahmadi, A. dan Supriyono, W. (2013). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta,
- Almardota, S. (2020). Pengaruh Aktivitas dan Minat Belajar melalui Metakognisi Siswa terhadap Hasil Belajar Siswa SMAN di Kota Makale. Tesis. Tidak diterbitkan. Universitas Negeri Makassar: Makassar.
- Brown, H.D. (2000). *Principle of Language Learning and Teaching*. San Francisco: Addison Wesley Longman Inc.
- Depdiknas. (2003). Undang-undang RI No.20 tahun 2003. Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas.
- _____. (2006). Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi. Jakarta : Depdiknas.
- DePorter, B., Reardon, M., dan Nouri, S.S. 2010. *Quantum Teaching*. Bandung: PT.Mizan Pustaka.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Tim Penyusun. (2005). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Depdikbud.
- Zaif, A., sumardi. & Diah, N. (2013). Penerapan Pembelajaran Pemecahan Masalah Model Polya Untuk Menyelesaikan Soal-Soal Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas IX 1 SMP

Negeri 1 Jember Semester Ganjil Tahun Ajaran 2012/2013. Jurnal pancaran, Vol. 2,
No.1.

Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Gaya Belajar Siswa pada Model Pembelajaran *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending*

Savitri Yulia A^{*)}, Rochmad

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah

e-mail korespondensi: [*\)yuliaayu080700@gmail.com](mailto:yuliaayu080700@gmail.com)

Abstrak. Koneksi matematika adalah hubungan antara topik matematika, hubungan antara matematika dan mata pelajaran lain, dan relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan: (1) Keefektifan model pembelajaran CORE dalam meningkatkan keterampilan koneksi matematika siswa. (2) Menjelaskan keterampilan koneksi matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran CORE dalam kaitannya dengan gaya belajar siswa. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MA Al Asror Semarang. Desain studi kuantitatif menggunakan *One-Shot Case Study Design*, dengan dua perlakuan. Disisi lain penelitian kualitatif, menggunakan *purposive sampling* untuk memilih dua siswa di setiap kategori gaya belajar V-A-K untuk mencakup subjek. Hasilnya menunjukkan bahwa: (1) Model pembelajaran CORE efektif dalam meningkatkan keterampilan koneksi matematika siswa. (2) Kemampuan siswa dalam menghubungkan gaya belajar visual secara matematis berada pada kategori tertinggi. (3) Kemampuan siswa dalam membuat hubungan matematis dengan gaya belajar auditori berada pada kategori sedang. (4) Konektivitas matematis siswa dengan gaya belajar kinestetik berada pada kategori paling rendah.

Kata kunci: Koneksi Matematis, CORE, Gaya Belajar V-A-K

Abstract. *Mathematical connections are relationships between mathematical topics, relationships between mathematics and other subjects, and the relevance of mathematics in everyday life. The aims of this study were to determine: (1) the effectiveness of the CORE learning model in improving students' mathematical connection skills. (2) Explaining students' mathematical connection skills by applying the CORE learning model in relation to students' learning styles. The subjects of this study were students of class XI MA Al Asror Semarang. The quantitative study design used One-Shot Case Study Design, with two treatments. On the other hand, qualitative research uses purposive sampling to select two students in each V-A-K learning style category to cover the subject. The results show that: (1) The CORE learning model is effective in improving students' mathematical connection skills. (2) The ability of students to relate visual learning styles mathematically is in the highest category. (3) The ability of students to make mathematical relationships with auditory learning styles is in the medium category. (4) The mathematical connectivity of students with kinesthetic learning styles is in the lowest category.*

Keywords: *Mathematical Connection, Core Style, V-A-K Learning*

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, menjadi ilmu dasar bagi ilmu-ilmu yang lain, dan menjadi ratu sekaligus pelayan bagi ilmu-ilmu yang lain. Pada kurikulum 2013, pembelajaran matematika lebih menekankan dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menalar, mencoba, menanya, membentuk jejaring untuk semua pelajaran (Permendikbud No. 65 Tahun 2013). Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 revisi 2017 menuntut siswa memiliki kemampuan koneksi matematis, baik dalam proses perencanaan, pelaksanaan, hingga penilaian pembelajaran (Jingga *et al*, 2018). Pendekatan dan penilaian hasil belajar sangat ditekankan dalam kurikulum 2013, sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematika berdasarkan



sumber belajar dan apa yang dipelajari di sekolah sesuai dengan tuntutan kompetensi. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis memiliki posisi yang penting dan sangat dibutuhkan siswa. Koneksi matematika mendukung siswa untuk memahami suatu konsep secara substansial dan membantu mereka untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang disiplin lain melalui keterkaitan antara konsep matematika dan konsep disiplin lain.

Pada laporan PISA (*Program for International Student Assessment*) terbaru 2018 untuk kategori matematika Indonesia berada di peringkat 7 paling bawah (73) dengan skor rata-rata 379. Berdasarkan laporan tersebut, fenomena Indonesia dalam kategori matematika terlihat menurun jika dibandingkan dengan laporan PISA 2015 yaitu dengan skor rata-rata 386. Hal ini menjadi salah satu faktor penyebab ketidakberhasilan belajar siswa yang berimbas pada lemahnya kemampuan koneksi matematis, maupun dari ketidaktepatan penyajian atau metode pembelajaran. Berdasarkan *National Council of Teachers Mathematics* (NCTM) 2000 terdapat lima kemampuan standar Matematika yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran, kemampuan tersebut adalah pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). Keterkaitan kemampuan standar matematika tersebut sangat penting dan harus dimiliki oleh setiap siswa agar mampu menghubungkan materi satu dengan materi lainnya seperti yang dikatakan Apipah & Kartono (2017: 149). Keterkaitan ini disebut dengan koneksi matematis. Menurut NCTM (2000) "*When student can connect mathematical ideas, their understanding is deeper and more lasting*". Yang berarti bahwa ketika siswa mampu membuat dan memunculkan ide-ide matematika sendiri maka pemahaman mereka akan lebih dalam dan bertahan lebih lama/abadi.

Koneksi matematika merupakan salah satu hal penting yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika dan dalam prosesnya mencakup bagian-bagian yang saling menghubungkan satu sama lain. Sari *et al.* (2020) menyatakan kemampuan koneksi matematis merupakan hubungan antara topik matematika satu dengan yang lain, hubungan antara matematika dengan bidang lain dan relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan uraian tersebut kemampuan koneksi matematis baik diperlukan untuk mengaitkan antar prinsip dalam pembelajaran matematika maupun di luar pembelajaran matematika guna memecahkan masalah matematika. Namun, matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menarik bagi sebagian siswa. Selain itu fakta di lapangan bahwa kurang tepatnya penggunaan metode dan pendekatan mengajar yang diberikan oleh guru menjadi salah satu faktor siswa kesulitan dalam belajar (Wahyuni *et al.*, 2020). Guru yang masih menerapkan pembelajaran secara tradisional dianggap kurang mampu mengembangkan kemampuan koneksi matematika.

Sekolah dengan menggunakan kurikulum 2013 yaitu MAS AL ASROR Semarang merupakan sekolah yang masih memiliki kemampuan koneksi matematis rendah. Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru matematika di MAS Al Asror bahwa siswa dalam menyelesaikan permasalahan masih mengacu hanya pada rumus yang diberikan oleh guru sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang lebih kompleks. Hasil wawancara tersebut didukung dengan hasil pengerjaan siswa pada soal atau permasalahan yang diberikan penulis dalam penelitian observasi awal di MA Al Asror.

Berdasarkan pengerjaan siswa menunjukkan bahwa siswa kurang mampu dalam menghubungkan topik antar konsep matematika, dan menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran yang digunakan guru yaitu model pembelajaran konvensional, dimana guru menjadi tokoh utama di dalam kelas atau biasa disebut *teacher centred* (Amri *et al.*, 2017). Siswa masih merasa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan masalah kontekstual. Kemampuan siswa mengubah kalimat matematika kedalam model matematika yang diharapkan pada soal tersebut masih kurang, bahkan keluar dari topik matematika yang diharapkan. Sedangkan langkah awal untuk mendukung koneksi matematis siswa yaitu dengan pemahaman hubungan antar konsep yang dapat dilakukan dengan cara penemuan konsep itu sendiri. Artinya, siswa harus berperan aktif dalam menemukan hubungan suatu konsep dengan konsep lain dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut memerlukan upaya untuk mendukung pemahaman hubungan antar konsep pada pelaksanaan pembelajaran guna meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu pemahaman hubungan antar konsep dan meningkatkan koneksi matematis adalah *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending* (CORE).

Model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending*) merupakan model pembelajaran yang dapat mempengaruhi perkembangan pengetahuan dan berpikir reflektif dan memiliki tahapan menghubungkan, mengatur, merefleksikan, dan memperluas (Yaniawati *et al.*, 2019). Tahapan pertama *Connecting*, siswa menghubungkan pengetahuan lama dengan pengetahuan baru yang dimilikinya. Kemudian *Organizing*, siswa mengorganisasikan atau mengatur pengetahuan yang dimilikinya, apakah siswa memahami dan mengerti materi yang sedang diajarkan. *Reflecting*, siswa menjelaskan kembali, mengeksplorasi, dan menggali informasi yang telah mereka peroleh. *Extending*, siswa mengembangkan dan memperluas pengetahuan dengan jalan diskusi. Berdasarkan tahap tersebut dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat yang disampaikan oleh Ningsih, *et al* (2019) bahwa model CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending*) merupakan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Untuk mewujudkan harapan tersebut agar lebih efektif dengan menggunakan.

Tinggi rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Untuk faktor intern meliputi tingkat kemampuan awal siswa, tingkat kecerdasan, sikap siswa, motivasi siswa, bakat siswa, minat siswa, dan cara (gaya) belajar siswa. Sedangkan untuk faktor ekstern meliputi sarana prasarana pendukung, lingkungan belajar, guru, dan metode belajar yang diberikan. Faktor-faktor tersebut menjadi penghambat keberhasilan siswa, salah satunya adalah gaya belajar siswa. Gaya belajar adalah kebiasaan siswa dalam memproses atau menyerap informasi dan pengalaman yang didapat, serta dalam memperlakukan pengalaman yang dimilikinya. Dalam hal ini siswa akan lebih akrab dengan gaya belajarnya sendiri sehingga mempermudah siswa dalam belajar. Gaya belajar terdapat beberapa tipe, meliputi gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik (Wahyuni, 2017). Ketiga gaya belajar tersebut sering disebut dengan gaya belajar V-A-K. Berdasarkan hal tersebut guru berperan dalam mengetahui tipe-tipe atau gaya belajar yang dimiliki setiap siswa, karena setiap siswa memiliki kecenderungan cara belajar yang berbeda-beda. Guru akan lebih mudah mengarahkan belajar siswa jika guru mampu

mengenali setiap gaya belajar yang dimiliki siswa sehingga hasil belajar siswa akan lebih baik (Anintya *et al*, 2017). Sehingga hal tersebut dapat mendukung peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa sekaligus hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) Apakah model pembelajaran CORE efektif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa? (2) Bagaimana deskripsi kemampuan koneksi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran CORE ditinjau dari gaya belajar siswa? (3) Bagaimana deskripsi pengaruh gaya belajar siswa terhadap kemampuan koneksi matematis melalui penerapan model pembelajaran CORE.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk: (1) Menguji keefektifan model pembelajaran CORE untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. (2) Mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran CORE ditinjau dari gaya belajar siswa, (3) Menganalisis pengaruh gaya belajar siswa terhadap kemampuan koneksi matematis melalui penerapan model pembelajaran CORE

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kombinasi (*mix methods*). Metode penelitian kombinasi adalah suatu metode penelitian yang menggabungkan antara dua metode penelitian sekaligus yaitu kualitatif dan kuantitatif, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, reliabel, valid, dan objektif (Khairunnisa, 2021). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sequential explanatory design*. Desain penelitian ini dilakukan dengan dua tahap, tahap pertama yaitu mengumpulkan dan menganalisis data kuantitatif, kemudian pada tahap kedua mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif. Setelah itu menganalisis data secara keseluruhan dan menarik kesimpulan dari tahap proses analisis tersebut. (Alifia, 2019). Teknik pengumpulan data kuantitatif dilakukan dengan tes kemampuan koneksi matematis dengan tujuan untuk meneliti ketuntasan belajar koneksi matematis siswa pada model pembelajaran CORE. Sedangkan teknik pengumpulan data kualitatif dilakukan dengan wawancara terhadap siswa guna mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa setelah diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan model CORE ditinjau dari Gaya Belajar siswa.

Penelitian dilaksanakan secara luring di MA Al Asror Semarang yang berlokasi Jl. Legoksari No. 02 Patemon Gunungpati Semarang. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MA Al Asror Semarang. Pengambilan sampel pada penelitian ini adalah menggunakan teknik *simple random sampling*. Teknik ini merupakan cara pengambilan sampel dimana setiap anggota populasi diberikan kesempatan (opportunity) yang sama untuk menjadi sampel. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI 1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI 2 sebagai kelompok kontrol.

Pengambilan subjek dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan suatu teknik pengambilan sampel dari sumber data yang diperoleh dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2017). Pertimbangan tertentu dalam penelitian ini adalah pemilihan dua subjek dengan mempertimbangkan hasil pengelompokan gaya belajar yang kuat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran CORE. Dan variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis siswa kelas XI MA Al Asror Semarang.

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode tes, kuesioner (Angket), observasi, dan wawancara (Interview). Metode tes dilakukan untuk memperoleh data kemampuan koneksi matematis yang dilakukan secara tertulis pada materi integral, angket digunakan untuk mendapatkan data gaya belajar siswa dan respon siswa, dan wawancara digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan koneksi matematis siswa dalam mengerjakan soal yang ditinjau dari Gaya Belajarnya setelah mendapatkan pembelajaran dengan model CORE.

Instrumen pada penelitian ini yaitu (1) perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP, LKS. (2) Instrumen tes kemampuan koneksi matematis, (3) Instrumen pengelompokan gaya belajar siswa yaitu berupa angket. Instrumen yang digunakan harus diuji validitas terlebih dahulu sebelum digunakan pada pengambilan data di lapangan. Hasil validitas minimal dalam kategori baik sangat baik.

Analisis tes kemampuan koneksi matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Hasil analisis uji coba TKKM meliputi validitas butir soal, reliabilitas soal, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal maka 3 soal uji coba TKKM akan digunakan semuanya. Analisis data kuantitatif terbagi menjadi dua, yaitu analisis data awal dan analisis data akhir. Analisis data awal diambil dari data nilai PTS (Penilaian Tengah Semester) genap tahun ajaran 2021/2022 kelas XI A dan kelas XI B MA AL ASROR Semarang untuk mengetahui kesamaan rata-rata kelas eksperimen dan kontrol. Analisis awal menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Diperoleh bahwa kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal, homogen, dan rata-rata kelas sama. Sedangkan analisis akhir dilakukan setelah pembelajaran CORE dengan gaya belajar V-A-K menggunakan uji rata-rata, uji ketuntasan, uji beda proporsi dan uji beda rata-rata. Analisis data kualitatif mengacu pada pendapat Miles dan Huberman dalam Sugiyono (2015) yaitu reduksi data, penyajian data, dan menarik simpulan

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengelompokkan siswa berdasarkan angket gaya belajar dilakukan sebelum pelaksanaan proses pembelajaran. Hasil pengelompokkan diperoleh 13 siswa memiliki gaya belajar visual, 3 siswa memiliki gaya belajar auditori, 2 siswa memiliki gaya belajar kinestetik, 4 siswa memiliki gaya belajar Visual-Kinestetik, 3 siswa memiliki gaya belajar Visual- Auditori, 1 siswa memiliki gaya belajar Visual-Auditori-Kinestetik, dan 1 siswa memiliki gaya belajar Auditori-Kinestetik.

Tahap penilaian pembelajaran dalam penelitian ini dilihat respon siswa terhadap pembelajaran dan keefektifan pembelajaran. Respon siswa terhadap pembelajaran memberikan respon positif terhadap pembelajaran CORE ditinjau dari gaya belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa menilai pembelajaran yang telah dilaksanakan dalam kategori baik.

Keefektifan pembelajaran dilakukan dengan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas pada kelas kontrol dan eksperimen. Diperoleh kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Keefektifan pembelajaran dapat dilihat dari hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa yaitu ketuntasan berdasarkan data nilai tes kemampuan koneksi matematis didapatkan 25 dari 27 siswa. Dengan kata lain, 90% siswa kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan klasikal. Untuk uji beda rata-rata diperoleh nilai Sig.(2-tailed) pada *t-test for equality of means* baris *Equal Variances Assumed* yaitu $0,021 < 0,05$, artinya rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran CORE lebih tinggi dari rata-rata hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran konvensional. Kemudian uji beda proporsi diperoleh nilai Sig.(2-tailed) pada *t-test for equality of means* baris *Equal Variances Assumed* yaitu $0,021 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Artinya proporsi hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa yang tuntas belajar melalui penerapan model pembelajaran CORE lebih dari atau sama dengan proporsi siswa yang tuntas belajar melalui penerapan model pembelajaran konvensional.

Pemilihan subjek penelitian dari masing-masing kelompok gaya belajar dipilih dua siswa untuk dianalisis kemampuan koneksi matematis lebih mendalam, sehingga terdapat 6 subjek penelitian. Kemampuan koneksi matematis siswa memiliki beberapa indikator diantaranya adalah (1) Hubungan antar topik dalam matematika, (2) Hubungan matematika dengan bidang lain, dan (3) Hubungan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan indikator tersebut akan dikategorikan ke dalam gaya belajar V-A-K.

Tingkatan kemampuan koneksi matematis menurut Arikunto, 2015 disajikan pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Kategori kemampuan koneksi matematis

Rentang skor tes	Kategori
85 – 100	Baik sekali
70 – 84	Baik
60 – 69	Cukup
45 – 59	Kurang
0 – 44	Kurang sekali

Berikut rekap hasil analisis pencapaian indikator tes kemampuan koneksi matematis ditinjau dari gaya belajar siswa dan wawancara dari seluruh subjek penelitian yang diteliti. Disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Gaya Belajar pada Subjek Penelitian

Subjek	Gaya Belajar	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis									Tingkat Kemampuan Koneksi Matematis
		1			2			3			
		No. 1	No. 2	No. 3	No. 1	No. 2	No. 3	No. 1	No. 2	No. 3	
E-1	Visual	√	√	√	√	√	√	√	√	√	Baik sekali
E-24	Visual	√	√	√	√	√	√	√	√	√	Baik sekali
E-4	Auditorial	√	√	√	√	–	√	√	√	√	Baik
E-16	Auditorial	√	√	√	√	√	√	√	–	–	Baik sekali
E-8	Kinestetik	√	√	√	√	–	–	√	–	–	Cukup
E-11	Kinestetik	√	√	√	√	–	–	√	–	–	Cukup

Keterangan:

√ : indikator tercapai dengan baik (jawaban sesuai indikator)

– : indikator belum tercapai dengan baik (jawaban tidak sesuai indikator)

Deskripsi kemampuan koneksi matematis berdasarkan gaya belajar siswa dengan model pembelajaran CORE dengan indikator (1) Hubungan antar topik dalam matematika, (2) Hubungan matematika dengan bidang lain, dan (3) Hubungan matematika dalam kehidupan sehari-hari yaitu sebagai berikut.

a. Siswa subjek kategori gaya belajar visual.

Kemampuan koneksi matematis siswa dengan gaya belajar visual berada pada kategori pertama yang berarti sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan siswa gaya belajar visual yang mampu memenuhi 3 indikator kemampuan koneksi matematis, yaitu mampu mengaitkan antar topik matematika (Indikator 1), mengaitkan antara topik matematika dengan disiplin ilmu lain (Indikator 2), dan mampu mengaitkan topik matematika dengan kehidupan sehari-hari (Indikator 3).

b. Siswa subjek kategori gaya belajar auditorial.

Kemampuan koneksi matematis siswa dengan gaya belajar auditorial berada pada kategori pertama yang berarti sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan siswa gaya belajar auditorial yang mampu memenuhi 3 indikator kemampuan koneksi matematis, yaitu mampu mengaitkan antar topik matematika (Indikator 1), mengaitkan antara topik matematika dengan disiplin ilmu lain (Indikator 2), dan mampu mengaitkan topik matematika dengan kehidupan sehari-hari (Indikator 3). Kemampuan siswa pada aspek berpikir kreatif dengan gaya belajar auditorial juga berada pada kategori kedua yang berarti baik. Hal ini ditunjukkan dari kemampuan siswa dengan gaya belajar visual yang memenuhi 2 indikator kemampuan koneksi matematis, yaitu mampu mengaitkan antar topik matematika (Indikator 1), dan mampu mengaitkan topik matematika dengan kehidupan sehari-hari (Indikator 3).

c. Siswa subjek kategori gaya belajar kinestetik.

Kemampuan koneksi matematis siswa dengan gaya belajar kinestetik berada pada kategori kedua yang berarti baik. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan siswa gaya belajar kinestetik yang mampu memenuhi 2 indikator kemampuan koneksi matematis, yaitu mampu mengaitkan antar topik matematika (Indikator 1), dan mengaitkan antara topik matematika dengan disiplin ilmu lain (Indikator 2). Kemampuan siswa pada aspek berpikir kreatif dengan gaya belajar kinestetik juga berada pada kategori ketiga yang cukup. Hal ini ditunjukkan dari kemampuan siswa dengan gaya belajar visual yang memenuhi 1 indikator kemampuan koneksi matematis, yaitu mampu mengaitkan antar topik matematika (Indikator 1).

Pengaruh gaya belajar V-A-K sangat mempengaruhi peningkatan kemampuan matematis siswa, khususnya kemampuan koneksi matematis. Siswa dengan gaya belajar visual lebih baik daripada siswa dengan gaya belajar auditorial, dan siswa dengan gaya belajar auditorial lebih

baik daripada siswa dengan gaya belajar kinestetik. Hal ini dapat dilihat dari pemahaman dan ketepatan menjawab siswa dalam mengerjakan tes kemampuan koneksi matematis.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CORE efektif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Kemudian terdapat pengaruh kemampuan koneksi matematis berdasarkan gaya belajar siswa dengan model pembelajaran CORE dengan indikator (1) Hubungan antar topik dalam matematika, (2) Hubungan matematika dengan bidang lain, dan (3) Hubungan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Daftar Pustaka

- Alifia, Istianah. 2019. "Kemampuan Creative and Critical Thinking Melalui Model Pembelajaran Treffinger Dengan Strategi Metakognitif Untuk Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas Viii Smpn 1 Dau Malang." *JPM: Jurnal Pendidikan Matematika* 4 (2): 76. <https://doi.org/10.33474/jpm.v4i2.2619>.
- Amry, U. W., Rahayu, S., & Yahmin. (2017). Analisis Miskonsepsi Asam Basa pada Pembelajaran konvensional dan Dual Situated Learning Model (DSLML). *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(3), 385–391. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Anintya, Yolanda Astrid, Emi Pujiastuti, and Mashuri Mashuri. 2017. "Analysis of Mathematical Communication Skills Viewed from Student Learning Styles in Eighth Grader Students in Learning Resource Based Learning Model." *Unnes Journal of Mathematics Education* 6 (1): 37–43. <https://doi.org/10.15294/ujme.v6i1.13630>.
- Anisa Astra, Jingga, Mardiyana, and Triyanto. 2018. "Pendekatan Dan Penilaian Pembelajaran Pada Kurikulum 2013 Revisi 2017 Yang Mendukung Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa." *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 5 (3): 286–99.
- Apipah, Salisatul, and Kartono. 2017. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Gaya Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran Vak Dengan Self Assessment." *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 6 (2): 148–56. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>.
- Ningsih, Tiya Syahtriya, Abdurahman, Djemari Mardapi, and Suritno Fayanto. 2019. "Study on the Effect of Core (Connecting, Organizing, Reflecting and Extending) Learning Model on Mathematics Learning Outcomes of Cognitive Domain." *Universal Journal of Educational Research* 7 (11): 2463–71. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.071125>.
- Sari, E. P., and Karyati. 2020. "CORE (Connecting, Organizing, Reflecting & Extending) Learning Model to Improve the Ability of Mathematical Connections." *Journal of Physics: Conference Series* 1581 (1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1581/1/012028>.

- Wahyuni, Yusri. 2017. "Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial, Kinestetik) Mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Bung Hatta." *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika* 10 (2): 128–32. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2037>.
- Yaniawati, R. Poppy, Rully Indrawan, and Gita Setiawan. 2019. "Core Model on Improving Mathematical Communication and Connection, Analysis of Students' Mathematical Disposition." *International Journal of Instruction* 12 (4): 639–54. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12441a>.

Representasi Matematis Ditinjau Dari Rasa Percaya Diri Siswa Pada Pembelajaran *Problem Posing*

Nur Jannatul Khoirina^{*}, Rochmad

Program Studi Pendidikan Matematika, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,

Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah

e-mail korespondensi: [*nurjkhoirina@gmail.com](mailto:nurjkhoirina@gmail.com)

Abstrak. Bahasan pada matematika berkenaan dengan objek abstrak yang membutuhkan pemahaman konsep-konsep ilmiah. Pembelajaran matematika yang efektif sangat diperlukan guna membangun pemahaman yang utuh mengenai konsep-konsep dalam ilmu matematika sehingga memungkinkan peserta didik untuk memahami apa yang terjadi di lingkungan sekitarnya. Sebagaimana yang dirumuskan oleh NCTM berkaitan dengan proses pembelajaran yang menekankan lima standar proses antara lain pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reason and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). Oleh karena itu, kemampuan representasi matematika menjadi salah satu tujuan yang hendak dicapai dalam kegiatan pembelajaran matematika. Artikel ini memikliki tujuan untuk mendeskripsikan mengenai kemampuan representasi matematis ditinjau dari rasa percaya diri siswa pada pembelajaran *problem posing*. penelitian dengan metode literatur review berdasarkan kajian penelitian-penelitian terlebih dahulu yang relevan mengenai kemampuan representasi matematis. Berdasarkan laporan hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* diketahui bahwa peserta didik SMP di Indonesia kemampuan dalam mengungkapkan ide atau konsep matematika, seperti materi pembagian bilangan, aljabar, geometri, representasi data, analisis, dan peluang belum optimal. Selain kemampuan representasi matematis sebagai salah satu aspek kognitif, guna mencapai keberhasilan peserta didik dalam belajar matematika juga diperlukan aspek afektif, salah satunya rasa percaya diri. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan mengemukakan ide penelitian mengenai representasi matematis siswa ditinjau dari rasa percaya diri siswa pada pembelajaran *problem posing*.

Kata kunci: representasi matematis, rasa percaya diri, *problem posing*

Abstract. *Mathematics subjects are related to abstract objects that require an understanding of scientific concepts. Effective mathematics learning is needed to build a complete understanding of concepts in mathematics so as to enable students to understand what is happening in the surrounding environment. As formulated by NCTM related to the learning process that emphasizes five standard processes, including problem solving, reasoning and proof, communication, connections, and representation. Therefore, the ability to represent mathematics is one of the goals to be achieved in mathematics learning activities. However, based on the report on the results of the Trends in International Mathematics and Science Study, it is known that junior high school students in Indonesia are not yet optimal in expressing mathematical ideas or concepts, such as dividing numbers, algebra, geometry, and data. representation, analysis, and probability. In addition to the ability of mathematical representation as a cognitive aspect, to achieve student success in learning mathematics, affective aspects are also needed, one of which is self-confidence. Therefore, this article aims to present research ideas regarding students' mathematical representation abilities in terms of students' self-confidence in learning problem posing.*

Keywords: *mathematical representation, self-confidence, problem posing*

Pendahuluan

Salah satu mata pelajaran wajib yang ada pada setiap jenjang pendidikan adalah matematika. Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khas bila dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lain. Pokok bahasan pada matematika berkenaan dengan objek abstrak yang membutuhkan pemahaman konsep-konsep ilmiah. Hal yang demikian tentu akan membawa akibat pada terjadinya proses pembelajaran matematika,



terutama bagi peserta didik yang belum mampu memahami konsep matematika akan cenderung menganggap bahwa matematika merupakan pelajaran yang menakutkan, tidak menarik, dan sulit dipelajari. Pembelajaran matematika yang efektif sangat diperlukan guna membangun pemahaman yang utuh mengenai konsep-konsep dalam ilmu matematika sehingga memungkinkan peserta didik untuk memahami apa yang terjadi di lingkungan sekitarnya mengenai hal-hal yang membutuhkan pemahaman konsep matematika.

Pembelajaran matematika yang efektif sangat diperlukan guna membangun pemahaman yang utuh mengenai konsep-konsep dalam ilmu matematika sehingga memungkinkan peserta didik untuk memahami apa yang terjadi di lingkungan sekitarnya mengenai hal-hal yang membutuhkan pemahaman konsep matematika. Sebagaimana yang dirumuskan oleh NCTM (Afandi, 2014) berkaitan dengan proses pembelajaran yang menekankan lima standar proses antara lain pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reason and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). Oleh karena itu, kemampuan representasi matematika menjadi salah satu tujuan yang hendak dicapai dalam kegiatan pembelajaran matematika.

Representasi merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan peserta didik dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapi (Sutrisno *et al.*, 2019). Representasi matematis menurut Sanjaya (2018) adalah bentuk intepretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah dan setiap peserta didik memiliki intepretasi yang berbeda dikarenakan setiap orang memiliki kemampuan menyerap, mengelola, dan menyampaikan informasi yang berbeda pula. Melalui representasi masalah matematika yang baik, permasalahan matematika akan mudah diselesaikan.

Berdasarkan laporan hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* diketahui bahwa peserta didik SMP di Indonesia kemampuan dalam mengungkapkan ide atau konsep matematika, seperti materi pembagian bilangan, aljabar, geometri, representasi data, analisis, dan peluang belum optimal (Hadi & Novaliyosi, 2019). Hasil tersebut mengungkapkan fakta yang mengkhawatirkan sebab kemampuan representasi matematis merupakan salah satu tujuan umum dari pembelajaran matematika di sekolah. Selama proses pembelajaran matematika, representasi sangat dibutuhkan guna mengembangkan pemahaman peserta didik mengenai konsep matematika.

Selain kemampuan representasi matematis sebagai salah satu aspek kognitif, guna mencapai keberhasilan peserta didik dalam belajar matematika juga diperlukan aspek afektif, salah satunya rasa percaya diri. Menurut Taylor (Wahyuni, 2013) rasa percaya diri merupakan keyakinan seseorang akan kemampuan yang dimiliki untuk menampilkan perilaku tertentu atau untuk mencapai target tertentu. Seseorang yang memiliki rasa percaya diri, akan mampu memunculkan kelebihan yang dimilikinya melalui tingkah laku dalam kehidupannya.

Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dengan mengembangkan rasa percaya diri yang dimiliki peserta didik secara optimal, dan membuat aktivitas dalam pembelajaran matematika lebih menyenangkan. Alternatif model pembelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Posing*. *Problem posing* merupakan model pembelajaran yang mengharuskan peserta didik menyusun pertanyaan sendiri beserta langkah penyelesaian dari pertanyaan yang telah dibuat.

Berdasarkan uraian diatas, artikel ini bertujuan untuk mengemukakan ide tentang Representasi Matematis Ditinjau dari Rasa Percaya Diri Siswa pada Pembelajaran *Problem Posing*. Melalui model pembelajaran *Problem Posing*, peserta didik secara berkelompok akan bekerja sama dalam mengajukan pertanyaan dan menyelesaikan permasalahan yang ada untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis dan menumbuhkan rasa percaya diri dengan aktivitas diskusi dalam kegiatan belajar.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan (*Library Research*). Penelitian ini mengkaji literatur yang memuat informasi ilmiah terkait penerapan pembelajaran *problem posing* untuk mengembangkan rasa percaya diri dan meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Sumber data dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dengan mengumpulkan jurnal nasional. Pengumpulan data melalui proses studi pustaka yaitu menuliskan tujuan penelitian, yang kemudian mencari jurnal yang relevan dengan tujuan penelitian, membaca abstrak dan seluruh isi jurnal. Analisis data dalam penelitian ini melalui tiga tahapan, yaitu *organize*, *synthesize*, dan *identify*. Pertama, pada tahap *organize*, dilakukan pengorganisasian dan review terhadap literatur yang akan digunakan. Kedua, tahap *synthesize* dengan membuat ringkasan dengan menemukan keterkaitan antar literatur, Ketiga, *identify* yakni proses mengidentifikasi isu yang dianggap penting untuk dianalisis untuk menghasilkan sebuah tulisan yang memenuhi kebutuhan terkini para pembaca.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Kemampuan Representasi Matematis

Representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut (Sabirin, 2014). Representasi juga digunakan sebagai alat untuk mengemukakan ide/gagasan pada proses pemecahan masalah. Peserta didik yang memiliki kemampuan representasi yang baik, akan lebih memahami dan menyampaikan gagasan yang dimiliki.

Representasi matematis digunakan untuk membentuk pola pikir dalam memahami konsep matematis yang pada dasarnya bersifat abstrak menjadi gagasan yang lebih nyata. Representasi matematis mengacu pada deskripsi, terjemahan, pengungkapan kembali, simbolisasi, permodelan konsep matematika dan hubungan yang disajikan dalam berbagai bentuk, baik struktur atau situasi masalah tertentu yang dapat memberikan pemahaman atau menemukan solusi atas masalah yang dihadapi. Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan menyajikan kembali, misalnya dari tabel disajikan kembali ke dalam diagram, sedangkan bentuk lain yang dimaksud adalah bentuk tertulis, lisan, atau lainnya (Hapsari, 2019).

Menurut Mudzakir (Sutrisno *et al.*, 2019) mengelompokkan representasi matematis ke dalam tiga kelompok utama yaitu (1) representasi visual berupa diagram, grafik atau tabel dan gambar; (2) persamaan atau ekspresi matematika; dan (3) kata-kata atau teks tertulis. Penjelasannya tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Representasi Matematis dan Bentuk-Bentuk Operasionalnya

No.	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
1	Representasi Visual	<ol style="list-style-type: none">1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel.2. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.3. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
2	Persamaan atau ekspresi matematis	<ol style="list-style-type: none">1. Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan.2. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematik.
3	Kata-kata atau teks tertulis	<ol style="list-style-type: none">1. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.2. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi.3. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.4. Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan5. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Berdasarkan uraian pada Tabel 1., maka indikator kemampuan representasi matematis yang akan digunakan dalam kegiatan penelitian ini meliputi yaitu: (1) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, (2) membuat persamaan atau model matematis dari masalah yang diberikan, (3) menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Rasa Percaya Diri

Bandura (Hendriana, 2014), menyatakan bahwa rasa percaya diri adalah rasa percaya terhadap kemampuan diri dalam menyatukan dan menggerakkan motivasi dan semua sumber daya yang dibutuhkan, dan memunculkannya dalam tindakan yang sesuai dengan apa yang harus diselesaikan, atau sesuai tuntutan tugas. Rasa percaya diri akan memperkuat motivasi mencapai keberhasilan, karena semakin tinggi kepercayaan terhadap kemampuan diri sendiri,

semakin kuat pula semangat untuk menyelesaikan pekerjaannya. Rasa percaya diri bukan merupakan bakat (bawaan), melainkan kualitas mental, artinya rasa percaya diri merupakan pencapaian yang dihasilkan dari proses pendidikan atau pemberdayaan.

Menurut TIMSS (Delina, Afrilianto & Rohaeti, 2018) rasa percaya diri adalah rasa memiliki matematika yang baik, mampu belajar matematika dengan cepat dan pantang menyerah, menunjukkan rasa yakin dengan kemampuan matematika yang dimilikinya, dan mampu berfikir secara realistis. Rasa percaya diri penting untuk dimiliki siswa, karena menjadi suatu modal utama dalam usaha menemukan solusi dari suatu permasalahan matematis. Berdasarkan definisi dari para ahli, dapat disimpulkan bahwa rasa percaya diri merupakan perasaan yakin seseorang dengan kemampuannya dalam matematika dan mampu menerapkan matematika dalam kehidupannya.

Lauser menjelaskan tentang rasa percaya diri (Wahyuni, 2013) yaitu:

1. Percaya pada kemampuan sendiri yaitu suatu keyakinan atas diri sendiri terhadap segala fenomena yang terjadi yang berhubungan dengan kemampuan individu untuk mengevaluasi serta mengatasi fenomena yang terjadi tersebut.
2. Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan yaitu dapat bertindak dalam mengambil keputusan terhadap diri yang dilakukan secara mandiri atau tanpa adanya keterlibatan orang lain dan mampu untuk meyakini tindakan yang diambil.
3. Memiliki rasa positif terhadap diri sendiri yaitu adanya penilaian yang baik dari dalam diri sendiri, baik dari pandangan maupun tindakan yang dilakukan yang menimbulkan rasa positif terhadap diri dan masa depannya,
4. Berani mengungkapkan pendapat, artinya adanya suatu sikap untuk mampu mengutarakan sesuatu dalam diri yang ingin diungkapkan kepada orang lain tanpa adanya paksaan atau rasa yang dapat menghambat pengungkapan tersebut

Selain itu, pendapat Lauster (Komara, 2016) menjelaskan bahwa ciri-ciri rasa percaya diri antara lain keyakinan kemampuan diri, optimis, obyektif, bertanggungjawab, rasional dan realistis. Dari penjelasan beberapa ciri-ciri percaya diri tersebut, peneliti menggunakan beberapa indikator, antara lain: (1) percaya kepada kemampuan sendiri, (2) bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, (3) memiliki konsep diri yang positif; dan (4) berani mengungkapkan pendapat.

Pembelajaran Problem Posing

Problem posing merupakan suatu model pembelajaran yang berfokus pada aktivitas pengajuan pertanyaan berdasarkan situasi/permasalahan tertentu. Menurut Silver (Shanti et al., 2017) *problem posing* mengarah pada pembuatan masalah baru dan perumusan ulang masalah yang diberikan. *Problem posing* tidak hanya terbatas pada pengajuan masalah yang benar-benar baru, tetapi dapat berarti mengembangkan soal-soal yang diberikan. Terdapat beberapa cara dalam membuat soal baru dari soal yang diberikan, misalnya dengan mengubah atau menambah data maupun informasi pada soal itu, misalnya mengubah bilangan, operasi, objek, syarat, atau konteksnya (Sofyan & Madio, 2018).

Pendekatan pembelajaran *problem posing* dalam pembelajaran dapat melatih peserta didik untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan atau soal-soal yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Dalam pembelajaran yang menerapkan *problem posing*, perasaan tersebut dapat direduksi. Peserta didik dituntut untuk mengajukan masalah atau pertanyaan sesuai minat

mereka dan memikirkan cara penyelesaiannya. Perhatian dan komunikasi matematika peserta didik melalui model pembelajaran *problem posing* akan lebih baik, karena pertanyaan atau soal yang berkualitas hanya mungkin dapat diajukan dan diselesaikan oleh peserta didik yang mempunyai perhatian sungguh-sungguh terhadap pelajaran matematika sehingga dapat memunculkan nilai representasi peserta didik di dalam kelas (Syah, *at al*, 2019).

Astra & Jannah (2012) mengemukakan terkait dengan langkah-langkah *problem posing* dengan tipe *pre-solution*. Langkah-langkahnya sebagai berikut.

1. Menguraikan isi
2. Guru menjelaskan materi kepada peserta didik jika perlu untuk memperjelas materi, guru dapat memberikan peserta didik dengan sebuah situasi.
3. Menggambarkan masalah

Guru memberikan contoh-contoh soal, dengan model *problem posing* tipe *pre-solution posing* yaitu memberi stimulus berupa seperti sebuah gambar, kisah atau cerita, diagram, paparan dan lain-lain, kemudian peserta didik menggambarkan masalah/ menjabarkan masalah yang diberikan dengan mengidentifikasi stimulus yang diberikan.

4. Membuat masalah

Guru memberi latihan dengan model *problem posing tipe pre-solution posing* dengan mengaitkan masalah yang berhubungan dengan kehidupan mereka sehari-hari.

5. Mendiskusikan masalah

Pada langkah ini, seorang guru menjadi fasilitator untuk memandu peserta didiknya berdiskusi untuk memecahkan masalah. Fasilitator atau guru hanya memantau dan mengarahkan jalannya kegiatan belajar mengajar, tidak boleh ikut terlibat dalam pemecahan masalah. Hal ini penting untuk menumbuhkan kepercayaan para peserta didik bahwa mereka memiliki kemampuan untuk mencari pemecahan masalah sendiri.

6. Mendiskusikan alternatif pemecahan masalah

Guru membahas tugas yang diberikan dengan model *problem posing tipe pre-solution posing* dan guru melatih peserta didik untuk mencari kemungkinan pertanyaan lain yang didapat dari stimulus yang diberikan.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, maka dalam penelitian ini langkah-langkah pembelajaran *problem posing* yang digunakan adalah (1) menguraikan isi, (2) menggambarkan masalah, (3) membuat masalah, (4) mendiskusikan masalah, dan (5) mendiskusikan alternatif pemecahan masalah.

Kesimpulan

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan menyampaikan ide/gagasan melalui permodelan konsep matematis pada proses pemecahan masalah. Proses representasi terjadi ketika siswa menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, membuat persamaan atau model matematis dari masalah yang diberikan, dan menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis. Siswa yang menguasai kemampuan representasi matematis dengan baik, akan lebih mudah memahami konsep matematika sehingga dapat dengan mudah menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi. Selain itu, siswa juga perlu mengembangkan rasa percaya diri dalam mengikuti pembelajaran

matematika. Rasa percaya diri akan memicu keberanian pada siswa sehingga dapat menghilangkan rasa cemas dan takut akan kegagalan menyelesaikan permasalahan matematis. Rasa percaya diri akan membuat siswa tidak malu menyampaikan ide, gagasan, maupun pertanyaannya mengenai konsep matematika.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa adalah dengan model pembelajaran *problem posing*. Siswa akan mendapatkan kesempatan untuk menggambarkan masalah, membuat masalah sehingga membentuk rasa percaya diri untuk menyampaikan ide/gagasannya selama pembelajaran dilakukan. Siswa juga turut aktif dalam mendiskusikan masalah, dan alternatif pemecahannya sehingga terlatih untuk melakukan representasi matematis.

Daftar Pustaka

- Afandi, A. (2016). Perbandingan Pendekatan Open-Ended Dan Inkuiri Terbimbing Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Representasi Multipel Matematis. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(1).
- Astra, I. M., & Jannah, M. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Pre-Solution Posing Terhadap Hasil Belajar Fisika Dan Karakter Siswa Sma. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 8(2), 135–143.
- Delina, Afrilianto & Rohaeti. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Self Confidence Siswa SMP Melalui Pendekatan *Realistic Mathematic Education*. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovativ*, 1(3), 281-288.
- Hadi, S., & Novaliyosi, N. (2019, November). TIMSS Indonesia (Trends in international mathematics and science study). In *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*
- Hapsari, V. S., Nizaruddin, N., & Muhtarom, M. (2019). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Mata Pelajaran Bangun Ruang Sisi Datar. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(6), 267-278.
- Hendriana, H. (2014). Membangun rasa percaya diri siswa melalui pembelajaran matematika humanis. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19(1), 52-60.
- Komara, I. B. (2016). Hubungan antara rasa percaya diri dengan prestasi belajar dan perencanaan karir siswa. *Jurnal Psikopedagogia*, 5(1), 33-42.
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 33-44.
- Sanjaya, I. I., Maharani, H. R., & Basir, M. A. (2018). Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Lingkaran Berdasar Gaya Belajar Honey Mumfrod. *Kontinu: Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*, 2(1), 72-87.
- Shanti, W. N., Sholihah, D. A., & Martyanti, A. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Problem Posing. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 8(1), 48. [https://doi.org/10.21927/literasi.2017.8\(1\).48-58](https://doi.org/10.21927/literasi.2017.8(1).48-58)
- Sofyan, D., & Madio, S. S. (2018). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Melalui Pendekatan Problem Posing Dalam Pembelajaran Matematika di SMA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 93–104. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i1.297>
- Sutrisno, S., & Titi, R. A. (2019). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK Kimia Industri Theresiana Semarang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 65-76.
- Syah, A., & Alimuddin, A. T. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Problem Posing terhadap Kreativitas Matematika dan Aktivitas Siswa Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII SMP Negeri 7 Polewali. *Jurnal Pendidikan*, 15(1).

Wahyuni, S. (2013). Hubungan antara rasa percaya diri dengan kecemasan berbicara di depan umum pada mahasiswa psikologi. *Psikoborneo: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 1(4).

Pengaruh *Task Commitment* dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 4 Samarinda Tahun Ajaran 2021/2022

Siti Wahyuni^{*)}, *Usfandi Haryaka*, *Azainil*

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur
e-mail: ^{*)}*azainil1966@gmail.com*

Abstrak. Penelitian ini menggunakan metode *ex post facto* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh *task commitment* dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika siswa di kelas XI SMA Negeri 4 Samarinda Tahun Ajaran 2021/2022. Dalam penelitian ini *task commitment* dan kemandirian belajar berlaku sebagai variabel bebas dan hasil belajar matematika sebagai variabel terikat. Analisis data menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial yang terdiri dari pemeriksaan asumsi dan pengujian hipotesis.

Berdasarkan hasil analisis statistika deskriptif, diperoleh rata-rata skor *task commitment* sebesar 75,13 dengan kategori sedang; rata-rata skor kemandirian belajar sebesar 79,69 dengan kategori sedang; dan rata-rata hasil belajar matematika sebesar 59,26 dengan kategori sedang. Hasil analisis inferensial data hasil penelitian ini menggunakan regresi linier ganda, diperoleh persamaan regresi dugaan yaitu $\hat{Y} = 11,530 + 0,450X_1 + 0,375X_2$ dan nilai F_{hitung} sebesar 22,597 dan nilai probabilitas (Sig. F) adalah 0,000 dengan α adalah 0,050. Karena sig. $F < \alpha$ maka persamaan regresi dugaan yang diperoleh adalah berarti. Nilai $R^2 = 0,179$

menunjukkan kontribusi *task commitment* dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika sebesar 17,9%. Untuk variabel *task commitment* diperoleh nilai (sig. t) adalah 0,000 dengan $\alpha = 0,050$ sehingga nilai (Sig. t) $< \alpha$, artinya terdapat pengaruh *task commitment* terhadap hasil belajar matematika. Sedangkan, untuk variabel kemandirian belajar diperoleh nilai (Sig. t) adalah 0,000 dengan $\alpha = 0,050$ sehingga nilai (Sig. t) $< \alpha$, artinya terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika.

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh *task commitment* dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 4 Samarinda tahun ajaran 2021/2022.

Kata Kunci: *Task Commitment, kemandirian Belajar dan Hasil Belajar Matematika.*

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu hal yang penting dalam suatu bangsa. Melalui Pendidikan tercipta sumber daya manusia yang berkualitas yang mampu meningkatkan pembangunan suatu bangsa. Hal ini sesuai dengan pendapat Arqam (2010) mengenai Pendidikan, yaitu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Oleh karena itu, banyak upaya yang dilakukan pemerintah untuk mengatasi masalah-masalah pendidikan yang muncul.

Berbicara tentang masalah pendidikan maka tak lepas dari lembaga yang menjadi inti suatu pendidikan, yaitu sekolah. Di sekolah terjadi kegiatan pokok pendidikan. Kegiatan pokok yang dimaksud adalah proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi wawancara yang peneliti lakukan dengan salah satu guru bidang studi Pendidikan matematika di SMA Negeri 4 Samarinda diperoleh informasi bahwa hasil belajar matematika siswa belum optimal atau masih di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75.



Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, masih banyak siswa yang bergantung terhadap orang lain dalam proses pembelajaran maupun pengerjaan tugas, menyontek tugas maupun ulangan temannya, mudah putus asa ketika menemukan kesulitan, tidak mau bertanya, kurang aktif selama pembelajaran dan tidak inisiatif menggunakan media pembelajaran yang disediakan. Hal itu menunjukkan kurangnya kemandirian siswa dalam belajar matematika. Hasil observasi ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Safira Annisa (2019) di SMA Negeri 11 Samarinda tahun ajaran 2018/2019. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa masih kurang baik dan hal tersebut berdampak pada hasil belajar matematika siswa.

Keberhasilan dalam belajar matematika juga dipengaruhi oleh faktor internal berupa *task commitment*. Sebagian siswa tidak memiliki komitmen untuk belajar dan tidak bertanggung jawab terhadap tugas-tugas yang diberikan, sehingga sering tidak dikerjakan. Masih sering dijumpai siswa-siswa yang lambat mengerjakan atau mengumpulkan tugas. Bahkan tak jarang, ada beberapa di antara mereka yang baru mengumpulkan tugas ketika ditagih oleh guru mata pelajaran matematika. Komitmen dalam belajar berkaitan erat dengan cara siswa mengontrol emosi dalam diri sehingga ia mampu menempatkan dirinya sebagai seorang pelajar yang memiliki tugas utama untuk belajar dan menumbuhkan komitmen dalam dirinya terhadap tugas-tugas yang diberikan oleh guru. Hal yang sama diungkapkan oleh Enny Sumiati (2017) saat melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Tenggarong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang acuh terhadap tugas-tugas yang diberikan oleh guru, kurangnya perhatian siswa untuk belajar, kelalaian dalam mengerjakan tugas-tugas sekolah, menunda persiapan ulangan, ataupun menunda pengerjaan tugas.

Atas dasar uraian dari latar belakang diatas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul pengaruh *task commitment* dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 4 Samarinda.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *ex post facto* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh *task commitment* dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika siswa di kelas XI SMA Negeri 4 Samarinda Tahun Ajaran 2021/2022.

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022 pada bulan Mei 2022 di SMA Negeri 4 Samarinda yang beralamat di Jl. K.H. Harun Nafsi No. 40, Rapak Dalam, Kecamatan Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, Kalimantan Timur.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 4 Samarinda tahun ajaran 2021/2022 sebanyak 6 kelas. Sampel penelitian ini adalah 3 kelas dari 6 kelas XI IPA SMA Negeri 4 Samarinda, yaitu kelas XI IPA 1, XI IPA 3 dan XI IPA 4 dan XI IPA 5 dengan jumlah siswa sebanyak 125 Siswa.

Variabel-variabel bebas pada penelitian ini adalah *task commitment* dan kemandirian belajar. Sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika.

Task commitment adalah tekad dan pengikatan diri yang kuat yang dituangkan dalam bentuk ketekunan terus menerus untuk menyelesaikan tugas-tugas sekolah sebagai bentuk tanggung jawab seorang siswa dalam mencapai tujuan belajar. Adapun dimensi yang diukur pada *task commitment* yang diteliti pada penelitian ini adalah perilaku tangguh, perilaku tidak mudah bosan, menetapkan tujuan dan hasrat untuk meningkatkan diri.

kemandirian belajar adalah suatu aktivitas belajar yang didorong oleh kemauan sendiri dan rasa percaya diri yang tinggi sehingga dapat mengendalikan diri dalam berpikir dan bertindak, membuat keputusan sendiri, menyelesaikan masalah tanpa bantuan orang lain dan bertanggung jawab atas keputusan yang dipilih. Adapun dimensi yang diukur pada kemandirian belajar yang diteliti pada penelitian ini adalah memiliki rasa tanggung jawab,

memiliki percaya diri yang tinggi, memiliki kontrol diri dalam berpikir dan bertindak, mampu membuat keputusan sendiri dan menyelesaikan masalah tanpa bergantung kepada orang lain.

Untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik pengumpulan data dengan angket (kuisioner) dan tes hasil belajar.

Uji coba dilakukan pada salah satu kelas yang termasuk dalam populasi penelitian tetapi tidak terpilih sebagai sampel penelitian, yaitu siswa kelas XI IPA 6 Dengan jumlah siswa sebanyak 29 orang. Angket diuji cobakan untuk mencari validitas dan reliabilitas dari semua butir pernyataan. Soal tes digunakan sebagai instrumen penelitian diuji cobakan untuk mengetahui reliabilitas butir soal, indeks pembeda butir soal, dan indeks kesukaran butir soal.

Teknik analisi data yang digunakan adalah statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif bertujuan menggambarkan keadaan variabel dalam penelitian. Statistik deskriptif yaitu data mengenai frekuensi, persentase, rata-rata, standar deviasi, skor terendah, skor tertinggi. Hal ini bertujuan untuk mengungkap distribusi skor dari masing-masing variabel, baik variabel bebas maupun variabel terikat.

Statistik inferensial yang dilakukan mencakup pemeriksaan asumsi dan uji hipotesis penelitian.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Rata-rata skor *task commitment* kelas XI SMA Negeri 4 Samarinda adalah 75,13. Skor terendah adalah 47 dan skor tertinggi adalah 96. Standar deviasi dari data *task commitment* siswa adalah 16,091.

Dari distribusi frekuensi diperoleh bahwa diantara 125 siswa, *task commitment* dengan persentase tertinggi ada pada kategori sedang dengan persentase 52,8% dan frekuensi sebanyak 66 siswa. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa *task commitment* siswa kelas XI SMA Negeri 4 Samarinda berada pada kategori sedang.

Rata-rata skor kemandirian belajar adalah 79,69. Skor terendah adalah 59 dan skor tertinggi adalah 92. Standar deviasi dari data kemandirian belajar adalah 6,376. Untuk distribusi frekuensi skor kemandirian belajar diperoleh bahwa diantara 125 siswa, kemandirian belajar dengan persentase tertinggi ada pada kategori sedang dengan persentase 47,2% dan frekuensi sebanyak 59 siswa. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kemandirian belajar siswa kelas XI SMA Negeri 4 Samarinda berada pada kategori sedang.

Rata-rata hasil belajar matematika siswa adalah 59,26. Skor terendah adalah 28 dan skor tertinggi adalah 95. Standar deviasi dari data hasil belajar matematika siswa adalah 16,895. Untuk distribusi frekuensi skor hasil belajar matematika siswa diperoleh bahwa diantara 125 siswa, hasil belajar matematika dengan persentase tertinggi ada pada kategori sedang dengan persentase 40,8% dan frekuensi sebanyak 51 siswa. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa kemandirian belajar siswa kelas XI SMA Negeri 4 Samarinda berada pada kategori sedang.

Statistik inferensial yang digunakan adalah regresi linear ganda. Terlebih dahulu dilakukan uji asumsi yaitu uji normalitas data, uji homogenitas dan uji linearitas. Dari hasil analisis uji normalitas pada hasil belajar matematika diperoleh nilai signifikansi statistik *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0,302. Karena nilai signifikan statistik lebih besar dari nilai signifikan pengujian yaitu $0,302 > 0,050$ sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil plot residual terhadap variabel terikat, terlihat tidak tampak adanya suatu pola tertentu pada sebaran tersebut. Oleh karena itu, dapat diasumsikan data hasil belajar matematika berasal dari populasi dengan varians homogen.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan program SPSS untuk uji linieritas *task commitment* terhadap hasil belajar matematika diperoleh nilai signifikan statistik sebesar 0,168. Karena signifikansi $> \alpha$ atau $0,168 > 0,05$ sehingga dapat diasumsikan model regresi linier. Sedangkan untuk uji linieritas kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika diperoleh nilai signifikan statistik sebesar 0,516. Karena signifikansi $> \alpha$ atau $0,5156 > 0,05$ maka dapat diasumsikan model regresi linier.

Model persamaan regresi dugaan pada penelitian ini, yaitu:

$$\hat{Y} = 11,530 + 0,450X_1 + 0,375X_2 \quad \hat{Y} = 11,530 + 0,450X_1 + 0,375X_2$$

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa terdapat pengaruh positif *task commitment* terhadap hasil belajar matematika sebesar 0,450. Hal ini menunjukkan bahwa setiap peningkatan pada aspek *task commitment* sebesar 1 satuan akan meningkatkan hasil belajar matematika siswa sebesar 0,450. Hasil penelitian yang menyatakan terdapat pengaruh positif dari *task commitment* terhadap hasil belajar juga didukung oleh pernyataan Enny Sumiati (2017) yang mengungkapkan bahwa semakin tinggi *task commitment* maka hasil belajar matematika juga meningkat, begitu pula sebaliknya.

Penting adanya tanggung jawab terhadap tugas (*task commitment*) secara konsisten karena hal tersebut memegang peran penting dalam kelompok orang-orang yang kreatif-produktif atau dengan kata lain dalam prestasinya. Dengan demikian secara umum orang yang mempunyai *task commitment* mempunyai mental yang kreatif dan berprestasi. Sesuai pendapat Hawadi (2002) *Task commitment* pada kalimat sederhana dapat diartikan sebagai komitmen terhadap tugas. Komitmen bukan semata-mata sebuah janji yang terucap dari mulut, komitmen tidak hanya dalam alam pikiran, tetapi komitmen harus diwujudkan melalui perbuatan dan praktek yang bisa diukur secara nyata dan visual. sebagai bentuk ketekunan, keuletan, kerja keras, latihan yang terus menerus, percaya diri dan suatu keyakinan dari kemampuan seseorang untuk menyelesaikan pekerjaan penting.

Berdasarkan hasil penelitian juga diperoleh bahwa terdapat pengaruh positif kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika sebesar 0,375. Hal tersebut bahwa setiap peningkatan pada aspek kemandirian belajar sebesar 1 satuan akan meningkatkan hasil belajar matematika siswa sebesar 0,375 satuan. Hal ini didukung oleh pernyataan Safira (2019) yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki kemandirian dalam belajar akan memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Akan tetapi, apabila seorang siswa kurang dalam menjaga dan melaksanakan tanggung jawabnya serta kurang mampu memecahkan masalah, maka akan berpengaruh pada kemandirian belajar siswa.

Kemandirian belajar siswa dapat meningkatkan hasil belajarnya dengan cara siswa menemukan sendiri solusi atas kesulitan yang dihadapinya, memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi sebagai pelajar sehingga mampu melaksanakan kewajiban-kewajiannya tanpa harus disuruh oleh orang lain, siswa berusaha mengulang kembali pelajaran dan berlatih menjawab soal-soal tanpa harus diperintah oleh orang lain. Selain itu, siswa juga memiliki rasa percaya diri atas hasil pekerjaannya dan tidak menyontek pekerjaan temannya serta optimis terhadap kemampuan dirinya. Hal senada disampaikan oleh Susanto (2013) juga menyatakan bahwa kemandirian sebagai kekuatan motivasional dalam diri individu untuk mengambil keputusan dan menerima tanggung jawab atas keputusan tersebut. Dengan kata lain, kemandirian belajar adalah suatu kemampuan untuk mengatur diri. Demikian pula disampaikan oleh Mudjiman (2007) menyatakan bahwa kemandirian belajar adalah kegiatan belajar aktif, yang didorong oleh niat atau motif untuk menguasai sesuatu kompetensi guna menguasai suatu masalah dan dibangun dengan bekal pengetahuan atau kompetensi yang telah dimiliki. Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah terdapat pengaruh *task commitment* dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 4 Samarinda Tahun Ajaran 2021/2022. Kemandirian belajar siswa dapat meningkatkan hasil belajarnya dengan cara siswa menemukan sendiri solusi atas kesulitan yang dihadapinya, memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi sebagai pelajar sehingga mampu melaksanakan kewajiban-kewajiannya tanpa harus disuruh oleh orang lain, siswa berusaha mengulang kembali pelajaran dan berlatih menjawab soal-soal tanpa harus diperintah oleh orang lain. Selain itu, siswa juga memiliki rasa percaya diri atas hasil pekerjaannya dan tidak menyontek pekerjaan temannya serta optimis terhadap kemampuan dirinya. Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa.

Daftar Pustaka

- Arqam, L. (2010). *Program pasca sarjana teknologi pendidikan universitas sebelas maret surakarta 2010*. 1–140.
- Hawadi, R. A. (2002). *Identifikasi Keberbakatan Intelektual Melalui Metode Non-Tes*. Grasindo.
- Mudjiman, H. (2007). *Belajar Mandiri (Self-Mottivated Learning)*. LPP UNS dan UNS Press.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Kencana Prenada Media Group.

Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Persamaan Dan Fungsi Kuadrat Siswa Kelas XI SMK Negeri 18 Samarinda Tahun Ajaran 2021/2022

Mutmainah^{*)}, Berahman, Haeruddin

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur
e-mail: ^{*)}Mutmainahbawalalo5@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa SMK Negeri 18 Samarinda dan faktor-faktor penyebabnya. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI administrasi perkantoran SMK Negeri 18 Samarinda yang berjumlah 32 siswa. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal persamaan dan fungsi kuadrat. Jenis penelitian ini adalah metode kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi, tes tertulis yang terdiri dari 5 butir soal uraian, dan wawancara kepada siswa yang melakukan kesalahan. Teknik analisis data yang digunakan penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan atau verifikasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal persamaan dan fungsi kuadrat siswa melakukan kesalahan berupa (1) kesalahan operasi sebesar 8%, (2) kesalahan perhitungan sebesar 5%, (3) kesalahan algoritma sebesar 59%, dan kesalahan jawaban sembarangan sebesar 28%. Sedangkan penyebab terjadinya kesalahan tersebut, yaitu (1) tidak menguasai materi prasyarat, (2) tidak menguasai materi persamaan dan fungsi kuadrat, (3) siswa tidak teliti, dan (4) guru tidak selalu melakukan apresiasi saat pembelajaran.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Fungsi Kuadrat, Persamaan Kuadrat

Abstract. This study aims to determine the types of errors made by students of SMK Negeri 18 Samarinda and the factors that cause them. The research subjects were students of class XI office administration at SMK Negeri 18 Samarinda, totaling 32 students. While the objects in this study are errors in solving equations and quadratic functions. This type of research is a qualitative method. The data collection techniques used in this study were observation, a written test consisting of 5 essay questions, and interviews with students who made mistakes. The data analysis technique used in this study is data reduction, data presentation, and conclusions or verification. The results of this study indicate that in solving equations and quadratic functions students make errors in the form of (1) operating errors of 8%, (2) calculation errors of 5%, (3) algorithm error is 59%, and random answer error is 28%. While the causes of these errors, namely (1) did not master the prerequisite material, (2) did not master the material equations and quadratic functions, (3) students were not careful, and (4) the teacher did not always appreciate when learning.

Keywords: Error Analysis, Quadratic Functions, Quadratic Equations

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menekankan pada penguasaan konsep dan penyelesaian soal dengan menggunakan langkah-langkah yang tepat. Namun saat ini kebanyakan dari para siswa melakukan kesalahan dalam penyelesaian suatu soal.

Matematika bukan suatu mata pelajaran yang menekankan hanya pada hasil akhir yang benar tetapi dituntut juga untuk mengetahui dan menerapkan konsep yang tetap sehingga diperoleh cara dan hasil yang benar.

Menurut Ratih (2013) kesalahan merupakan penyimpangan terhadap yang benar. Kesalahan yang dilakukan siswa ketika menjawab soal matematika yaitu berupa jawaban yang tidak menunjukkan hasil modifikasi pengetahuan yang dimilikinya.



Menurut Ashlock (2006) kesalahan adalah hal yang positif dalam proses pembelajaran. Beberapa kesalahan dianggap sebagai bagian dari “kekacauan” yang terjadi dalam matematika. Dalam banyak budaya, kesalahan yang dianggap sebagai kesempatan untuk merefleksikan cara belajar.

Ashlock (1999) menjelaskan kesalahan-kesalahan yang utama sering dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan operasi, kesalahan berhitung, penyimpangan algoritma, dan jawaban sembarangan.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa kesalahan merupakan suatu bentuk penyimpangan pada jawaban siswa dari jawaban yang benar atau dari prosedur yang telah ditetapkan sebelumnya.

Menurut Susanti (2017) analisis kesalahan merupakan suatu upaya untuk mengklasifikasi suatu penyimpangan terhadap hal yang benar.

Analisis Kesalahan merupakan sebuah proses yang didasarkan pada analisis kesalahan orang yang sedang belajar dengan objek yang sudah ditargetkan (Setyawati, 2010).

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah suatu upaya untuk mengkaji hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang meliputi kegiatan mengumpulkan sampel kesalahan, mengidentifikasi kesalahan yang terdapat dalam sampel, menjelaskan kesalahan tersebut, mengklasifikasi kesalahan itu, dan mengevaluasi taraf keseriusan kesalahan itu guna menemukan kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dan mengkaji penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut.

Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk memperoleh informasi dan gambaran tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dan faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi persamaan kuadrat dan fungsi kuadrat.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember tahun 2021, di SMK Negeri 18 Samarinda yang beralamat di Jl. Karya Bakti, Purwodadi RT. 44, Kelurahan Lempake, Kecamatan samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI administrasi perkantoran SMK Negeri 18 Samarinda yang berjumlah 32 siswa. Objek dari penelitian ini adalah kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika persamaan dan fungsi kuadrat siswa kelas XI Administrasi Perkantoran berdasarkan kesalahan menurut teori Ashlock. Berikut kesalahan menurut teori Ashlock (2006) membagi 4 kategori kesalahan yang dilakukan oleh siswa, yaitu:

1. *Wrong Operation* (operasi yang salah), yaitu siswa melakukan kesalahan yang disebabkan kesalahan pengoperasian.
2. *Obvious Computational Error* (kesalahan dalam menghitung). Siswa sudah menetapkan operasi yang benar tetapi jawabannya salah dalam menggunakan fakta bilangan atau membuat kesalahan dalam menentukan hasil akhir.
3. *Defective Algorithm* (algoritma yang tidak sempurna). Algoritma berisi langkah yang digunakan untuk menyelesaikan problem matematika. Algoritma yang tidak sempurna disebut juga penyimpangan algoritma. Dikatakan menyimpang jika tidak dapat

menyampaikan jawaban yang benar. Siswa menerapkan operasi yang tepat, tetapi ia membuat kesalahan fakta-fakta bilangan dalam melalui langkah-langkah yang penting.

4. *Random Response* (jawaban sembarang). Jawaban yang diberikan menunjukkan tidak ada hubungan antara masalah yang diberikan dengan pemecahannya.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Peneliti mengambil data dari hasil tes tertulis dan wawancara dengan 10 siswa dan 1 guru mata pelajaran matematika. Berikut hasil tes dari pekerjaan siswa yang dipilih sebagai responden :

1. Hasil tes tertulis soal nomor 1 (responden AW)

$$x^2 - 6x - 16 = 0$$
$$x^2 - 6x = 16$$
$$x^2 - 6x + \left(\frac{1}{2} \cdot (-6)\right)^2 = 16 + \left(\frac{1}{2} \cdot (-6)\right)^2$$
$$x^2 - 6x + (-3)^2 = 16 + (-3)^2$$
$$(x+3)^2 = 25$$
$$x+3 = \pm 5$$
$$x_1 = 5+3 \text{ atau } x_2 = -5+3$$
$$x_1 = 8 \text{ atau } x_2 = -2$$

Gambar 1. Hasil Tes AW

Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan responden AW.

P : Coba perhatikan soal nomor 1, coba bacakan kembali soalnya

AW : Membaca soal

P : Kamu paham maksud dari soalnya

AW : Paham ibu

P : Baik, kalau begitu kamu tahu kira-kira apa yang salah dari jawabanmu ?

AW : Tidak tahu bu

P : Perhatikan jawaban ini, apakah menurut kamu ini sudah benar ?

AW : (diam berpikir) ragu ragu iya ngga tau bu

P : Disini jawabanmu masih salah, menurut kamu harusnya disini ditambah atau dikurang coba perhatikan lagi

AW : Oh iya ibu saya salah disini, harusnya dikurang

Dari jawaban dan hasil wawancara peneliti dengan responden, terlihat bahwa responden melakukan kesalahan operasi penjumlahan yang seharusnya menggunakan operasi pengurangan, sehingga peneliti menggolongkan ini sebagai kesalahan operasi. Hal ini dikarenakan siswa kurang teliti

2. Hasil tes tertulis soal nomor tiga (responden AR)

3. menentukan titik potong
 $x - y = 0$
 $2x^2 - 4x - 5 = 0$
 $(x - 5)(x + 1) = 0$
 $x = 5 \text{ atau } x = 1$

Gambar 2. Hasil Tes AR

Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan responden AR.

P : Kemudian coba lihat nomor 3, dari mana kamu dapat nilai $x=1$?

AR : Dari sini bu $x + 1 = 0$ jadi $x = 1$

P : Coba perhatikan lagi, menurut kamu ini sudah benar ?

AR : (diam berpikir) benar kan bu

P : Lihat ini, disini itu jika $x + 1 = 0$ seharusnya hasilnya $x = -1$. Karena kita mau mencari nilai x maka yang ini agar x saja berarti dikurang 1 maka ruas kanan juga dikurang satu jadi didapatlah nilai $x = -1$

AR : Ohiya paham bu

Dari jawaban dan hasil wawancara peneliti dengan responden, terlihat responden melakukan kesalahan pada saat mencari nilai $x + 1 = 1$ yang seharusnya responden menuliskan $x + 1 = 0$. Sehingga peneliti menggolongkan ini sebagai kesalahan menghitung.

3. Hasil tes tertulis soal nomor satu (responden AZM)

1). $x^2 - 6x - 16 = 0$
 $(x + 8)(x - 2) = 0$
 $x_1 = -8 \text{ atau } x_2 = 2$

Gambar 3 Hasil Tes AZM

Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan responden AZM.

P : Coba perhatikan soal nomor 1, dan coba bacakan kembali soalnya

AZM : Membaca soal

P : Dari soal nomor satu, kamu paham tidak maksud soalnya ?

AZM : Paham bu

P : Lalu kenapa kamu jawabnya tidak menggunakan rumus melengkapkan kuadrat sempurna ?

AZM : Saya lupa bu caranya

P : Jadi dari soal ini adinda tau kesalahannya dimana ?

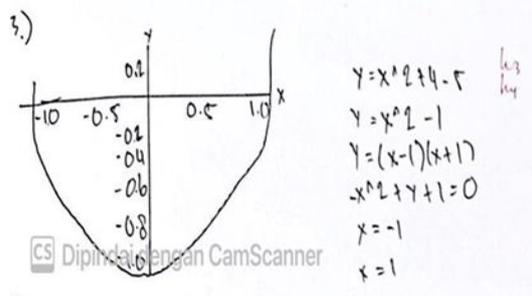
AZM : Tau bu

P : jadi seharusnya gimana ?

AZM : Seharusnya saya memakai rumus melengkapkan kuadrat sempurna

Dari jawaban dan hasil wawancara peneliti dengan responden, terlihat responden melakukan kesalahan dalam langkah pengerjaan, responden tidak menjawab seperti yang dimaksud dalam soal yaitu mengerjakan dengan menggunakan langkah melengkapkan kuadrat sempurna. Hal ini dikarenakan siswa lupa cara penyelesaiannya.

4. Hasil tes tertulis soal nomor tiga (responden VPV)



Gambar 4 Hasil Tes VPV

Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan responden VPV.

P : Kemudian lihat nomor 3 ini gambarmu kenapa begini ?

VPV : Tidak tau saya bu, saya tidak paham

Dari jawaban dan hasil wawancara peneliti dengan responden, terlihat bahwa responden menuliskan jawaban yang tidak ada hubungannya dengan penyelesaian soal. Oleh karena itu peneliti menggolongkan kesalahan ini sebagai kesalahan jawaban sembarang. Hal ini dikarenakan siswa tidak paham dengan materi tersebut.

Berdasarkan jawaban siswa dalam menyelesaikan soal tes ditemukan berbagai jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Secara keseluruhan banyaknya kesalahan menyelesaikan soal materi persamaan dan fungsi kuadrat yang dilakukan siswa dapat dilihat pada Table 2.

Tabel 2 Banyaknya kesalahan menyelesaikan soal yang dilakukan siswa

No. Soal	Jenis Kesalahan				Jumlah
	K1	K2	K3	K4	
1	11	1	29	6	47
2	0	1	26	4	31
3	0	3	18	20	41
4	4	1	18	23	46
5	1	3	24	2	30
Total	16	9	115	55	195
%	8%	5%	59%	28%	100%

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi persamaan dan fungsi kuadrat yaitu :
 - a) Kesalahan operasi
Kesalahan operasi yang dilakukan siswa dari 5 soal sebanyak 16 siswa dan kesalahan terbanyak dilakukan siswa pada jawaban soal nomor 1 yaitu sebanyak 11 siswa.
 - b) Kesalahan perhitungan
Kesalahan perhitungan yang dilakukan siswa dari 5 soal sebanyak 9 siswa dan kesalahan terbanyak dilakukan siswa pada jawaban soal nomor 3 sebanyak 3 siswa.
 - c) Penyimpangan algoritma
Kesalahan algoritma yang dilakukan siswa dari 5 soal sebanyak 115 siswa dan kesalahan terbanyak dilakukan siswa pada jawaban soal nomor 1 sebanyak 29 siswa.
 - d) Jawaban sembarang
Kesalahan jawaban sembarang yang dilakukan siswa dari 5 soal sebanyak 55 siswa dan kesalahan terbanyak dilakukan siswa pada jawaban soal nomor 4 sebanyak 23 siswa.
2. Faktor penyebab terjadinya siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal materi persamaan dan fungsi kuadrat antara lain adalah :
 - a) Siswa tidak menguasai materi prasyarat
 - b) Siswa tidak menguasai materi persamaan dan fungsi kuadrat
 - c) Siswa tidak teliti dan tidak fokus
 - d) Guru yang tidak selalu melakukan apresepsi

Daftar Pustaka

- Abdurrahman, M. (2012). *Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Aschlock, B.R. (2006). *Error Pattern in Computation*. Columbus Ohio: Pearson Prentice Hall.
- Aunurrahman. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Dalyono, M. (2010). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dimiyati, T. T. (2015). *Cara Mudah Memahami Operation Research*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Dimiyati, Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, O. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hamalik, Oemar. (2001). *Proses belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Miles, M. B., Huberman, A. M. (2014). *Analisis Data Kualitatif*. Terjemahan: Tjetjep Rohendi. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Mulyadi. (2010). *Diagnosis Kesulitan Belajar*. Yogyakarta: Nuha Litera
- Penyusun. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kemendikbud RI.
- Pramudjono. (2010). *Aljabar*. Samarinda: Universitas Mulawarman.
- Putri, S.M. (2016). *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 2 Yogyakarta Terhadap Soal Yang Memiliki Perhitungan Desimal*. (Skripsi). 99 Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma,
- Ratih, N.I. (2013). *Kesalahan-Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-soal Matematika Matei Bangun Datar Segi Empat di Kelas VIID SMP Negeri 16 Samarinda Tahun Ajaran 2013/2014*. Samarinda: Universitas Mulawarman.
- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sugiyono. (2013). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta

- Suyono, Hariyanto. (2011). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Soedjadi. (2000). *Kiat Pendidikan di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional
- Soleh, M. R. (2010). *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Demak dalam Menyelesaikan Persamaan Linear dengan Dua Variabel pada Semester I Tahun Pelajaran 2008/2009*
- Tarigan. (1990). *Pengajaran Analisis Kesalahan Berbahasa*. Bandung. Angkasa.
- White, A. L. (2005). Active Mathematics In Classrooms: Finding Out Why Children Make Mistakes and then Doing Something to Help Them. *Jurnal of Science and Mathematics Educational in Southeast Asia*, 15(4), 15-19.

Kesesuaian Buku Teks Siswa Matematika Dengan Badan Standar Nasional Pendidikan Pada Materi Trigonometri SMA Kelas X

Dwipa Rizal^{*)}, Usfandi Haryaka, Abdul Basir

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur
e-mail: ^{*)}dwiparizal277@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian buku teks siswa Matematika dengan Badan Standar Nasional Pendidikan pada materi Trigonometri SMA kelas X. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah Buku Teks Matematika Siswa Kelas X terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017. Objek dalam penelitian ini adalah kesesuaian Buku Teks Matematika Siswa Kelas X pada materi Trigonometri dengan Standar Kompetensi. Pengumpulan data pada penelitian ini diperoleh melalui studi dokumen. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan *Content Analysis* kemudian dilanjutkan dengan penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Pengecekan keabsahan data menggunakan teknik meningkatkan ketekunan dan bahan referensi. Hasil penelitian kesesuaian buku teks siswa matematika materi Trigonometri berdasarkan komponen kelayakan isi, penyajian dan kebahasaan. Dari 18 subkomponen pada komponen kelayakan isi 12 diantaranya sesuai (S) dan 6 lainnya tidak sesuai (TS). Dari 13 subkomponen pada komponen penyajian 9 diantaranya sesuai (S) dan 5 lainnya tidak sesuai (TS). Dari 12 subkomponen pada komponen kebahasaan 10 diantaranya sesuai (S) dan 2 lainnya tidak sesuai (TS). Jumlah subkomponen yang sesuai (S) ada 31 dan yang tidak sesuai (TS) ada 13. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kesesuaian buku teks siswa matematika dengan Badan Standar Nasional Pendidikan SMA kelas X sudah sesuai dalam hal komponen isi, penyajian dan kebahasaan. Namun, walaupun buku teks sudah sesuai secara menyeluruh tapi masih ada yang perlu diperbaiki baik itu kesalahan penulisan atau kalimat dan penulisan simbol yang tidak konsisten. Penerbit harus melihat kembali secara teliti proses penyusunan agar komponen-komponen buku teks sesuai dengan Badan Standar Nasional Pendidikan.

Kata kunci: Kesesuaian buku teks, buku matematika, Trigonometri .

Abstract. This study aims to determine the suitability of Mathematics student textbooks with the National Education Standards Agency on Trigonometry material for class X SMA. This type of research uses descriptive qualitative research. The subject in this study is the Mathematics Text Book for Class X Students published by the Ministry of Education and Culture Curriculum 2013 Revised Edition 2017. The object in this study is the suitability of the Mathematics Text Book for Class X Students on Trigonometry material with Competency Standards. The data collection in this research was obtained through document study. The data analysis technique in this study uses Content Analysis, then continues with the presentation of the data, and drawing conclusions or verification. Checking the validity of the data using the technique of Increasing Perseverance and reference materials. The results of the study on the suitability of students' mathematics text books for Trigonometry based on the components of the feasibility of content, presentation and language. Of the 18 sub-components in the content feasibility component, 12 of them are appropriate (S) and 6 are not suitable (TS). Of the 13 sub-components in the presentation component, 9 of them are appropriate (S) and 5 are not suitable (TS). Of the 12 subcomponents in the linguistic component, 10 of them are appropriate (S) and 2 others are not appropriate (TS). The number of appropriate sub-components (S) are 31 and those that are not suitable (TS) are 13. So overall it can be concluded that the suitability of mathematics student textbooks with the National Education Standards Agency for SMA class X is appropriate in terms of content, presentation and language components. However, even though the text book is in full compliance, there are still things that need to publishers must carefully review the preparation process so that the components of the textbook are in accordance with the National Education Standards Agency. be corrected, either spelling errors or inappropriate words/sentences and inconsistent symbol writing.



Keywords: The suitability of textbooks, math books, Trigonometry

Pendahuluan

Kurikulum merupakan seperangkat alat yang dijadikan pedoman dalam penyelenggaraan pendidikan. Kurikulum sebagai rencana pembelajaran adalah sebuah rencana pembelajaran di suatu sekolah. Kurikulum adalah sejumlah mata pelajaran yang harus ditempuh atau dipelajari siswa di sekolah atau perguruan tinggi untuk memperoleh ijazah tertentu (Tafsir, 2006 : 53).

Berbagai upaya pembaharuan telah dilakukan pemerintah dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan. Langkah pembaharuan pendidikan salah satunya melalui penyempurnaan kurikulum yang telah ada. Kurikulum merupakan alat yang sangat penting bagi keberhasilan suatu pendidikan, tanpa kurikulum yang sesuai dan tepat akan sulit mencapai tujuan dan sasaran pendidikan yang diinginkan.

Salah satu sumber bahan ajar yang paling populer dan banyak digunakan adalah buku teks atau buku ajar. Sebenarnya berbagai sumber dapat digunakan untuk mendapatkan materi pembelajaran. Akan tetapi, dalam pelaksanaannya masih terdapat kendala terutama terkait sarana dan prasarana pendidikan yang belum mendukung. Hal tersebut yang kemudian menjadi salah satu pertimbangan guru lebih sering memilih buku teks sebagai alternatif bahan ajar.

Buku teks atau buku ajar sering menjadi buku pegangan guru dan siswa dalam proses belajar mengajar di kelas. Buku teks dapat pula digunakan sebagai referensi utama atau sebagai buku teks penunjang. Baik guru maupun siswa memerlukan buku teks untuk membantu proses pembelajaran supaya mencapai hasil yang optimal. Oleh karena itu, guru harus selektif dalam memilih buku teks atau buku ajar yang sesuai dengan pembelajaran dan kurikulum yang berlaku.

Berdasarkan Permendikbud No. 8 Tahun 2016 tentang Buku yang digunakan oleh satuan pendidikan ada aspek-aspek yang perlu diperhatikan, yaitu meliputi aspek materi, aspek kebahasaan, dan aspek penyajian materi. Apabila kesesuaian isi dengan kurikulum rendah maka kompetensi yang diharapkan sulit dicapai. Meski sistem pembukuan buku teks pelajaran pada kurikulum 2013 langsung ditangani oleh pemerintah tetapi tidak menutup kemungkinan apabila terjadi kesalahan dalam penyusunan buku teks pelajaran.

Keberadaan buku ajar atau buku teks tersebut tidak bisa lepas dari kurikulum yang diberlakukan. Perubahan kurikulum yang dilakukan selama ini berdampak langsung pada buku teks. Pada saat kurikulum lama diganti isi atau materi buku teks pun harus disesuaikan dengan kurikulum baru. Namun, tak jarang masih ditemukan materi yang tidak sesuai dengan kurikulum berlaku meski buku teks tersebut sudah berlabel “Kurikulum 2013 (K-13)”.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian kualitatif, karena penelitian dilakukan pada objek yang alamiah, peneliti tidak melakukan control dan manipulasi variable penelitian, serta peneliti hanya mengungkapkan banyak fakta. Menurut Suardi (2018:7), penelitian kualitatif adalah penelusuran secara intensif menggunakan prosedur ilmiah untuk menghasilkan kesimpulan naratif baik tertulis maupun lisan berdasarkan analisis data tertentu.

Lebih spesifiknya peneliti ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif karena dalam penelitian ini peneliti akan menganalisis, mendeskripsikan, menjelaskan, memaparkan, menuliskan, serta melaporkan keadaan objek atau data yang diperoleh. Menurut Sudarono (2016:12), penelitian deskriptif ditunjukkan untuk mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena-fenomena apa adanya.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan metode dokumen. Menurut Sugiyono (2012:2400) menyatakan bahwa dokumen merupakan catatan atau karya seseorang tentang sesuatu yang sudah berlalu. Ia juga menyatakan bahwa dokumen biasa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang.

Sugiyono (2012: 268) menyatakan dalam penelitian kualitatif temuan atau data dapat dinyatakan valid apabila tidak ada perbedaan antara yang dilaporkan peneliti dengan apa yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti. Untuk menguji keabsahan data yang diperoleh dalam penelitian ini menggunakan teknik-teknik sebagai berikut: 1. Meningkatkan ketekunan, Menurut Sugiyono (2012: 272) menyatakan bahwa meningkatkan ketekunan berarti melakukan pengamatan secara lebih cermat dan berkesinambungan. Dengan demikian peneliti dapat memberikan deskripsi data yang akurat dan sistematis tentang apa yang diamati. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengamatan dengan cermat, tekun, teliti dan mendalam pada materi buku ajar matematika yang diteliti, untuk memperoleh data dan unsur-unsur yang akurat dan relevan dengan persoalan yang diteliti; 2. Menggunakan bahan referensi, Kecukupan referensial, dalam hal ini untuk memastikan analisis materi, penyajian, dan bahasa sudah sesuai dengan rujukan peneliti, yaitu indikator dalam pedoman penilaian buku pelajaran matematika untuk sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas dari Pusat Perbukuan Depdiknas.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis buku teks Matematika untuk SMA/MA/MAK Kelas X dilakukan dengan menganalisis berdasarkan komponen kelayakan isi, penyajian dan kebahasaan. berikut hasil penelitian ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil kesesuaian buku teks matematika dengan kriteria BSNP

KOMPONEN KELAYAKAN ISI

SUBKOMPONEN	BUTIR	KLASIFIKASI	
		S	TS
A. DIMENSI SIKAP SPIRITUAL (KI-1)	1.Ajakan untuk menghayati agama yang dianutnya	√	
	2.Ajakan untuk mengamalkan agama yang dianutnya		√
B. DIMENSI SIKAP SOSIAL (KI-2)	3.Kecakapan personal	√	
	4.kecakapan sosial	√	
C. DIMENSI PENGETAHUAN (KI-3)			
C1. CAKUPAN MATERI	5.Kelengkapan materi	√	
	6.Keluasan materi	√	

I.KOMPONEN KELAYAKAN ISI

SUBKOMPONEN	BUTIR	KLASIFIKASI	
		S	TS
	7.Kedalaman materi	√	
C2. KEAKURATAN MATERI	8.Keakuratan fakta/lambang/symbol		√
	9.Keakuratan konsep/definisi	√	
	10.Keakuratan prinsip (teorema, aksioma, dalil, sifat, aturan, hukum)		√
	11.Keakuratan prosedur/algorithm		√
	12.Keakuratan contoh		√
	13.Keakuratan soal		√
C3. KETAATAN PADA HUKUM DAN PERUNDANG-UNDANGAN	14.Ketaatan terhadap HAKI	√	
	15.Bebas SARA, PORNOGRAFI, dan BIAS (gender, wilayah, dan profesi)	√	
D. DIMENSI KETERAMPILAN (KI-4)	16.Cakupan keterampilan	√	
	17.Akurasi kegiatan	√	
	18.Karakteristik kegiatan mengacu pada pendekatan saintifik	√	
	Total	12	6

II.KOMPONEN PENYAJIAN

SUBKOMPONEN	BUTIR	KLASIFIKASI	
		S	TS
A. TEKNIK PENYAJIAN	19.Konsistensi sistematika sajian dalam bab	√	
	20.Kelogisan penyajian		√
B.PENDUKUNG PENYAJIAN MATERI	21.Keruntutan penyajian	√	
	22.Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi		√
	23.Advance organizer (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab	√	
	24.Peta konsep pada setiap awal bab dan rangkuman pada setiap akhir bab	√	
	25.Sol latihan pada setiap akhir bab	√	
	26.Rujukan/sumber acuan termasa, untuk teks, tabel, gambar, dan lampiran	√	

KOMPONEN KELAYAKAN ISI

SUBKOMPONEN	BUTIR	KLASIFIKASI	
		S	TS
	27.Ketepatan penomoran dan penamaan tabel, gambar, dan lampiran	√	
C.KELINGKAPAN PENYAJIAN	28.Pendahuluan	√	
	29.Daftar isi		√
	30.Glosarium		√
	31.Daftar pustaka	√	
	32.Indeks		√
	Total	9	5

III.KOMPONEN KEBAHASAAN

SUBKOMPONEN	BUTIR	KLASIFIKASI	
		S	TS
A. KESESUAIAN DENGAN PERKEMBANGAN PESERTA DIDIK	33.Kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik	√	
	34.Kesesuaian dengan tingkat sosial-emosional peserta didik	√	
B.KETERBACAAN	35.Keterpahaman peserta didik terhadap pesan	√	
C.KEMAMPUAN MEMOTIVASI	36.Kemampuan memotivasi peserta didik	√	
	37.Kemampuan mendorong peserta didik untuk berpikir kritis	√	
D.KELUGASAN	38.Ketepatan struktur kalimat	√	
	39.Kebakuan istilah	√	
E.KOHERENSI DAN KERUNTUTUTAN ALUR PIKIR	40.Ketertautan antarbab/subbab/kalimat/alinea	√	
	41.Keutuhan makna dalam bab/subbab/alinea	√	
F.KESESUAIAN DENGAN KAIDAH BAHASA INDONESIA	42.Ketepatan tatabahasa		√
G.PENGGUNAAN ISTILAH DAN SIMBOL/LAMBANG	43.Konsistensi penggunaan istilah	√	
	44.Konsistensi penggunaan simbol/lambang		√
	Total	10	2

Ket:

S=Sesuai

TS=Tidak Sesuai

1. *Komponen Kelayakan Isi*

Kesesuaian pada komponen ini terdapat pada subkomponen dimensi spiritual terlihat pada halaman 129 terdapat kalimat yang dapat mengajak peserta didik untuk menghayati ajaran agama dan pada akhir bab terdapat refleksi atau penugasan termuat pada halaman 204.

Kesesuaian juga terdapat pada subkomponen dimensi sikap sosial indikator kecakapan personal terlihat pada halaman 129, 130, 132, 172, dan 203 terdapat kalimat yang dapat membangkitkan sikap positif dan karakter peserta didik. Dan indikator kecakapan sosial pada halaman 204 terdapat kalimat yang dapat membangkitkan sikap sosial.

Kesesuaian pada subkomponen dimensi pengetahuan bagian cakupan materi indikator kelengkapan materi dan keluasan materi terlihat pada materi yang disajikan hampir mencakup semua materi yang sesuai dengan setiap Kompetensi Dasar (KD) dalam Kompetensi Inti 3 (KI-3) serta terdapat pendekatan saintifik dalam penyajian materinya. Subkomponen keakuratan materi pada subkomponen keakuratan materi indikator keakuratan konsep/definisi terlihat bahwa definisi sudah akurat terdapat pada halaman 131-132 dan 184. Ketaatan pada hukum dan perundang-undangan indikator Bebas SARA, PORNOGRAFI, dan BIAS serta ketaatan terhadap HAKI terlihat bahwa materi/isi, kalimat, dan gambar yang terdapat dalam bab trigonometri tidak melanggar HAKI dan tidak terdapat gambar/ilustrasi yang berkaitan dengan SARA dan BIAS.

Kesesuaian Dimensi Keterampilan pada indikator cakupan keterampilan, akurasi kegiatan dan karakteristik kegiatan mengacu pada pendekatan saintifik terlihat pada kegiatan yang disajikan sudah sesuai dengan KD dan KI-4, uraian, latihan atau contoh yang disajikan sudah mengacu pada pendekatan saintifik. Terdapat materi dan kegiatan yang menerapkan model pembelajaran berbasis masalah tercantum pada halaman 130, 135, 141, 144, 154, 156, 161, 168, 176, 193, dan 198 serta terdapat soal yang berbasis proyek tercantum pada halaman 203.

Ketidaksesuaian pada subkomponen dimensi sikap spiritual indikator ajakan untuk mengamalkan agama yang dianutnya terlihat bahwa bab tidak menunjukkan secara tersurat/eksplisit ajakan untuk mengamalkan agama yang dianut. Ketidaksesuaian pada subkomponen keakuratan materi indikator keakuratan fakta/lambang/symbol memiliki kesalahan penulisan terdapat pada halaman 124, 130, 143, 158, 178, 186 dan 187 serta kesalahan simbol/lambang terdapat pada halaman 161 dan 167. Indikator keakuratan prinsip juga memiliki kesalahan penulisan terdapat pada halaman 170. Keakuratan prosedur/algoritma memiliki kesalahan penulisan terdapat pada halaman 142, 145, 154, 194, dan 199. Keakuratan contoh memiliki kesalahan penulisan tercantum pada halaman 122, 155, 175, 179, 180 (poin a dan c), 193, 196 dan 197. Keakuratan soal juga terdapat kesalahan penulisan yang terdapat pada halaman 140 dan 203 (poin c).

Dari 18 subkomponen pada komponen kelayakan isi 12 diantaranya sesuai (S) dan 6 lainnya tidak sesuai (TS) sehingga komponen kelayakan isi sesuai dengan standar BSNP.

2. *Komponen Penyajian*

Kesesuaian pada komponen ini terdapat pada subkomponen teknik penyajian indikator konsistensi sistematika sajian dalam bab dan keruntutan penyajian dimana terlihat pada sistematika penyajian yang memiliki pendahuluan, isi, dan penutup serta materi sudah disajikan secara runtut.

Kesesuaian subkomponen pendukung penyajian materi indikator advance organizer (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab terlihat pada penyajian yang memuat inspirasi diawal bab sebagai motivasi termuat pada halaman 123, 129, 130, 132, 176, 184. Indikator peta konsep pada setiap awal bab terdapat pada halaman 119 dan pada akhir bab terdapat rangkuman. Indikator soal latihan pada setiap bab akhir terdapat soal kontekstual dan proyek yang menuntut siswa untuk mencari tahu lebih jauh tercantum pada halaman 203 serta soal-soal latihan mendukung pencapaian KD dan KI. Indikator rujukan/sumber acuan termasa, untuk teks, table, Gambar, dan lampiran sudah sesuai. Indikator ketepatan penomoran dan penamaan table, gambar, dan lampiran sudah urut dan sesuai.

Kesesuaian subkomponen kelengkapan penyajian indikator pendahuluan dan daftar pustaka sudah sesuai ditunjukkan dengan adanya kata pengantar dan terdapat diagram serta daftar pustaka sudah sesuai dengan tata penulisan buku dan sudah tersusun secara alfabetis.

Ketidaksesuaian ditunjukkan pada teknik penyajian indikator kelogisan penyajian dimana penyajian menggunakan alur induktif (dari khusus ke umum). Indikator kesesuaian dan ketepatan ilustrasi terdapat kesalahan penulisan pada gambar halaman 185 dan penggunaan simbol yang kurang tepat pada halaman 184, 185, 186, 187, dan 189. Ketidaksesuaian juga terlihat pada subkomponen kelengkapan penyajian indikator daftar isi, glosarium, indeks dimana tidak ada daftar table dan gambar, terdapat istilah yang tidak tersusun secara alfabetis serta bab trigonometri terdapat kata kunci namun tidak diikuti dengan nomor halaman.

Dari 13 subkomponen pada komponen penyajian 9 diantaranya sesuai(S) dan 5 lainnya tidak sesuai(TS) sehingga komponen penyajian sesuai dengan standar BSNP.

3. *Komponen Kebahasaan*

Kesesuaian pada subkomponen kesesuaian dengan perkembangan peserta didik indikator kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik dan kesesuaian dengan tingkat sosial-emosional peserta didik ditunjukkan dengan sudah dalam menggunakan bahasa dan ungkapan yang sesuai dan dapat membantu peserta didik memahami materi.

Kesesuaian pada subkomponen keterbacaan indikator keterpahaman peserta didik terhadap pesan ditunjukkan dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan tidak menimbulkan multi tafsir.

Kesesuaian pada subkomponen kemampuan memotivasi indikator kemampuan memotivasi peserta didik ditunjukkan pada penyajian yang memuat inspirasi di awal bab, mendorong siswa untuk melakukan generalisasi melalui penyajian contoh, soal-soal, dan aktifitas. Indikator kemampuan mendorong peserta didik untuk berpikir kritis juga sesuai dimana penyajian memuat uraian, latihan dan contoh soal kontekstual.

Kesesuaian pada subkomponen kelugasan indikator ketepatan struktur kalimat dan kebakuan istilah ditunjukkan dengan istilah yang digunakan sudah sesuai dengan KBBI dan/atau istilah matematika.

Kesesuaian pada subkomponen koherensi dan keruntutan alur pikir pada indikator ketertautan dan keutuhan antarbab/ subbab/ kalimat/ alinea ditunjukkan pada penyampaian pesan atau materi antar bab, subbab, kalimat sudah mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.

Dari 12 subkomponen pada komponen kebahasaan 10 diantaranya sesuai(S) dan 2 lainnya tidak sesuai(TS) sehingga komponen kebahasaan sesuai dengan standar BSNP.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian telah diuraikan, ketidaksesuaian buku teks matematika siswa kelas X ditunjukkan pada subkomponen dimensi sikap spiritual indikator ajakan untuk mengamalkan agama yang dianut, dimana pada bab tidak menunjukkan secara tersurat/eksplisit ajakan untuk mengamalkan agama yang dianut. Subkomponen keakuratan materi dan pendukung penyajian memiliki kesalahan yang sama yaitu terdapat kealahan penulisan dan kesalahan simbol/lambang. Subkomponen kelengkapan penyajian pada komponen penyajian terdapat kesalahan di indikator Daftar isi dimana tidak ada daftar table dan gambar. Indikator Glosarium terdapat istilah yang tidak tersusun secara alfabetis dan Indeks pada bab trigonometri terdapat kata kunci namun tidak diikuti dengan nomor halaman. Kesalahan juga ditunjukkan pada komponen kebahasaan indikator ketepatan tatabahasa dimana terdapat penulisan kata yang tidak sesuai dengan tatabahasa dan juga pada indikator konsistensi penggunaan simbol/lambang terdapat penulisan simbol sudut yang tidak konsisten.

Dari 18 subkomponen pada komponen kelayakan isi 12 diantaranya sesuai (S) dan 6 lainnya tidak sesuai (TS). Dari 13 subkomponen pada komponen penyajian 9 diantaranya sesuai (S) dan 5 lainnya tidak sesuai (TS). Dari 12 subkomponen pada komponen kebahasaan 10 diantaranya sesuai (S) dan 2 lainnya tidak sesuai (TS). Jumlah subkomponen yang sesuai (S) ada 31 dan yang tidak sesuai (TS) ada 13. Sehingga secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa kesesuaian buku teks siswa matematika dengan Badan Standar Nasional Pendidikan SMA kelas X sudah sesuai dalam hal komponen isi, penyajian dan kebahasaan. Namun, walaupun buku teks sudah sesuai secara menyeluruh tapi masih ada yang perlu diperbaiki baik itu kesalahan penulisan atau kata/kalimat yang tidak sesuai dan penulisan simbol yang tidak konsisten. penerbit harus melihat kembali secara teliti proses penyusunan agar komponen-komponen buku teks sesuai dengan Badan Standar Nasional Pendidikan.

Daftar Pustaka

- Permendikbud RI Nomor 8 Tahun 2006 tentang buku yang digunakan oleh satuan pendidikan
Suardi, M. (2018). Belajar & Pembelajaran. *Yogyakarta: Deepublish*
Sudaryono. (2016). Metode Penelitian Pendidikan. *Jakarta: Kencana*
Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Pendidikan: (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D).
Bandung: Alfabeta.
Tafsir, Ahmad. 2006. Filsafat Pendidikan Islam. Bandung: Remaja Rosda Karya

Perbedaan Hasil Belajar Matematika antara Siswa yang Memiliki Kepribadian Ekstrovert dan Introvert Kelas VIII

Asfirah^{1,2,*}, Usfandi Haryaka¹, Asyiril¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur

²Sekolah Menengah Pertama Negeri 15 Samarinda, Kalimantan Timur
e-mail korespondensi: *)asfirah1997@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode *ex post facto* yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki kepribadian ekstrovert dengan siswa yang memiliki kepribadian introvert kelas VIII SMP Negeri 15 Samarinda tahun ajaran 2021/2022. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Samarinda pada tahun ajaran 2021/2022 sebanyak 198 siswa. Teknik pengambilan sampel adalah *cluster random sampling* dengan mempertimbangkan tipe kepribadian yang dimiliki siswa, sehingga diperoleh sampel sebanyak 59 siswa yaitu masing-masing siswa yang memiliki tipe kepribadian *ekstrovert* adalah 21 siswa dan tipe kepribadian *introvert* adalah 38 siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes, yaitu tes Kepribadian dan tes hasil belajar matematika. Sebelum mengadakan penelitian, tes hasil belajar matematika diujicobakan pada salah satu kelas yang bukan merupakan sampel penelitian, yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Samarinda berjumlah 31 siswa. Analisis data menggunakan statistik deskriptif dan uji *t Independent* dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan analisis deskriptif diperoleh skor rata-rata hasil belajar matematika kelompok siswa yang memiliki tipe kepribadian *ekstrovert* sebesar 41,33 dan kelompok siswa yang memiliki tipe kepribadian *introvert* sebesar 66,50. Berdasarkan hasil analisis inferensial dengan menggunakan uji *t Independent*, diperoleh taraf signifikan statistik ($\text{sig.} < \text{taraf signifikan pengujian yaitu } 0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak, yang berarti bahwa terdapat perbedaan hasil belajar berdasarkan tipe kepribadian. Dengan demikian, terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki tipe kepribadian ekstrovert dengan siswa yang memiliki tipe kepribadian *introvert* kelas VIII SMP Negeri 15 Samarinda tahun ajaran 2021/2022.

Kata kunci: Hasil Belajar Matematika, Tipe Kepribadian, Ekstrovert dan Introvert

Abstract. This study is a quantitative study with an *ex post facto* which aims to determine the difference in mathematics learning outcomes between students who have extroverted personalities and students who have introverted personalities in class VIII of SMP Negeri 15 Samarinda in the 2021/2022 academic year. The population in this study were all grade VIII students of SMP Negeri 15 Samarinda in the 2021/2022 academic year as many as 198 students. sampling technique was cluster random sampling by considering the personality types of students, so that a sample of 59 students was obtained, namely each student who had an extroverted was 21 students and an introverted was 38 students. The instruments used in this study were in the form of tests, namely personality tests and mathematics learning outcomes tests. Prior to conducting the research, the mathematics learning outcomes test was piloted in one class that was not the research sample, namely the class VIII students of SMP Negeri 15 Samarinda totaling 31 students. Data analysis used descriptive statistics and Independent t with a significance level of 5%. Based on descriptive analysis, the average score of mathematics learning outcomes for the group of students who have an extroverted 41.33 and a group of students who have an introverted 66.50. Based on the results of inferential analysis using the Independent t, the statistical significance level ($\text{sig.} < \text{the significant level of the test is } 0.000 < 0.05$, then H_0 is rejected, which means that there are differences in learning outcomes based on personality type. Thus, there are differences in mathematics learning outcomes between students who have an extroverted personality type and students who have an introverted class VIII of SMP Negeri 15 Samarinda in the 2021/2022 academic year.

Keywords: Mathematics Learning Outcomes, Personality Type, Extrovert and Introvert



Pendahuluan

Pendidikan sangat penting, sebab tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang dan bahkan akan terbelakang. Sekolah merupakan salah satu perangkat pendidikan. Keberhasilan suatu proses pembelajaran diukur dari ketercapaian siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Keberhasilan yang dimaksud yaitu tingkat pemahaman, penguasaan materi, dan hasil belajar. Ada banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar yaitu faktor dari luar peserta didik (eksternal) dan faktor dalam diri peserta didik (internal). Faktor internal adalah faktor yang datang dari dalam individu itu sendiri, yang terdiri atas faktor fisiologi dan faktor psikologi. Faktor fisiologis meliputi kondisi fisik secara umum dan kondisi panca indra. Faktor psikologi meliputi intelegensi, bakat, motivasi, perasaan, kecemasan, sikap dan minat.

Faktor psikologi berhubungan erat dengan karakteristik siswa. Keberhasilan pendidik dalam proses pembelajaran sangat ditentukan sejauh mana ia memahami karakteristik siswanya. Selama ini sering terjadi pendidik tidak begitu memandang penting karakteristik siswa sehingga masih sangat jarang pendidik yang memiliki kemampuan dan keterampilan mengungkap dan mengetahui berbagai karakteristik siswa dalam belajar. Yang terpenting bagaimana materi yang disampaikan kepada siswa dapat diterima tanpa memperhatikan karakter siswa. Sehingga pendidik cenderung menyamaratakan karakter masing-masing anak yang sangat bervariasi itu.

Apalagi matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib ditempuh pada suatu jenjang pendidikan atau sekolah. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan Ilmu Pengetahuan dan teknologi, ataupun sarana berfikir ilmiah yang sangat diperlukan oleh siswa yang mengembangkan kemampuan berfikirnya. Matematika merupakan sistem ilmu yang berjenjang sehingga harus diajarkan secara bertahap dan berkelanjutan. Oleh sebab itu, hasil belajar siswa dalam pelajaran matematika tidak sesuai dengan yang diharapkan dan pada akhirnya tidak dapat mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Carl Gustav Jung yang merupakan seorang ahli psikologi, beliau membagi kepribadian menjadi dua tipe yaitu tipe ekstrovert (*ekstrovert*) dan tipe introvert (*Introvert*). Alwisol (dalam Chasanah, 2018) menyatakan bahwa di dalam kelas dapat terlihat ada dua tipe kepribadian yang menonjol dan mudah untuk diamati dari diri siswa, yaitu siswa dengan tipe kepribadian *ekstrovert* dan *Introvert*. Chasanah (2018) menyatakan bahwa ketika pembelajaran di kelas siswa yang memiliki tipe kepribadian *ekstrovert* memiliki ciri senang jika bekerja kelompok, berbicara atau melakukan terlebih dahulu baru berpikir, lebih senang berbicara daripada mendengarkan orang bercerita, sedangkan tipe kepribadian *Introvert* memiliki ciri senang berimajinasi (berkhayal), berpikir terlebih dahulu baru berbicara atau melakukan sesuatu, lebih suka mengamati, jarang berbicara, dan suka mendengarkan orang bercerita.

Eysenck (dalam Suryabrata, 2015) membedakan kepribadian dalam dua tipe yaitu *ekstrovert* dan *Introvert*, dimana dari masing-masing pola tindakan yang dimiliki oleh tipe kepribadian *ekstrovert* dan *interover* ini berbedan dan tentunya saling bertolak belakang. Struktur kepribadian menurut pandangan Eysenck bahwa kepribadian tersusun atas tindakan-tindakan, disposisi-disposisi yang terorganisasi dalam susunan hirarkis berdasarkan atas keumuman dan kepentingan. Dalam kaitannya tipe kepribadian *ekstrovert* bersikap bersosial, senang bergaul, senang berbicara, responsif, bersemangat, bebas dan kepemimpinan. Sedangkan

tipe kepribadian *Introvert* memiliki sifat pasif, berhati-hati, pemikir, damai, terkontrol, dapat diandalkan, dan tidak mudah berubah (Suryabrata, 2012).

Pada dasarnya orang-orang yang memiliki kepribadian *extrovert* menunjukkan sikap terbuka dan mau menerima masukan dari pihak luar, aktif, suka berteman dan ramah tamah. Umumnya orang *extrovert* sudah senada dengan kebudayaan dan orang-orang yang berada di sekitarnya, serta berupaya untuk mengambil keputusan yang sesuai dan serasi dengan permintaan dan harapan lingkungan (Habibie, 2016).

Introvert kecenderungan seseorang untuk menarik diri dari lingkungan sosialnya. Minat, sikap dan keputusan yang diambilnya selalu didasarkan pada perasaan, pemikiran, dan pengalaman sendiri. Pada dasarnya orang yang *Introvert* cenderung pendiam dan tidak membutuhkan orang lain karena merasa segala kebutuhannya dapat dipenuhi sendiri. Di samping itu orang *Introvert* menunjukkan sikap yang tertutup dan lebih berhati-hati dalam pengambilan keputusan, kebudayaan, perorangan atau benda di sekitarnya, rajin, tenang, bekerja sendiri. Umumnya orang *Introvert* tidak suka diinterupsi apabila sedang bekerja dan cenderung melupakan nama dan muka orang (Habibie, 2016).

Penjabaran perbedaan tipe kepribadian *ekstrovert* dan *Introvert* menurut pendapat Schhultz(dalam Utami, 2017), yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Perbedaan Karakteristik Tipe *Ekstrovert* dan *Introvert*

Karakteristik	<i>Ekstrovert</i>	<i>Introvert</i>
Aktivitas (<i>activity</i>)	Memiliki aktivitas tinggi, umumnya aktif dan energik, dan menyukai aktivitas fisik	Cenderung tidak aktif secara fisik, lesu, mudah letih, santai dan lebih menyukai hari libur yang tenang
Kesukaan bergaul (<i>sociability</i>)	Menyukai kegiatan sosial, suka mencari teman, pesta, mudah bergaul, dan merasa senang berada di keramaian	Lebih menyukai beberapa teman khusus saja, menyenangkan kegiatan yang menyendiri seperti membaca, merasa sukar mencari hal-hal yang hendak dibicarakan dengan orang lain dan cenderung menarik diri dari kontak sosial
Keberanian Mengambil Resiko (<i>risk taking</i>)	Menyukai kegiatan yang memberikan tantangan yang baik dengan hanya sedikit menghiraukan konsekuensi yang mungkin merugikan dan berani mengambil resiko	Menyukai keakraban dan hal-hal yang dirasa aman serta tidak menyukai mengambil resiko
Penurunan dorongan kata hati (<i>impulsiveness</i>)	Cenderung bertindak tanpa dipikir terlebih dahulu atau spontan, membuat keputusan terburu-buru, gegabah dan tidak berpendirian tetap.	Mempertimbangkan berbagai masalah dengan sangat hati-hati dan banyak pertimbangan sebelum membuat keputusan, teratur, merencanakan kehidupan mereka lebih dahulu dan berfikir sebelum berbicara.

Pernyataan Perasaan (<i>expressiveness</i>)	Cenderung lebih memperlihatkan emosinya ke arah luar dan secara terbuka seperti kemarahan, ketakutan, kecintaan dan kebencian	Sangat pandai menguasai diri, tenang, tidak memihak, dan pada umumnya terkontrol dalam menyatakan pendapat dan perasaan
Kedalaman berpikir (<i>reflectiveness</i>)	Dalam bekerja lebih tertarik untuk melakukan berbagai hal dari pada memikirkan hal-hal tersebut. Kepribadian <i>ekstrovert</i> cenderung memiliki pola pikir terarah dan praktis	Memiliki pola pikir yang bersifat teoritis, cenderung tertarik pada ide-ide, diskusi, spekulasi, mereka suka berpikir dan introspeksi.
Tanggung jawab (<i>responsibility</i>)	Cenderung terlambat, tidak menepati janji, serta kurang bertanggung jawab dan tidak konsisten	Cenderung berhati-hati, teliti, sungguh-sungguh, konsisten dan bertanggung jawab.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik dan ingin mengetahui perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki kepribadian *ekstrovert* dengan siswa yang memiliki kepribadian *introvert*.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode *ex post facto* yaitu peneliti tidak melakukan manipulasi (perlakuan) pada subjek sebelum penelitian karena variable bebasnya suda ada sebelum penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII A sampai kelas VIII F SMP Negeri 15 Samarinda. Sampel yang diambil dalam penelitian ini siswa SMP Negeri 15 Samarinda kelas VIII A dan kelas VIII F berjumlah 59 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik angket dan tes hasil belajar matematika. Tes yang digunakan berbentuk esai untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa. Sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian, instrumen tes diuji terlebih dahulu. Angket digunakan untuk mengetahui tipe kepribadian siswa.

Kemudian teknik analisis data menggunakan uji *t test independent* dengan terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas menggunakan SPSS 21.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Menurut hasil penelitan yang telah dilakukan menggunakan distribusi frekuensi dengan aplikasi uji statistic secara komputerisasi. Angket tipe keribadian diberikan kepada 59 siswa dan setelah dilakukan perhitungan diperoleh data seperti Tabel 2.

Dari tabel 2, dapat dilihat rata-rata skor siswa yang memiliki tipe kepribadian *ekstrovert* adalah 14,05 dengan skor terendah adalah 10 dan skor tertinggi adalah 16. Standar deviasi dari tipe kepribadian *ekstrovert* adalah 1,687. Rata-rata skor siswa yang memiliki tipe kepribadian

introvert adalah 19,58 dengan skor terendah adalah 17 dan skor tertinggi adalah 24. Standar deviasi dari tipe kepribadian *introvert* adalah 1,869

Tabel 2. Deskripsi Data Tipe Kepribadian

	N	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Rata-rata	Standar Deviasi
Tipe kepribadian <i>ekstrovert</i>	21	10	16	14,05	1,687
Tipe kepribadian <i>Introvert</i>	38	17	24	19,58	1,869

Tabel 3 Deskripsi Data Hasil Belajar Matematika berdasarkan Tipe kepribadian *Introvert* dan *Ekstrovert*

	N	Skor Terendah	Skor Tertinggi	Rata-rata	Standar Deviasi
<i>Introvert</i>	38	21	100	66,50	21,685
<i>Ekstrovert</i>	21	2	87	41,33	23,333

Dari tabel 3, dapat dilihat rata-rata skor siswa yang memiliki tipe kepribadian *ekstrovert* adalah 41,33 dengan skor terendah adalah 2 dan skor tertinggi adalah 87. Standar deviasi dari tipe kepribadian *ekstrovert* adalah 23,333. Rata-rata skor siswa yang memiliki tipe kepribadian *introvert* adalah 66,50 dengan skor terendah adalah 21 dan skor tertinggi adalah 100. Standar deviasi dari tipe kepribadian *introvert* adalah 21,685.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji *t Independent*

	t	Df	Sig. (2-ekor)
Asumsi varians sama	-4,155	57	0,000
Asumsi varians tidak sama	-4,067	38,864	0,000

Dari data yang diperoleh, kemudian dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas untuk perbedaan hasil belajar terhadap tipe kepribadian taraf signifikan pengujian

yaitu $0,086 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data penelitian ini berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas, kemudian dilakukan uji homogenitas, hasil uji homogenitas diperoleh taraf signifikan pengujian yaitu $0,857 > 0,05$ maka H_0 diterima. berarti data hasil belajar matematika siswa yang memiliki tipe kepribadian *ekstrovert* berdistribusi homogen. Setelah data yang terkumpul dinyatakan berdistribusi normal dan homogen selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan uji *t independent* pada Tabel 4.

Pada tabel 4 menunjukkan taraf signifikan statistic pengujian yaitu $0,0000 < 0,05$, maka H_0 ditolak, yang berarti bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki kepribadian *ekstrovert* dengan siswa yang memiliki tipe kepribadian *introvert*.

Kemudian, hasil belajar matematika untuk masing-masing kelompok siswa yang memiliki tipe kepribadian *ekstrovert* dan *introvert* memperoleh skor rata-rata 41,33 dan 66,50 ini berarti terlihat bahwa memiliki perbedaan hasil belajar matematika dimana kelompok siswa yang memiliki tipe kepribadian *ekstrovert* lebih rendah dari kelompok siswa yang memiliki gaya tipe kepribadian *introvert*. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Azwar Habibi (2016) bahwa *introvert* cenderung lebih hati-hati dalam mengambil keputusan, hal tersebut berpengaruh dalam memecahkan masalah matematika dengan lebih berhati-hati sehingga diperoleh nilai yang lebih baik.

Siswa yang memiliki tipe kepribadian *introvert* dalam pembelajaran lebih memfokuskan diri pada materi secara rinci, jarang memulai terlebih dahulu komunikasi dengan guru, komunikasi dengan guru hanya dilakukan untuk mengerjakan tugas, merespon dengan baik, siswa yang tekun, memiliki keterampilan yang lebih baik, dan cenderung memiliki tingkat kemandirian yang tinggi dalam mencermati suatu rangsangan tanpa ketergantungan faktor-faktor dari luar, sedangkan siswa yang memiliki tipe kepribadian *ekstrovert* cenderung lebih mudah dipengaruhi oleh lingkungan dan akan bekerja lebih baik jika diberikan petunjuk atau bimbingan yang lebih banyak. Sesuai dengan pendapat Suyono (2016) bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman pelajar sebagai interaksi dengan dunia fisik dan lingkungan. Selanjutnya, Yuyun Yukentin, dkk (2018) yang menyatakan bahwa Hasil belajar matematika siswa *ekstrovert* lebih unggul pada ranah psikomotorik, sedangkan siswa *introvert* lebih unggul pada ranah kognitif dan afektif.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki tipe kepribadian *ekstrovert* dengan siswa yang memiliki tipe kepribadian *introvert* kelas VIII SMP Negeri 15 Samarinda tahun ajaran 2022/2022.

Daftar Pustaka

- Chasanah, U. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Sma PGRI 5 Sidoarjo Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Introvert Dan Ekstrovert. *Jurnal Edukasi*.
- Habibi, A. (2016). Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP yang Berkepribadian Ekstrovert dan Introvert Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier. *JURNAL EDUCAZIONE: Jurnal Pendidikan, Pembelajaran dan Bimbingan dan konseling*.
- Suryabrata, Sumadi. (2012). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Suyono & Hariyanto. (2016). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Yuketin, Yuyun (2018). Analisis Hasil Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Perbedaan Kepribadian Ekstrovert dan Introvert. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*.
- Putri, W. A., & Masriyah. (2020). *Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smp Pada Materi Segiempat Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Ekstrovert-Introvert*. MATHE Dunesa

Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Mata Pelajaran Matematika

Ika Ayu Puspitasari^{*}, Azainil, Abd.Basir

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur
e-mail: ^{*}Ika.ayu071296@gmail.com

Abstrak. Artikel ini memiliki tujuan untuk mengetahui penggunaan media pembelajaran dalam model pembelajaran *problem based learning*. Penelitian dengan metode *literature review* berdasarkan kajian penelitian-penelitian terdahulu yang relevan mengenai penggunaan media pembelajaran dalam model pembelajaran *problem based learning*. Dikaji dan diseleksi beberapa artikel yang diperoleh dari pencarian melalui aplikasi *Publish or Perish 8*, *Google Scholar*, *Mendeley*, dan *Scopus*. Adapun banyak artikel yang dikaji yaitu 25 artikel yang bersumber dari jurnal nasional maupun jurnal internasional yang terakreditasi oleh Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia terkategori sinta 1, 2 dan 3 serta Jurnal yang terindeks Scopus dengan rentang waktu 10 tahun yaitu 2013 sampai 2022. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan model *problem based learning* berbantuan media pembelajaran seperti media *geogebra*, modul, *google classroom*, multimedia, *mobile Learning*, *geometer's scatch pad*, powerpoint, LKS, *microsoft frontpage*, *edmodo*, *software coral painter*, timbangan, kartu *true or false* dan komik matematika telah terbukti dapat menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan, serta memberikan dampak positif dalam pembelajaran matematika dalam hal motivasi dan hasil pembelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan hasil belajar dan tanggapan positif peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Matematika, *Problem Based Learning*

Abstract. This article aims to determine the use of learning media in problem based learning learning models. Research using the literature review method is based on studies of previous relevant studies regarding the use of learning media in problem based learning learning models. Several articles were reviewed and selected from searches through the *Publish or Perish 8* application, *Google Scholar*, *Mendeley*, and *Scopus*. The many articles studied were 25 articles sourced from national journals and international journals accredited by the Ministry of Research, Technology and Higher Education of the Republic of Indonesia categorized as sinta 1, 2 and 3 as well as Scopus indexed journals with a span of 10 years, from 2013 to 2022. The results of the study show that the use of problem based learning models assisted by learning media such as *geogebra* media, modules, *google classroom*, multimedia, mobile learning, *geometer's scatch pad*, powerpoint, worksheets, *microsoft frontpage*, *edmodo*, coral painter software, scales, true or false cards and math comics have been proven to create active, creative, effective and fun learning, as well as have a positive impact on learning mathematics in terms of motivation and learning outcomes of mathematics. This is indicated by the increase in learning outcomes and positive responses of students after using learning media.

Keywords: Learning Media, Mathematics, Problem Based Learning

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membawa dampak signifikan terhadap semua aspek kehidupan manusia. Dengan terus berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini, matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus ditempuh oleh siswa sebagai peserta didik.



Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari siswa. Maka sudah seharusnya matematika dipelajari secara menyenangkan. Oleh karena itu penyampaian materi oleh guru sangat berpengaruh terhadap proses dan hasil pembelajaran matematika.

Guru sebagai manajer kelas, harus mampu memilih pendekatan, metode dan model pembelajaran yang dapat menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, inovatif, efektif, menyenangkan dan menarik.

Penggunaan model pembelajaran dapat dikombinasikan dengan media pembelajaran. Saat ini berbagai jenis media pembelajaran dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Namun guru harus jeli dalam memilih media yang akan digunakan. Karena kesesuaian media akan berdampak pada proses dan hasil belajar peserta didik.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu guru dalam menjelaskan materi adalah model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media pembelajaran. Saat ini berbagai jenis media sudah digunakan pada model *problem based learning*, seperti animasi, audio visual, *powerpoint*, *edmodo*, *geogebra*, dan sebagainya. Media-media tersebut telah terbukti dapat meningkatkan efektifitas dalam pembelajaran matematika.

Menurut Assegaf & Sontani (2016) *Problem based learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan pengajuan masalah dan dilanjutkan dengan menyelesaikan masalah. Biasanya masalah didasarkan pada masalah kehidupan nyata yang telah dipilih untuk memenuhi tujuan pendidikan. Seperti yang dikemukakan oleh Aris Shoimin (2017) bahwa *problem based learning* artinya menciptakan suasana belajar yang mengarah terhadap permasalahan sehari-hari.

Delisle dalam Abidin (2014) menyatakan bahwa *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang dikembangkan untuk membantu guru mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah pada siswa selama mereka mempelajari materi pembelajaran.

Berdasarkan pengertian-pengertian yang dikemukakan ahli di atas dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang dalam prosesnya menggunakan masalah nyata yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan siswa.

Menurut Arsyad (2015), Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar. Sementara Isran & Rohani (2018) mengemukakan media pendidikan merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru dalam rangka berkomunikasi dengan siswa.

Berdasarkan pengertian-pengertian yang dikemukakan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan suatu alat atau sarana sebagai perantara untuk menyampaikan bahan pelajaran dari guru kepada peserta didik. Sehingga dalam proses belajar mengajar media dipergunakan dengan tujuan membantu guru agar proses belajar siswa lebih efektif dan efisien.

Menurut Isran & Rohani (2018) jenis-jenis media pembelajaran yang biasa digunakan dalam kegiatan belajar mengajar, antara lain sebagai berikut. (1) Media grafis seperti gambar, foto, grafik, bagan atau diagram, poster kartun, komik, dan lain-lain. Media grafis sering juga disebut media dua dimensi yakni media yang mempunyai ukuran panjang dan lebar. (2) Media tiga dimensi yaitu dalam bentuk model seperti model padat (*solid model*), model penampang, model susun, model kerja, *mock up*, dan lain-lain. (3) Model proyeksi seperti *slide*, *film strips*,

film, penggunaan OHP, dan lain-lain. (4) Media informasi, komputer, internet, dan lain-lain. (5) Penggunaan lingkungan sebagai media pembelajaran.

Langkah-langkah PBL berbantuan media dalam pembelajaran matematika berdasarkan standar proses.

Pendahuluan

Tahap 1 (Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah)

Guru memunculkan masalah dan menyampaikan tujuan pembelajaran serta topik materi. Apersepsi dengan penggunaan media pembelajaran matematika.

Inti

Tahap 2 (Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar)

Eksplorasi : Menjelaskan materi, membagi siswa dalam kelompok, memberikan permasalahan pada siswa

Tahap 3 (Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok)

Elaborasi : Membimbing siswa atau kelompok menemukan pemecahan masalah

Tahap 4 (Mengembangkan dan menya-jikan karya)

Konfirmasi : Membimbing siswa dalam penyajian hasil kerja kelompok

Tahap 5 (Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah)

Penutup : Memberikan refleksi dan evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan, membimbing siswa membuat rangkuman

Metode Penelitian

Metode dalam *literature review* ini menerapkan strategi secara komprehensif, dengan melakukan penelusuran artikel pada database jurnal penelitian, dan melakukan tinjauan ulang artikel. Pencarian database tersebut meliputi *Google Scholar*, *Scopus* yang tersedia pada *aplikasi Publish or Perish 8* dan menggunakan *aplikasi mendeley*. Penelusuran artikel ini menggunakan kata kunci yakni, model pembelajaran problem based learning berbantuan media pembelajaran matematika (*problem based learning assisted by mathematics learning media*) terdapat 30 artikel yang diperoleh dan 25 artikel yang dipilih berdasarkan kesesuaian topik, kesesuaian jenjang atau tingkatan kelas, kesesuaian materi, kesesuaian isi bukan dari tangan kedua dan keterbatasan yang terjadi.

Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Tabel 1. Pengklasifikasian jurnal berdasarkan topik/jenis penelitian yang digunakan pada model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media

No	Topik atau Jenis Penelitian	Banyaknya Penelitian
1	Research and Development	11
2	Eksperimen	7
3	PTK	3
4	Mixed Method	2
5	Deskriptif Kualitatif	1

6	Kuantitatif	1
---	-------------	---

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa topik/jenis Penelitian yang banyak digunakan pada model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media yaitu Jenis penelitian *Research and Development* sebanyak 11 buah penelitian.

Tabel 2. Pengklasifikasian jurnal berdasarkan jenis media yang digunakan pada model pembelajaran *problem based learning*

No	Jenis Media	Frekuensi	Persentase (%)
1	Geogebra	6	24
2	Modul	4	16
3	Edmodo	2	8
4	Google Classroom	2	8
5	Multimedia	2	8
6	Geometer's Scatch Pad	1	4
7	Kartu True or False	1	4
8	Komik Matematika	1	4
9	LKS	1	4
10	Microsoft Frontpage	1	4
11	Mobile Learning	1	4
12	Powerpoint	1	4
13	Software Coral Painter	1	4
14	Timbangan	1	4

Berdasarkan tabel diatas diperoleh persentase jenis media pembelajaran yang paling banyak digunakan yaitu: *Geogebra* = 24%, *Modul* = 16%, *Edmodo*, *Google Classroom* dan *Multimedia* = 8%, *Teknologi*, *Mobile Learning*, *Geometer's Scatch Pad*, *Powerpoint*, *LKS*, *Microsoft Frontpage*, *Software Coral Painter*, *Timbangan*, *Kartu True or False* dan *Komik Matematika*.

Tabel 3. Hasil Penelitian Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media

Penulis	Judul	Media	Hasil
---------	-------	-------	-------

B.Buyung (2020)	Pengembangan pembelajaran berbasis masalah berbasis etnomatematika untuk mendukung kemampuan literasi matematika dan rasa percaya diri siswa	Modul	Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah valid, praktis, dan pembelajaran efektif, karena matematika siswa kemampuan literasi mencapai ketuntasan klasikal, terdapat pengaruh antara kemampuan literasi matematika siswa dengan kepercayaan diri siswa pada kelas uji coba, serta terdapat perbedaan kemampuan literasi matematika siswa di ketiga sekolah rintisan.
Cici Dwi Saputri (2016)	Pembelajaran matematika menggunakan model <i>problem based learning</i> berbantuan media timbangan pada materi persamaan dan pertidaksamaan Linear Satu Variabel untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII-8 SMP Negeri 21 Malang	Timbangan	Data hasil tes akhir siklus menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat setelah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL) berbantuan media timbangan. Hal ini dibuktikan dengan hasil tes akhir siklus I sebesar 61,11% dengan rata-rata 66,68. Selanjutnya hasil tes akhir siklus II sebesar 80,56% dengan rata-rata 77,99. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan kriteria keberhasilan tindakan pada penelitian telah terpenuhi.
E.Herdianto, Mardiyana & Diari Indriati (2021)	E-book Based on Mobile Learning Used Problem Based Learning (PBL) Model to Improve Problem-Solving Ability in Statistical Material	e-book berbasis mobile learning	Hasil validasi rata-rata kelayakan materi sangat baik dan validasi media baik. Hasil angket respon siswa sebesar 88,22% dan oleh guru sebesar 83,31% termasuk dalam kategori sangat praktis. Hasil keefektifan <i>ebook</i> memenuhi kriteria efektif dengan ketuntasan sebesar 84%. Disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi statistika menggunakan <i>ebook</i> berbasis mobile learning yang telah dikembangkan lebih baik daripada sebelumnya
Eki Fadella,	Keefektifan Berbantuan	Problem-Learning Komik	Hasil analisis data akhir menunjukkan bahwa bahwa: (1) kemampuan pemecahan

Sugiarto, dan Ardhi Prabowo (2018)	Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Rasa Ingin Tahu Siswa		masalah pada kelas eksperimen mencapai ketuntasan klasikal, (2) rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol, (3) sikap rasa ingin tahu kelas eksperimen mencapai kategori baik secara klasikal, dan (4) sikap rasa ingin tahu kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.
Erlin Nurhayati, Lukmanul Ahsani (2020)	Meningkatkan Hasil Belajar Persamaan dan Fungsi Kuadrat melalui Model Problem Based Learning dengan Kartu True Or False	Kartu True or False	Adanya peningkatan hasil belajar dari kondisi awal 56,32 menjadi 71,36 pada siklus II (kondisi Akhir). Di samping itu jumlah siswa yang mencapai batas kriteria ketuntasan minimal pun meningkat dari 9 siswa pada kondisi awal 23 siswa pada kondisi akhir. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penerapan model problem based learning dengan kartu <i>true or false</i> dapat meningkatkan hasil belajar.
Ferry Ferdianto, Frisca, dkk (2019)	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Melalui Model Problem Based Learning Berorientasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Fungsi Kelas X SMA	Perangkat pembelajaran (RPP dan LKS)	Kualitas kevalidan perangkat pembelajaran memenuhi kriteria valid berdasarkan skor rata-rata RPP dari lima validator yaitu 91% dengan kriteria sangat baik dan skor rata-rata LKS dari lima validator yaitu 92% dengan kriteria sangat baik. Kualitas keefektifan perangkat pembelajaran memenuhi kriteria efektif berdasarkan hasil <i>pretest</i> dan <i>post-test</i> dengan peningkatan persentase ketuntasan dari 2, 8% menjadi 72%. Respons siswa sebesar 76% menunjukkan respons yang positif terhadap perangkat pembelajaran berupa LKS
I Barokah & Budiyo & Dewi. (2020)	Modul matematika berbasis pembelajaran masalah untuk meningkatkan metakognisi siswa	Modul	Hasil penelitian ini adalah modul matematika berbasis <i>problem based learning</i> valid berdasarkan <i>expert judgement</i> dengan kategori sangat baik, praktikum berdasarkan

				penilaian guru dan siswa dengan kategori sangat setuju dan efektif karena meningkatkan metakognisi siswa setelah pembelajaran menggunakan matematika.
Irwan (2018)	The development of mathematical learning material based on model-eliciting activities (MEAs) approach to improve mathematical problem-solving skill of students of grade X of Senior High School Padang	Modul		Hasil analisis data validitas instrumen menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan MEA telah memenuhi kriteria valid ditinjau dari isi dan konstruk. Perangkat pembelajaran tersebut dinilai praktis dari segi kelayakan, kemudahan, dan waktu karena dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran matematika. Perangkat pembelajaran juga efektif karena dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.
N Harsoyo (2016)	Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Creative Problem Solving Berbantuan Media Geometer's sketchpad Pada Materi Geometri Bidang Datar Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematika Kelas X MIPA SMA Negeri Se-Kabupaten Kudus Tahun Pelajaran 2015/2016	Media Geome-ter's scatch-pad		Dari hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dan uji komparasi ganda antara baris dan antar kolom, diperoleh kesimpulan bahwa: (1) prestasi belajar siswa dengan model pembelajaran PBL berbantuan <i>geometer's sketchpad</i> sama baiknya dengan model pembelajaran CPS berbantuan <i>geometer's sketchpad</i> dan keduanya lebih baik daripada model pembelajaran langsung, (2) prestasi belajar siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematika tinggi lebih baik daripada yang memiliki kemampuan komunikasi matematika sedang dan rendah (3) pada ketiga model pembelajaran yaitu PBL berbantuan <i>geometer's sketchpad</i> , CPS berbantuan <i>geometer's sketchpad</i> dan model pembelajaran langsung, prestasi belajar siswa yang

			memiliki kemampuan komunikasi matematika tinggi lebih baik daripada yang memiliki kemampuan komunikasi matematika sedang dan rendah (4) siswa dengan kemampuan komunikasi matematika tinggi, sedang dan rendah mempunyai prestasi belajar yang sama baiknya jika menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan <i>geometer's sketchpad</i> dan CPS berbantuan <i>geometer's sketchpad</i> dan keduanya lebih baik daripada jika menggunakan model pembelajaran langsung.
N. Priyatno, Made Arwana dan N. bakar (2021)	The Development of Mathematics Learning Devices Based on Problem Based Learning and Geogebra-Assisted for Junior High School Students	Geogebra	Berdasarkan R&D yang telah dilakukan, diperoleh perangkat pembelajaran (RPP dan LKPD) yang valid dan praktis.
O. Rahman (2021)	Improving high school students' critical thinking ability in linear programming through problem based learning assisted by GeoGebra	Geogebra	Penggunaan model PBL berbantuan <i>software geogebra</i> dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi program linier di SMA Negeri 2 Teupah Barat dengan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sebesar 50,05%, peningkatan minimal sebesar 36,53 % dan peningkatan maksimal sebesar 63,57%
R. Ramadhani (2018)	Problem based learning method with geogebra in mathematical learning	Geogebra	Nilai rata-rata tes kemampuan berpikir statistik siswa kelas eksperimen-I lebih tinggi daripada kelas eksperimen-II dan kontrol.

R. Ramadhani (2020)	Students' mathematical abilities through flip-problem based learning model based on LMS-google classroom	critical thinking	Google Class-room	Proses pembelajaran matematika <i>Flip-Problem Based Learning</i> berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa. Berdasarkan hasil penelitian ini, <i>Flip-Problem Based Learning</i> direkomendasikan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika. <i>LMS Google Classroom</i> juga dapat menjadi salah satu solusi dalam pembelajaran matematika berbasis <i>digital</i>
R. Ramadhani. (2019)	The effect of flipped-problem based learning model integrated with LMS-google classroom for senior high school students		Google Class-room	Berdasarkan uji analisis diketahui bahwa rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan FPB berbasis <i>LMS Google Classroom</i> mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil angket dalam pembelajaran juga diperoleh hasil bahwa siswa pada jenjang SMA II merasa antusias, termotivasi dan bersemangat mengikuti pembelajaran di kelas.
R.Badri (2021)	Pengembangan Pembelajaran Berbasis Model <i>Problem Based Learning</i> Berorientasi Mitigasi Letusan Gunung dan Banjir Lahar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP/MTs		Perangkat pembelajaran	Dari penelitian ini, terbukti sekitar 71,4% siswa MTsN 6 Agam menyatakan belum ada pembelajaran tentang mitigasi bencana alam. Berdasarkan hasil kemampuan penalaran matematis pengujian, terjadi peningkatan menjadi 72,7% dari hasil pengujian awal sebesar 25,47%. Bencana alam pengetahuan mitigasi tidak harus diberikan kepada siswa dalam mata pelajaran tertentu, tetapi dapat diintegrasikan ke dalam mata pelajaran yang ada, salah satunya matematika.

Ropinus Sidabutar (2020)	Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning menggunakan media Microsoft Frontpage dan aktivitas belajar terhadap hasil belajar matematika kelas X SMA	Micro-soft Front-page	Hasil belajar siswa menggunakan pembelajaran problem based learning dengan media <i>microsoft frontpage</i> rata-rata gain sebesar 0,38 lebih tinggi dari nilai rata-rata gain hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan media <i>microsoft frontpage</i> sebesar 0,24. Rata-rata gain aktivitas belajar sebesar 0,4.
RP Murti Kusuma (2015)	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Problem-Based Learning Berbantuan Media Powerpoint Untuk Siswa Kelas XI SMK Materi Barisan dan Deret	Power-point	Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran tersebut valid. Hal ini ditunjukkan oleh hasil validasi yang dilakukan oleh tiga validator yang berbeda. Kepraktisan didapat dari hasil observasi keterlaksanaan aktivitas guru yang menunjukkan kriteria baik. Sedangkan keefektifan dinilai dari tiga hal, yaitu hasil nilai TPM siswa; hasil observasi aktivitas siswa; dan hasil respon siswa; yang ketiganya menunjukkan hasil baik dan positif.
S. Nursolekah and Suparman (2019)	Design of Mathematics Learning Module Based On Problem Based Learning to Improve Critical Thinking Ability Students	Modul	Desain pembelajaran berbasis masalah modul matematika pada tahap analisis, peneliti mengelompokkan menjadi analisis kurikulum, materi dan karakteristik siswa. Pada tahap desain, peneliti merancang bagian pembuka, inti, dan penutup. Modul yang dikembangkan bermanfaat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam belajar matematika materi himpunan.
Siti Nada Ayuni (2018)	Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Software Coral Painter Pada Materi	Soft-ware coral painter	Produk media pembelajaran yang telah dikembangkan mengalami beberapa kali revisi diantaranya oleh ahli materi dan ahli media, kemudian dilakukan penilaian oleh guru dan uji kepraktisan yaitu uji coba terbatas pada kelompok

	Peluang Kelas VIII SMP/MTs		terbatas, dan uji coba lapangan, responden menyatakan bahwa media pembelajaran komik matematika yang dikembangkan sudah sangat baik, media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kualitas baik, karena memenuhi kriteria valid dan praktis.
U. Farihah (2018)	Students' thinking preferences in solving mathematics problems based on learning styles: A comparison of paper-pencil and geogebra	Kertas pensil dan Geogebra	Perbandingan antara larutan PBT dan GBT siswa baik visual, auditori, maupun kinestetik menunjukkan bagaimana <i>geogebra</i> dapat mempengaruhi metode penyelesaiannya. Dengan menggunakan <i>geogebra</i> , mereka lebih memilih menggunakan metode visual saat menyajikan GBT daripada menggunakan metode non-visual
Wafik Khoiri, Rochmad Rochmad, Adi Nur Cahyono (2013)	Problem Based Learning Berbantuan Multimedia dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif	Multimedia	Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan klasikal. Rata-rata hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen lebih baik. Rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol.
Wahyoe Sugiarto (2017)	Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Materi Komposisi Transformasi	Geogebra	Motivasi belajar siswa meningkat dari rendah menjadi tinggi dan nilai rata-rata prestasi belajar matematika siswa naik 31, 86% dengan tingkat ketuntasan naik hampir tiga kali lipat dari 21,05% menjadi 81,58%, sehingga disimpulkan penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan <i>geogebra</i> dapat meningkatkan motivasi dan prestasi belajar matematika materi komposisi transformasi

Wardono (2016)	Mathematics Literacy on Problem Based Learning with Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assisted E-Learning Edmodo	Edmodo	Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan literasi matematika siswa pada kelompok model PBL dengan pendekatan PMRI berbantuan <i>E-learning Edmodo</i> lebih baik daripada rata-rata kemampuan literasi matematika siswa pada kelompok model PBL dengan pendekatan PMRI dan lebih baik dari rata-rata literasi matematika.
Wardono (2018)	Development of innovative problem based learning model with PMRI-scientific approach using ICT to increase mathematics literacy and independence-character of SMP	Edmodo	Hasil penelitian menunjukkan model PBL pembelajaran interaktif inovatif berbasis PMRI-Ilmiah menggunakan TIK yang dikembangkan valid, praktis dan efektif serta dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika dan karakter kemandirian siswa SMP. Sedangkan kualitas model PBL pembelajaran interaktif inovatif berbasis PMRI Ilmiah dengan menggunakan TIK memenuhi kategori baik.
Y. Selvy (2020)	Improving students' mathematical creative thinking and motivation through GeoGebra assisted problem based learning	Geogebra	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dan motivasi belajar siswa yang diajar menggunakan model PBL dengan <i>geogebra</i> , itu lebih tinggi daripada mereka yang diajar menggunakan model PBL tanpa perangkat lunak.

Tabel 4. Pengklasifikasian jurnal berdasarkan jenjang atau tingkatan sekolah

Jenjang/Tingkatan Sekolah	Kelas	Banyaknya Penelitian
SMP	VII	6
	VIII	7
	IX	1
SMA	X	5
	XI	5
	XII	1

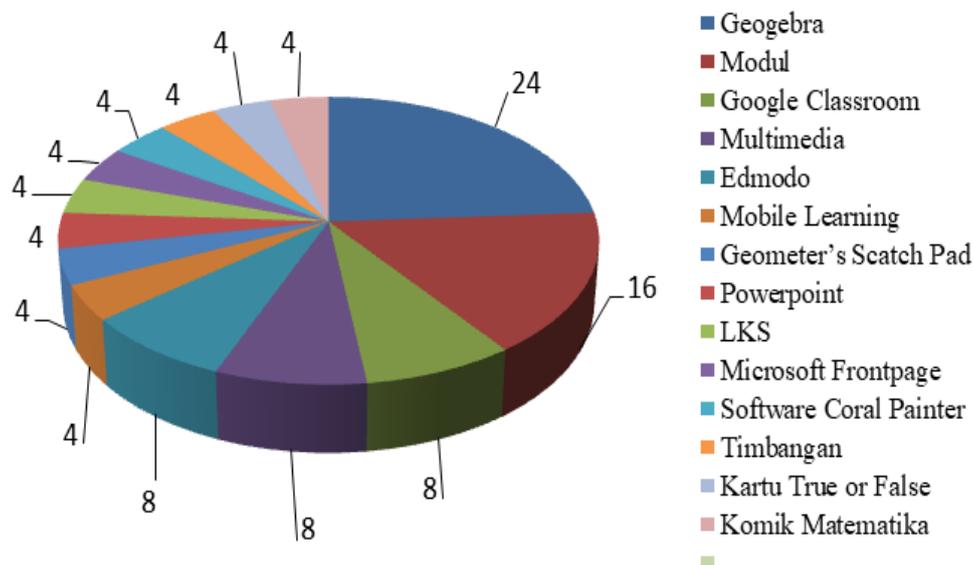
Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat berdasarkan jenjang atau tingkatan sekolah, penelitian yang sedikit dilakukan penelitian pada model PBL berbantuan media yaitu jenjang SMP dan SMA tingkat akhir sedikit dilakukan penelitian dibandingkan Jenjang sekolah lainnya

Tabel 5. Pengklasifikasian jurnal berdasarkan materi yang digunakan

Materi	Banyaknya Penelitian
Geometri	6
Program Linier	6
Logika dan Himpunan	4
Statistika	4
Aljabar	2
Trigonometri	2
Barisan dan Deret	1

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa berdasarkan materi, banyaknya penelitian yang dilakukan pada model pembelajaran PBL berbantuan media banyak menggunakan materi program linier dan geometri.

Persentase Penggunaan Media Pembelajaran



Gambar 1. Diagram Persentase Hasil Analisis Jurnal

Berdasarkan hasil analisis jurnal, diperoleh persentase media pembelajaran *geogebra* = 24%, *modul* = 16%, *edmodo*, *google classroom* dan *multimedia* = 8%, *mobile learning*, *geometer's scatch pad*, *powerpoint*, *LKS*, *microsoft frontpage*, *software coral painter*, *timbangan*, *kartu true or false* dan *komik matematika* = 4%.

Berdasarkan hasil analisis jurnal menunjukkan bahwa jenis media pembelajaran yang paling banyak digunakan pada model *problem based learning* dalam pembelajaran matematika adalah media *geogebra*. *Geogebra* dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001

yang merupakan program aplikasi komputer dan dapat diunduh secara gratis dari www.geogebra.org.

Ramadhani (2018) menggabungkan masalah budaya lokal dengan *geogebra* sebagai masalah matematika nyata, sehingga siswa dapat langsung merasakan dan terlibat dalam masalah tersebut. Penerapan budaya lokal disesuaikan dengan update isu, sehingga siswa dapat melihat apakah masalah yang disajikan masih relevan atau tidak dan siswa mendapatkan pengalaman belajar yang nyata. *Geogebra* sebagai media aplikasi memudahkan siswa untuk memahami dan menyajikan diagram yang sesuai dengan solusi dari masalah matematika yang diberikan.

Rahman (2021), menyebutkan bahwa pembelajaran dilakukan dengan menerapkan sintaks model pembelajaran berbasis masalah (PBL). Suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari diberikan kepada siswa melalui LKS. Perangkat lunak *geogebra* digunakan untuk mengevaluasi gambar grafis dari area pemecahan masalah pada lembar kerja siswa.

Selvy (2020) berpendapat bahwa penggunaan *geogebra* membantu siswa untuk menyederhanakan proses pembelajaran dan menemukan konsep transformasi geometri dalam bentuk matriks. Siswa diminta mendeskripsikan sketsa bangunan berbentuk kurva pada *geogebra*, menganalisis transformasi yang terbentuk dan menemukan persamaan kurva bangunan dan bayangannya. Kemudian menemukan konsep menggunakan matriks terjemahan dan menyajikan masalah topik refleksi dalam kerangka manusia.

Wardono (2016) menyebut *Edmodo* adalah suatu situs kolaboratif antara guru dan siswa yang dapat digunakan untuk mengelola kegiatan pembelajaran, tugas atau kelompok belajar. Situs kolaboratif ini merupakan sebuah *platform* pembelajaran gratis dan aman yang dirancang oleh Jeff O'Hara dan Nick Borg pada tahun 2008 yang diperuntukkan untuk guru, siswa, orang tua, dan sekolah, serta tersedia di situs www.edmodo.com. *Edmodo* merupakan situs web yang terlihat mirip dengan *facebook*, namun jauh lebih pribadi dan aman karena memberikan keleluasaan bagi para guru untuk membuat dan mengelola akun hanya untuk siswa mereka. Untuk dapat bergabung dalam grup kelas tersebut, siswa akan menerima kode grup dan mendaftar, sehingga dapat mengakses dan bergabung dalam grup kelas tersebut. Di dalam *platform* ini, guru dapat *memposting* bahan-bahan pelajaran, berbagai link dan video, penugasan proyek, dan dapat menginput dan memberitahukan nilai siswa secara langsung. Selain itu, situs ini juga dapat menyimpan berbagai konten *digital* seperti blog, link, gambar, video, dokumen, dan presentasi.

Menurut Harsoyo (2016), *Geometer's scatchpad (GSP)* adalah program *software* geometri dinamis untuk membangun dan menyelidiki objek matematika. Adapun sintaks pembelajarannya yaitu fase pertama (pengantar), guru memulai pelajaran dengan berdoa, mengorganisasikan kelas. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Guru membagikan buku siswa yang berisi tentang cara penggunaan program *geometer's sketch-pad* terhadap materi geometri datar. Selanjutnya guru menjelaskan tentang kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan siswa selama proses belajar mengajar yaitu memahami materi yang diajarkan oleh guru dengan panduan buku siswa tentang penggunaan program *geometer's sketchpad*, menyelesaikan masalah geometri datar menggunakan bantuan program *geometer's sketchpad*, ataupun melakukan aktivitas-aktivitas yang bisa membantu siswa untuk memahami materi geometri datar.

Murtikusuma (2015), menyebut media pembelajaran *powerpoint* disajikan dengan lembar kerja dalam buku siswa sudah disesuaikan.

Menurut Sidabutar (2020), *Microsoft Frontpage* adalah perangkat lunak yang dapat mengatur tata letak dan fungsi dari tampilan sebuah web yang akan diakses secara *online* maupun *offline*. Siswa diarahkan memahami materi trigonometri dengan melihat contoh-contoh yang diberikan dalam media. Di Dalam media telah disediakan latihan-latihan tentang materi yang diajarkan. Saat kegiatan pembelajaran dengan PBL menggunakan media *microsoft*

frontpage siswa diarahkan untuk mendengarkan, memberikan pernyataan dan jawaban, serta mengumpulkan informasi, sehingga siswa menjadi lebih aktif.

Menurut Ayuni (2018), *Corel Painter* merupakan salah satu program *digital imaging based on hand drawing*, dengan kebutuhan yang lebih spesifik yaitu dalam lukisan digital dan ilustrasi. *Painter* memiliki keunggulan dalam pengembangan komik yaitu *brush* alat, karena kuas dalam melukis jauh lebih banyak dan variatif. Pelukis memberikan berbagai *brush* dengan efek sapuan dan goresan yang natural, seperti *pencil*, *conte*, *sumi*, *oil*, *watercolor*, *pastel*, *airbrush*, dan banyak lagi. Kuas tersebut masih dapat *di customize* sesuai kebutuhan. Selain itu, kita juga dapat memberikan penekanan tekstur terhadap gambar yang kita kerjakan.

Saputri (2016) menyebut pengguna-an PBL berbantuan media timbangan sebagai bahan percobaan langsung dapat mempermudah siswa dalam memahami materi. Media timbangan disajikan dengan LKS.

Nurhayati (2020), menyebut kartu *true or false* merupakan alat peraga yang digunakan untuk memudahkan siswa dalam memahami materi yang dipelajari sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, menantang dan menyenangkan. Adapun langkah-langkah strategi pembelajaran *true or false* yaitu guru membuat daftar pertanyaan yang sesuai dengan materi pelajaran, yang isinya benar dan salah. Pernyataan ditulis dalam kartu masing-masing secara terpisah dan pastikan jumlah pernyataan tersebut sesuai dengan jumlah siswa, bagikan kartu masing-masing satu kepada siswa. Guru menginformasikan kepada siswa tentang tujuan pembelajaran. Ketika mata pelajaran selesai, guru meminta masing-masing siswa membaca kartu yang diperoleh dan mendapatkan opini kelas tentang pernyataan itu benar atau salah, kemudian guru memberikan tanggapan tentang kebenaran atau kesalahan untuk masing-masing kartu tersebut dan terakhir guru memberikan kesimpulan.

Menurut Fadella (2018), penggunaan komik matematika dapat meningkatkan hasil belajar karena siswa tertarik terhadap pembelajaran dengan menunjukkan rasa keingintahuannya dalam proses pembelajaran. Komik yang digunakan dalam penelitian ini tidak hanya terbatas pada siswa, namun dirancang khusus untuk mendukung pembelajaran matematika untuk materi perbandingan. Oleh karena itu, komik matematika yang dibuat harus memuat konsep materi perbandingan yang benar-benar disesuaikan dengan kompetensi dasar yang digunakan serta tidak boleh mengandung unsur negatif. Selain itu, komik ini juga disusun berdasarkan pendekatan saintifik sehingga dapat digunakan siswa untuk menemukan konsep materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Jenis komik yang digunakan dalam penelitian ini adalah komik strip yaitu komik yang terdiri dari beberapa panel untuk setiap cerita. Terdapat 4 komik strip yang disusun meliputi komik 1 tentang pengertian perbandingan, komik 2 tentang perbedaan perbandingan, komik 3 tentang perbandingan dua besaran dan komik 4 tentang sifat perbandingan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, terlihat bahwa perkembangan media pembelajaran interaktif pada model *problem based learning* dalam pembelajaran matematika di Indonesia beragam dengan materi matematika versi berbeda. Penggunaan media pembelajaran memberikan dampak yang positif baik dalam hal motivasi dan hasil pembelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan hasil belajar dan tanggapan positif peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran

Kesimpulan

Penggunaan model *problem based learning* berbantuan media pembelajaran seperti media *geogebra*, modul, *edmodo*, *google classroom*, multimedia, *mobile learning*, *geometer's sketchpad*, *powerpoint*, LKS, *microsoft frontpage*, *software corel painter*, timbangan, kartu *true or false* dan komik matematika telah terbukti dapat menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan, serta memberikan dampak positif dalam pembelajaran

matematika dalam hal motivasi dan hasil pembelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan hasil belajar dan tanggapan positif peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran

Daftar Pustaka

- Abidin, Yunus. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Arsyad, Azhar. (2015). *Media Pembelajaran* (Ed. Revisi). Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Assegaff, Asrani., & Sontani, Uep Tatang. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Analitis Melalui Model Problem Based Learning (Pbl). *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*. Volume 1. Halaman 38.
- Ayuni, Siti Nada. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Komik Matematika (Komat) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Software Corel Painter Pada Materi Peluang Kelas VIII SMP/MTs: Skripsi, Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Jambi*
- Badri, R. (2021). *Pengembangan Pembelajaran Berbasis Model Problem Based Learning Berorientasi Mitigasi Letusan Gunung dan Banjir Lahar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP*.
- Barokah, I & Budiyo, B. & Saputro, Dewi. (2020). Modul matematika berbasis pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan metakognisi siswa. *Jurnal Fisika: Seri Konferensi MTs. Journal of Physics: Conference Series" The International Conference on Mathematics and Mathematics Education (ICM2E) 5 September 2020, Padang, Indonesia". Vol 17*. Halaman 42.
- Buyung dkk (2020). Pengembangan pembelajaran berbasis masalah berbasis etnomatematika untuk mendukung kemampuan literasi matematika dan rasa percaya diri siswa. *Prosiding Konferensi AIP*. 2268(1).
- Fadella, E dkk. (2018). Keefektifan Problem-Based Learning Berbantuan Komik Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Rasa Ingin Tahu Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Vol 1. Hal 77-86.
- Fariyah, Umi. (2018). Students' thinking preferences in solving mathematics problems based on learning styles: a comparison of paper pencil and geogebra. *Journal of Physics: Conference Series*. 1008. 012079.
- Ferdianto, Ferry dkk. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Melalui Model Problem Based Learning Berorientasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Fungsi Kelas X SMA. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*. Vol 3(2). Hal 165-176.
- Herdianto, E dkk. (2021). E-book Based on Mobile Learning Used Problem Based Learning (PBL) Model to Improve Problem-Solving Ability in Statistical Material. *Journal of Physics: Conference Series*. 1808. 012066.
- Irwan, A, dkk. (2018). The development of mathematical learning material based on model-eliciting activities (MEAs) approach to improve mathematical problem-solving skills of students of grade X of Senior High School Padang. *Journal of Physics: Conference Series* 1040 (1), 012028
- Isran, Rasyid & Rohani, Rohani. (2018). Manfaat Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Matematika FITK UIN-SU Medan*, Vol VII (1). Hal 91–96.
- Khoiri, Wafik dkk. (2013). Problem Based Learning Berbantuan Multimedia dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Unnes Journal of Mathematics Education Vol 2(1)*. Hal 115-121

- Murtikusuma, R. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Problem-Based Learning Berbantuan Media Powerpoint Untuk Siswa Kelas XI SMK Materi Barisan dan Deret. *Saintifika. Vol 17(2)*. Hal 20–33.
- Nurhayati, Erlin & Ahsani, Lukmanul. (2020). Meningkatkan Hasil Belajar Persamaan dan Fungsi Kuadrat melalui Model Problem Based Learning dengan Kartu True Or False. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang. Vol 4(2)*. Hal 385-391.
- Nursolekah, S & Suparman. (2019). Design of Mathematics Learning Module Based On Problem Based Learning to Improve Critical Thinking Ability Students. *International Journal of Scientific & Technology Research. Vol. 8(12)*. Hal 2608-2016
- Nyoto, Harsoyo. (2016). Eksperimentasi Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Creative Problem Solving Berbantuan Media Geometer's sketchpad pada Materi Geometri Bidang Datar Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematika Kelas X MIPA/SMA Negeri Se-Kabupaten Kudus Tahun Pelajaran 2015/2016. *Diakses dari Universitas Sebelas Maret*
- Priyatno, N dkk. (2021). The Development of Mathematics Learning Devices Based On Problem Based Learning and Geogebra-Assisted for Junior High School Students. *Journal of Physics: Conference Series. 1742(1). 012004*.
- Rahman, O dkk. (2021). Improving high school students' critical thinking ability in linear programming through problem based learning assisted by GeoGebra. *Journal of Physics: Conference Series. 1882. 012070*.
- Ramadhani, Rahmi dkk. (2020). Kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui model pembelajaran flip-problem based berbasis LMS-google classroom. *Jurnal Fisika: Seri Konferensi. 1657. 012025*.
- Ramadhani, Rahmi & Narpila, Suci. (2018). Problem Based Learning Method With Geogebra in Mathematical Learning. *International Journal of Engineering and Technology. Vol 7 (3,2)*. Hal 774-777
- Ramadhani, Rahmi dkk. (2019). The Effect of Flipped-Problem Based Learning Model Integrated With LMS-Google Classroom for Senior High School Students. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists. Vol 7*. Hal 137-158.
- Saputri, Cici. (2016). Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media Timbangan pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII-8 SMP Negeri 21 Malang. Diakses dari Universitas Negeri Malang
- Selvy, Y dkk. (2020). Improving students' mathematical creative thinking and motivation through GeoGebra assisted problem based learning. *Journal of Physics: Conference Series. 1460. 012004*.
- Shoimin, Aris. (2017). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media. Tersedia dari Perpustakaan.go.id
- Sidabutar, R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Menggunakan Media Microsoft Frontpage dan Aktivitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas X SMA. *Journal Guru Kita, Dosen Pendidikan Matematika UHKBP N Pematang siantar. Vol 5, No.1*. Hal 17-22
- Sugiarto, Wahyoe. (2017). Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Materi Komposisi Transformasi. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang. Vol 1(1)*. Hal 42 - 48.
- Wardono, Wardono dkk. (2016). Mathematics Literacy on Problem Based Learning with Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assisted E-Learning Edmodo. *Journal of Physics: Conference Series. 693. 012014*.

Wardono, Wardono dkk. (2018). Development of innovative problem based learning models with PMRI-scientific approach using ICT to increase mathematics literacy and independence-character of junior high school students. *Journal of Physics: Conference Series*. 983. 012099

Analisis Buku Matematika Siswa Kelas VIII Kurikulum 2013 Dengan Materi SPLDV Berdasarkan Kriteria Bell

Ragil Ari Darmawan^{*)}, Asyiril, Zainuddin untu

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur
e-mail korespondensi: ^{*)}ragilaridarmawan15@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian metode penyampaian materi dan mengetahui kesesuaian karakteristik fisik buku kurikulum 2013 kelas VIII SMP materi SPLDV berdasarkan pada kriteria Bell. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah buku *The Great Matematika* untuk SMP/MTs Kelas VIII karya Sukino dan *Matematika* untuk SMP/MTs Kelas VIII karya Abdurahman Asari. Pengumpulan data pada penelitian ini diperoleh dari hasil angket dan analisis isi dokumen. Instrumen yang digunakan adalah lembar analisis kesesuaian buku berdasarkan kriteria Bell dan lembar validasi. Sebelum instrumen lembar analisis kesesuaian buku berdasarkan kriteria Bell digunakan, terlebih dahulu dilakukan validasi oleh dua orang Guru SMPN 4 Samarinda sebagai validator. Hasil validasi instrumen secara keseluruhan diperoleh nilai sebesar 2,65 dan termasuk kategori sangat valid, yang berarti tidak perlu dilakukan revisi pada instrumen. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa pada buku *The Great Matematika* untuk SMP/MTs kelas VIII, diperoleh bahwa kesesuaian metode penyampaian materi SPLDV terhadap kriteria Bell adalah berkategori Baik dan Kesesuaian kriteria karakteristik fisik buku pada materi SPLDV terhadap kriteria Bell adalah berkategori Sangat Baik, Buku *Matematika* untuk SMP/MTs kelas VIII diperoleh bahwa kesesuaian metode penyampaian materi SPLDV terhadap kriteria Bell berkategori Baik dan Kesesuaian kriteria karakteristik fisik buku pada materi SPLDV terhadap kriteria Bell adalah berkategori Baik.

Kata Kunci : *Analisis Buku, SPLDV, Kriteria Bell*

Abstract. This study aims to determine the suitability of the method of delivering material and to determine the suitability of the physical characteristics of the 2013 curriculum book for class VIII SMP material SPLDV based on Bell's criteria. This study uses a descriptive type of research with a qualitative approach. The subject of this research is the book *The Great Mathematics* for SMP/MTs Class VIII by Sukino and *Mathematics* for SMP/MTs Class VIII by Abdurahman Asari. Data collection in this study was obtained from the results of questionnaires and document content analysis. The instrument used was a book suitability analysis sheet based on Bell's criteria and a validation sheet. Before the book suitability analysis sheet instrument based on Bell's criteria was used, it was first validated by two teachers of SMPN 4 Samarinda as validators. The overall instrument validation results obtained a value of 2.65 and is included in the very valid category, which means that there is no need to revise the instrument. Based on the results of the analysis and discussion, it was concluded that in the book *The Great Mathematics* for SMP/MTs class VIII, it was found that the suitability of the SPLDV material delivery method against Bell's criteria was in the Good category and the suitability of the criteria for the physical characteristics of books on SPLDV material against Bell's criteria was in the Very Good category, Mathematics books for SMP/MTs grade VIII were found that the suitability of the SPLDV material delivery method against Bell's criteria was in the Good category and the suitability of the physical characteristics of books on the SPLDV material to Bell's criteria was in the Good category.

Keywords: Book Analysis, SPLDV, Bell's Criteria

Pendahuluan



Buku teks matematika yang berkualitas, jelas akan meningkatkan kualitas pengajaran matematika. Hal ini juga berlaku untuk buku teks matematika kurikulum 2013. Oleh karena itu untuk mengetahui kualitas buku teks matematika kurikulum 2013 perlu diadakan analisis terhadap buku tersebut.

Terdapat empat kriteria utama yang dapat digunakan untuk mengevaluasi buku pelajaran matematika yaitu: kriteria yang berhubungan dengan materi matematika, kriteria yang berhubungan dengan penyampaian materi, kriteria yang berhubungan dengan karakteristik fisik, dan kriteria yang berhubungan dengan petunjuk guru menurut Bell tahun 1981: 381-385 yang dikutip (Beni et al., 2013).

Buku teks yang diterbitkan di Indonesia juga telah dinilai kualitasnya berdasarkan kriteria penilaian dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Buku teks yang telah dinilai memiliki International Standard Book Number (ISBN) dan terdapat halaman hak cipta pada bagian awal buku teks tersebut. Berdasarkan telaah pustaka yang dilakukan, beberapa kriteria evaluasi buku pelajaran matematika menurut Bell tidak terdapat dalam kriteria penilaian buku pelajaran dari BSNP. Selain itu kriteria yang dikemukakan oleh Frederrick H. Bell memiliki indikator yang cukup lengkap untuk dijadikan acuan menganalisis buku teks matematika. Kriteria mengenai kebenaran fakta dan prinsip, penggunaan simbol, kualitas kertas cetak dan penjilidan, yang tidak terdapat dalam kriteria penilaian dari BSNP. Selain itu kriteria Bell merupakan satu- satunya kriteria yang dapat digunakan untuk menganalisis buku teks matematika, karena setiap butir kriteria yang terdapat didalamnya mencakup semua aspek yang berhubungan dengan materi matematika. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis terhadap buku matematika kurikulum 2013 yang telah diterbitkan dengan menggunakan kriteria Bell.

Berdasarkan uraian di atas untuk membuktikan kelayakan kualitas dari buku teks pelajaran matematika yang ada saat ini, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Buku Matematika Siswa Kelas VII Kurikulum 2013 dengan Materi SPLDV Berdasarkan Kriteria Bell

Metode Penelitian

Jenis peneltiian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan atau menjelaskan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi. (Direktorat Tenaga Pendidikan, 2008: 40). Penelitian deskriptif berkaitan dengan pengkajian fenomena secara lebih rinci atau membedakannya dengan fenomena yang lain (Siyoto, 2015: 8). Dalam penelitian ini, peneliti mendeskripsikan kesesuaian antara buku-buku matematika untuk siswa kelas VIII SMP kurikulum 2013 dengan kriteria Bell terkhusus pada materi Persamaan Linear Dua Variabel. Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kesesuaian antara buku-buku tersebut dengan kriteria Bell terkhusus pada Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

Penelitian deskriptif memusatkan perhatian kepada masalah-masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian berlangsung. Melalui penelitian deskriptif, peneliti berusaha mendeskripsikan peristiwa dan kejadian yang menjadi pusat perhatian tanpa memberikan perlakuan khusus terhadap peristiwa tersebut. (Direktorat Tenaga Pendidikan, 2008: 40).

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif, di mana pendekatan kualitatif adalah pendekatan yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme yang digunakan untuk meneliti obyek alamiah, yaitu obyek yang berkembang apa adanya, tidak dimanipulasi oleh peneliti dan kehadiran peneliti tidak mempengaruhi dinamika obyek tersebut (Sugiyono, 2014: 10-11)

Dalam penelitian ini, peneliti menganalisis beberapa buku matematika untuk SMP kelas VIII kurikulum 2013, di mana penelitian ini dilakukan dengan cara memberi penilaian kepada buku-buku tersebut berdasarkan kriteria Bell, yang bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kesesuaian antara buku-buku tersebut dengan kriteria-kriteria Bell.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sebelum Instrumen Lembar Analisis Kesesuaian Buku dapat Digunakan seluruhnya, terlebih dahulu dilakukan validasi terhadap instrument tersebut. Validasi dilakukan dengan meminta pertimbangan dan penilaian terhadap instrumen yang telah disusun kepada validator, yakni Guru SMPN 4 Samarinda.

Nilai rerata total untuk semua Kriteria (V_a) di hitung Berdasarkan Rerata Nilai Untuk semua Kriteria (A_i) Perhitungan Nilai V_a adalah sebagai berikut

$$\begin{aligned} V_a &= \frac{A_1 + A_2}{n} \\ &= \frac{2,70 + 2,60}{2} \\ &= 2,65 \end{aligned}$$

Nilai rerata total untuk Dua kriteria adalah 2,65 sehingga hasil validasi instrument penelitian ini termasuk ke kategori sangat valid. Pada Kategori sangat valid tidak di perlukan revisi pada instrument dan tidak diperlukan validasi kembali, sehingga instrument Lembar Analisis Kesesuaian Buku berdasarkan Kriteria Bell sudah dapat digunakan dalam penelitian.

Buku yang di teliti pada penelitian ini adalah buku The Great Matematika SMP/MTs Kelas VIII dan Matematika SMP/MTs Kelas VIII Revisi 2017

A. Berdasarkan hasil penelitian pada buku “ The Great Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII” pada kriteria metode penyampaian materi dan karakteristik buku di peroleh perhitungan sebagai berikut.

1. Analisis data metode penyampaian materi

No.	Kriteria	Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	Untuk meningkatkan motivasi siswa, Apakah contoh soal yang menarik terdapat dalam buku? (positif)	✓	
2.	Apakah terdapat penjelasan, contoh soal dan permasalahan untuk siswa dengan kemampuan yang berbeda? (positif)		✓
3.	Pada tingkat abstraksi yang semakin tinggi, apakah pendekatan spiral digunakan dalam pengembangan konsep dan prinsip? (positif)	✓	

4.	Apakah topik diorganisir sehingga topik prasyarat mendahului topik yang tergantung padanya? (positif)	✓	
5.	Apakah isi disajikan supaya siswa mempunyai kesempatan untuk menemukan beberapa prinsip matematika? (positif)		✓
6.	Apakah setiap konsep disajikan dalam konteks yang bervariasi? (positif).		
7.	Apakah contoh soal, dan karakteristik yang tidak relevan disajikan setelah definisi dari setiap konsep? (positif).		✓
8.	Apakah pertanyaan, latihan dan tugas pekerjaan rumah berdasarkan pada topik dan ide yang disajikan dalam pembahasan setiap bab? (positif)	✓	
9.	Apakah tujuan pembelajaran kognitif untuk setiap topik dan unit jelas bagi guru dan siswa? (positif)	✓	
10.	Apakah keterangan dari penyusun atau ringkasan diberikan di bagian akhir dari setiap bab atau topik? (positif)	✓	
11.	Apakah rangkuman bab dan topik diberikan secara menyeluruh dalam buku teks? (positif)	✓	
12.	Apakah buku lebih menekankan kepercayaan dari pada aturan? (negatif)	✓	
13.	Apakah metode pemecahan masalah disajikan dalam buku? (positif).	✓	
14.	Apakah hubungan antara bermacam fakta, skill, konsep dan prinsip disajikan? (positif)	✓	
15.	Apakah siswa diberi kesempatan untuk mempergunakan, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi konsep dan prinsip matematika sebagaimana untuk mengetahui dan memahami fakta dan skill? (positif)	✓	
16.	Apakah siswa diberi kesempatan untuk membuat perkiraan?(positif)		✓
17.	Apakah bentuk penalaran induktif dan deduktif dipergunakan? (positif)		

18.	Apakah diberikan alasan-alasan untuk prosedur “cara yang singkat” ? (positif)		✓
19.	Apakah buku mengandung prosedur yang dapat digunakan siswa untuk evaluasi diri? (positif)		✓
20.	Apakah strategi pembelajaran yang digunakan dalam buku teks sesuai untuk tingkat perkembangan intelektual siswa? (positif)	✓	

$$p = \frac{q}{q_c} \times 100\%$$

$$p = \frac{14}{20} \times 100\% = 70\%$$

Berdasarkan Perhitungan tersebut, Kesesuaian metode penyampaian Materi Matematika Pada Buku teks “ The Great Matematika Untuk SMP/MTS Kelas VIII” pada Materi Persamaan Linear dua variabel 70 % berkategori baik,

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa kriteria metode penyampaian materi buku pada bab Sistem Persamaan Linear Dua Variabel ini tidak memenuhi kriteria adalah ke – 2, 5, 7, 16, 18 dan 19 dan Berdasarkan hasil pengamatan juga didapat bahwa metode penyampaian materi yang termuat pada bab Sistem persamaan Linear Dua Variabel ini memenuhi Kriteria ke 1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, dan 20.

2. Analisis Karakteristik buku

No.	Kriteria	Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	Apakah buku dijilid dengan baik dan dicetak pada kertas yang berkualitas tinggi? (positif)		✓
2.	Apakah judul tepat dan menarik bagi siswa? (sebagai contoh, sebuah buku berjudul perbaikan Arithmetic bukanlah jenis buku yang dapat dibawa kemana-mana oleh siswa). (positif)	✓	
3.	Apakah gambar-gambar dalam buku teks matematika tersebut <i>up to date</i> ? (positif)	✓	
4.	Apakah diagram dan gambar terkait dengan materi tekstual, menarik dan berhubungan dengan pemikiran atau pertanyaan matematika? (positif)	✓	

5.	Apakah buku diatur dengan baik dan apakah judul utama dan sub judul utama digunakan untuk mengidentifikasi pokok pikiran dan topik? (positif)	✓	
6.	Apakah jenis dan ukuran tulisan cukup besar untuk dibaca dengan mudah oleh siswa? (positif)	✓	
7.	Apakah konsep dan prinsip yang penting dicetak tebal atau berwarna? (positif)	✓	
8.	Apakah gaya bahasa sesuai untuk siswa yang akan menggunakan buku? (positif)	✓	
9.	Apakah informasi mudah untuk ditemukan dalam teks? (positif)	✓	
10.	Apakah contoh, latihan siswa dan aktivitas yang berhubungan dengan materi diberikan seluruhnya? (positif)	✓	

$$p = \frac{q}{q_c} \times 100\%$$

$$p = \frac{9}{10} \times 100\% = 90\%$$

Berdasarkan Perhitungan tersebut, Kesesuaian karakteristik buku Pada Buku teks “ The Great Matematika Untuk Smp/MTS Kelas VIII” pada Materi Persamaan Linear dua variabel adalah 90 % berkategori sangat baik.

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa karakteristik fisik buku pada bab Sistem Persamaan Linear Dua Variabel ini tidak memenuhi kriteria 1 dan 2. Berdasarkan hasil pengamatan juga didapat bahwa karakteristik buku yang termuat pada bab Sistem persamaan Linear Dua Variabel ini memenuhi Kriteria ke - 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10

B. Berdasarkan hasil penelitian pada buku “Matematika SMP/MTs Kelas VIII” pada kriteria metode penyampaian materi dan karakteristik buku di peroleh perhitungan sebagai berikut.

1. Metode Penyampaian Materi

No.	Kriteria	Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	Untuk meningkatkan motivasi siswa, Apakah contoh soal yang menarik terdapat dalam buku? (positif)	✓	
2.	Apakah terdapat penjelasan, contoh soal dan permasalahan untuk siswa dengan kemampuan yang berbeda? (positif)		✓

3.	Pada tingkat abstraksi yang semakin tinggi, apakah pendekatan spiral digunakan dalam pengembangan konsep dan prinsip? (positif)	✓	
4.	Apakah topik diorganisir sehingga topik prasyarat mendahului topik yang tergantung padanya? (positif)	✓	
5.	Apakah isi disajikan supaya siswa mempunyai kesempatan untuk menemukan beberapa prinsip matematika? (positif)		✓
6.	Apakah setiap konsep disajikan dalam konteks yang bervariasi? (positif).		
7.	Apakah contoh soal, dan karakteristik yang tidak relevan disajikan setelah definisi dari setiap konsep? (positif).		✓
8.	Apakah pertanyaan, latihan dan tugas pekerjaan rumah berdasarkan pada topik dan ide yang disajikan dalam pembahasan setiap bab? (positif)	✓	
9.	Apakah tujuan pembelajaran kognitif untuk setiap topik dan unit jelas bagi guru dan siswa? (positif)	✓	
10.	Apakah keterangan dari penyusun atau ringkasan diberikan di bagian akhir dari setiap bab atau topik? (positif)	✓	
11.	Apakah rangkuman bab dan topik diberikan secara menyeluruh dalam buku teks? (positif)	✓	
12.	Apakah buku lebih menekankan kepercayaan dari pada aturan? (negatif)	✓	
13.	Apakah metode pemecahan masalah disajikan dalam buku? (positif).	✓	
14.	Apakah hubungan antara bermacam fakta, skill, konsep dan prinsip disajikan? (positif)	✓	
15.	Apakah siswa diberi kesempatan untuk mempergunakan, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi konsep dan prinsip matematika sebagaimana untuk mengetahui dan memahami fakta dan skill? (positif)	✓	

16.	Apakah siswa diberi kesempatan untuk membuat perkiraan?(positif)		✓
17.	Apakah bentuk penalaran induktif dan deduktif dipergunakan? (positif)		
18.	Apakah diberikan alasan-alasan untuk prosedur “cara yang singkat” ? (positif)		✓
19.	Apakah buku mengandung prosedur yang dapat digunakan siswa untuk evaluasi diri? (positif)		✓
20.	Apakah strategi pembelajaran yang digunakan dalam buku tekssesuai untuk tingkat perkembangan intelektual siswa? (positif)	✓	

$$p = \frac{q}{q_c} \times 100\%$$

$$p = \frac{15}{20} \times 100\% = 75\%$$

Berdasarkan Perhitungan tersebut, Kesesuaian metode penyampaian Materi Matematika Pada Buku teks “Matematika SMP/MTs Kelas VIII Revisi 2017” pada Materi Persamaan Linear dua variabel 75 % berkategori baik,

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa kriteria metode penyampaian materi buku pada bab Sistem Persamaan Linear Dua Variabel ini tidak memenuhi kriteria adalah ke –2, 7, 9, 16, 18 dan 19 dan Berdasarkan hasil pengamatan juga didapat bahwa metode penyampaian materi yang termuat pada bab Sistem persamaan Linear Dua Variabel ini memenuhi Kriteria ke 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, dan 20

2. Karakteristik Buku

No.	Kriteria	Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	Apakah buku dijilid dengan baik dan dicetak pada kertas yang berkualitas tinggi? (positif)		✓
2.	Apakah judul tepat dan menarik bagi siswa? (sebagai contoh, sebuah buku berjudul perbaikan Arithmetic bukanlah jenis buku yang dapat dibawa kemana-mana oleh siswa). (positif)	✓	
3.	Apakah gambar-gambar dalam buku teks matematika tersebut <i>up to date</i> ? (positif)	✓	

4.	Apakah diagram dan gambar terkait dengan materi tekstual, menarik dan berhubungan dengan pemikiran atau pertanyaan matematika? (positif)	✓	
5.	Apakah buku diatur dengan baik dan apakah judul utama dan sub judul utama digunakan untuk mengidentifikasi pokok pikiran dan topik? (positif)	✓	
6.	Apakah jenis dan ukuran tulisan cukup besar untuk dibaca dengan mudah oleh siswa? (positif)	✓	
7.	Apakah konsep dan prinsip yang penting dicetak tebal atau berwarna? (positif)	✓	
8.	Apakah gaya bahasa sesuai untuk siswa yang akan menggunakan buku? (positif)	✓	
9.	Apakah informasi mudah untuk ditemukan dalam teks? (positif)	✓	
10.	Apakah contoh, latihan siswa dan aktivitas yang berhubungan dengan materi diberikan seluruhnya? (positif)	✓	

$$p = \frac{q}{q_c} \times 100\%$$

$$p = \frac{8}{10} \times 100\% = 80\%$$

Berdasarkan Perhitungan tersebut, Kesesuaian karakteristik buku Pada Buku teks “ The Great Matematika Untuk Smp/MTS Kelas VIII” pada Materi Persamaan Linear dua variabel adalah 80 % berkategori baik.

Data hasil pengamatan menunjukkan bahwa karakteristik fisik buku pada bab Sistem Persamaan Linear Dua Variabel ini tidak memenuhi kriteria 2 dan 7. Berdasarkan hasil pengamatan juga didapat bahwa karakteristik buku yang termuat pada bab Sistem persamaan Linear Dua Variabel ini memenuhi Kriteria ke - 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, dan 10

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, disimpulkan bahwa kesesuaian metode penyampaian materi berdasarkan kriteria bell pada buku teks The Great matematika siswa kelas VIII SMP/MTs adalah 70% atau berkategori baik dan untuk kesesuaian karater fisik buku sebesar 90% atau berkategori sangat baik, sedangkan untuk kesesuaian metode penyampaian materi berdasarkan kriteria bell pada buku tekstmatematika siswa kelas VIII SMP/MTs terbitan Kemendikbud adalah 75% atau berkategori baik dan untuk kesesuaian karater fisik buku sebesar 80% atau berkategori baik

Daftar Pustaka

- ASIH, R. (2011). *Analisis Buku Sekolah Elektronik (BSE) Matematika Konsep Dan Aplikasinya 2 Untuk Kelas VIII SMP dan MTs Semester 1 Berdasarkan Kriteria Bell*.
- Bachri, Bachtiar S. 2010. *Meyakinkan Validitas Data melalui Triangulasi pada Penelitian Kualitatif*. Jurnal Teknologi Pendidikan vol. 10 (1): 46-62
- Bell, F. H. (1978). *Teaching and Learning Mathematics (in Secondary Schools)*. Dubuque: WmC Brown Company.
- Beni, I. G., Trapsilasiwi, D., & Kristiani, A. I. (2013). *ANALISIS BUKU MATHEMATICS FOR JUNIOR HIGH SCHOOL GRADE VIII 1st SEMESTER (BILINGUAL) BERDASARKAN KRITERIA BELL*. Kadikma, 4(2).
- Calongesi, J. S. 1995. *Merancang Tes untuk Menilai Prestasi Siswa*. Bandung: ITB
- Darwati, D. (2011). *Pemanfaatan Buku Teks oleh Guru dalam Pembelajaran Sejarah: Studi Kasus Di Sma Negeri Kabupaten Semarang*. Paramita: *Historical Studies Journal*, 21(1).
- Direktorat Tenaga Pendidikan. 2008. *Pendekatan, Jenis dan Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Djaali & Pudji Muljono. (2008). *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Fajriatin, A. (2015). *Analisis buku siswa matematika kurikulum 2013 kelas IX bab sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan konten pada kriteria Bell*. Makalah Yang Disajikan Di Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY ISBN, 602–978.
- Firiady, M. (2018). *Communicative language teaching through speaking activities designed in a textbook*. *LLT Journal*, 21(1), 104–113.
- Haistin, Z. H. 2014. *Analisis Buku Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester I Kurikulum 2013 Berdasarkan Kriteria Bell*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Jember.
- Mumpuni, Atika. 2018. *Integritas Nilai Karakter dalam Buku Pelajaran Analisis Konten Buku Teks Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Deepublish
- Purwanti, Endang. 2008. *Asesmen Pembelajaran SD*. Jakarta: Depdiknas
- Satori, D., & Komariah, A. (2011). *Metodologi penelitian Kualitatif*. cet. III; Bandung: CV. Alfabeta.
- Siyoto, S. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing
- Sugiyono, M. P. P. 2014. *Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, P. D. (2017). *Metode Penelitian Bisnis: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, dan R&D*. Penerbit CV. Alfabeta: Bandung.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Sunday, A. S. (2014). *Mathematics textbook analysis: A study on recommended mathematics textbooks in school use in southwestern states of Nigeria*.

Analisis Buku Matematika Kurikulum 2013 Berdasarkan Kriteria *Bell* Materi Program Linier Kelas XI SMA

Sarah Azizah

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur

²Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Samarinda, Kalimantan Timur
e-mail korespondensi: wildasarah.a@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah kesesuaian materi, kesesuaian metode penyajian materi, kesesuaian karakteristik fisik buku, dan kesesuaian petunjuk guru matematika kurikulum 2013 kelas XI SMA materi program linear berdasarkan kriteria Bell. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Dalam penelitian ini, peneliti mendeskripsikan kesesuaian antara buku matematika untuk siswa kelas XI SMA kurikulum 2013 dengan kriteria Bell pada materi program linear. Obyek penelitian ini adalah kesesuaian materi dan metode penyajian materi pada materi program linear pada buku Matematika untuk SMA kelas XI kurikulum 2013 berdasarkan kriteria Bell; subyek penelitian ini adalah buku Matematika untuk SMA/MA/SMK/MK Kelas XI karya Manullang, buku Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib karya Wirodikromo, buku Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Kelompok Wajib karya Rosihan Ari Yuana, dan buku Jelajah Matematika SMA Kelas XI Kelompok Wajib karya S. N. Sharma. Teknik pengumpulan data menggunakan Teknik dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik Miles dan Huberman. Teknik keabsahan data yang digunakan adalah teknik keabsahan teman sebaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kriteria kesesuaian materi terdapat kesalahan pada buku teks yang berkaitan dengan penyajian soal dan jawaban; pada kriteria metode penyajian materi terdapat kesalahan pada buku teks yang berkaitan dengan contoh soal dan ringkasan awal bab.

Kata kunci: Analisis Buku, Kriteria Bell, Buku Matematika Kelas XI

Abstract. This study aims to examine the suitability of the material, the method of material presentation, the physical characteristics of the book, and the mathematics teacher's instructions for the 2013 curriculum for class XI senior high school on linear programming materials based on Bell's criteria. This study uses a descriptive research method with a qualitative approach. In this study, the researcher describes the suitability of mathematics books for grade XI high school students in the 2013 curriculum with Bell's criteria for linear programming material. The objects of this research are the suitability of the material and the method of material presentation on linear programming material in the Mathematics books for senior high school class XI 2013 curriculum based on the Bell's criteria; The subjects of this research are Mathematics books for senior high by Manullang, by Wirodikromo, by Yuana, and by Sharma. Data collection techniques using documentation techniques. The data analysis technique used is the Miles and Huberman technique. The data validity technique used is the peer validity technique. The results showed that on the criteria for the suitability of the material there were errors in the textbooks relating to the presentation of questions and answers; on the criteria for the method of material presentation, there are errors in the textbook related to sample questions and a summary of the beginning of the chapter.

Keywords: Book Analysis, Bell's Criteria, 11th grade Mathematics Books

Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu komponen dari serangkaian mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam Pendidikan. Pelajaran matematika dipandang sebagai bagian ilmu dasar yang berkembang pesat, baik isi maupun terapannya. Sehingga pengajaran matematika di sekolah merupakan prioritas dalam pembangunan pendidikan. Salah satu dari kemampuan yang didapat dari pembelajaran matematika adalah kemampuan untuk



memecahkan masalah. Program linear merupakan salah satu dari materi matematika yang kaitannya amat erat dengan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan dalam menyelesaikan masalah dalam soal program linear, dibutuhkan beberapa langkah pengerjaan yang harus dilewati oleh siswa agar menemukan solusi yang sesuai dengan permasalahan tersebut.

Untuk mendukung pembelajaran matematika ini, telah dilakukan berbagai upaya, salah satunya adalah penyediaan buku teks pelajaran sebagai pegangan bagi siswa. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud) telah mencetak buku teks matematika yang umum digunakan oleh guru dan siswa dalam pembelajaran di sekolah. Selain itu, berbagai penerbit juga turut menerbitkan buku-buku teks matematika agar dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Karena keberagaman buku matematika yang tersedia untuk pembelajaran, kualitas setiap buku matematika pun berbeda-beda. . Karena buku teks ini digunakan sebagai sumber pembelajaran, hendaknya buku teks ini berkualitas baik agar dapat mengetahui kualitas buku-buku tersebut, dapat digunakan suatu kriteria sebagai alat ukur. Salah satu kriteria yang dapat digunakan untuk mengetahui kualitas buku tersebut adalah kriteria Bell.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Dalam penelitian ini, peneliti mendeskripsikan kesesuaian antara buku-buku matematika untuk siswa kelas XI SMA kurikulum 2013 dengan kriteria Bell terkhusus pada materi program linear.

Subyek dalam penelitian ini adalah buku-buku matematika siswa kelas XI SMA Kurikulum 2013 yang digunakan dalam penelitian ini, yakni sebagai berikut.

1. Manullang. 2017. *Matematika Buku Peserta didik Kelas XI Kurikulum 2013 edisi revisi 2017*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Wirodikromo, Sartono. 2019. *Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
3. Sharma, S. N. dkk. 2017. *Jelajah Matematika SMA Kelas XI Kelompok Wajib*. Bogor: Penerbit Yudhistira
4. Yuana, Rosihan Ari. 2013. *Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Kelompok Mata Pelajaran Wajib*. Jakarta: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri

Obyek dalam penelitian ini adalah kesesuaian materi, metode penyampaian materi, karakteristik fisik buku dan petunjuk guru pada materi program linear di buku-buku Matematika untuk SMA kelas XI kurikulum 2013 berdasarkan pada kriteria Bell.

Penelitian dimulai dengan memilih buku-buku matematika untuk siswa kelas XI SMA kurikulum 2013 yang dianalisa berdasarkan kriteria Bell. Setelahnya, dilakukan studi pustaka mengenai kriteria Bell, kemudian instrumen analisis buku disusun berdasarkan studi Pustaka kriteria Bell yang sudah dilakukan. Setelah instrumen analisis buku selesai dibuat, dilakukan validasi terhadap instrumen tersebut. Jika instrumen yang divalidasi belum valid, maka dilakukan revisi untuk divalidasi kembali. Jika instrumen yang divalidasi sudah valid, maka instrumen dapat digunakan lebih lanjut untuk penelitian.

Data dikumpulkan dari buku-buku matematika untuk siswa kelas XI SMA kurikulum 2013 yang sudah dipilih untuk dianalisis, di mana data yang diambil adalah kesesuaian buku-buku tersebut terhadap kriteria Bell untuk materi program linear. Setelah data-data tersebut dikumpulkan, dilakukan analisa dengan menggunakan teknik analisis data Miles dan Huberman. Dari hasil analisa, diambil kesimpulan apakah buku-buku tersebut sudah sesuai dengan kriteria Bell atau tidak.

Penulisan dalam bagian metode penelitian menggunakan jenis huruf yang sama seperti pendahuluan, hasil dan pembahasan, dan kesimpulan, yakni huruf Times New Roman berukuran 12 pt. Metode penelitian dapat meliputi jenis dan desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, metode validitas dan reliabilitas instrumen penelitian, serta teknik analisis data yang digunakan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan di dalam penelitian adalah metode dokumentasi. Dalam menggunakan metode dokumentasi ini peneliti memegang cek-list yang tertera pada Lembar Analisis Kesesuaian Buku berdasarkan Kriteria Bell untuk mencari variabel yang sudah ditentukan. Apabila terdapat variabel yang dicari, maka peneliti cukup membubuhkan tanda check atau tally di tempat yang sesuai.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data yang mengacu pada model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2017 dalam Sakhia, 2021: 42). Tahapan analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Reduksi data (pengumpulan data), yaitu merangkum, memilih hal-hal yang pokok, hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya;
2. Penyajian data. Dalam penelitian ini, penulis menyajikan data dalam bentuk teks yang bersifat naratif.
3. Verifikasi atau penarikan kesimpulan.

Teknik yang digunakan untuk mengecek keabsahan data penelitian adalah teknik keabsahan teman sebaya (*peer debriefing*). Penulis meminta beberapa rekan mahasiswa Pendidikan Matematika angkatan 2016 untuk membantu penulis dengan cara memeriksa kembali buku yang diteliti penulis dan hasilnya didiskusikan dengan penulis.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan 4 buku teks matematika dengan identitas yang disajikan ke dalam Tabel 1.

Tabel 1. Identitas Buku Teks Matematika

Kode Buku	Judul Buku	Penulis	Tahun Terbit	Kota Terbit	Penerbit
I	Matematika untuk SMA/MA/SMK/MK Kelas XI	Sudianto Manullang, Andri Kristianto S., Tri Andri Hutapea, Lasker Pangarapan Sinaga, Bornok Sinaga, Mangaratua Marianus S., Pardomuan N. J. M. Sinambela.	2017	Jakarta	Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud
II	Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib	Sartono Wirodikromo, Muji Darmanto	2019	Jakarta	Penerbit Erlangga

III	Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA Kelompok Mata Pelajaran Wajib	Rasihan Ari Yuana, Indriyastuti	2019	Solo	PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri
IV	Jelajah Matematika SMA Kelas XI Program Wajib	S. N. Sharma, dkk	2017	Bogor	Yudhistira

Pada penelitian ini diperoleh hasil penelitian sebagai berikut.

Tabel 2. Kesesuaian Buku Teks pada Materi Matematika Berdasarkan Kriteria Bell

Kriteria ke-	Kode buku							
	I		II		III		IV	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓		✓	
6		✓	✓		✓		✓	
7	✓		✓		✓		✓	
8		✓	✓		✓		✓	
9	✓			✓		✓		✓
10		✓	✓		✓		✓	
11	✓		✓		✓		✓	
12		✓	✓		✓		✓	
13	✓		✓		✓		✓	
14		✓		✓		✓		✓
15	✓		✓		✓		✓	
16	✓		✓		✓		✓	
17		✓	✓		✓			✓
18	✓		✓		✓		✓	
19	✓		✓		✓		✓	

Tabel 3. Kesesuaian Buku Teks pada Metode Penyampaian Materi Matematika Berdasarkan Kriteria Bell

Kriteria ke-	Kode buku							
	I		II		III		IV	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	✓		✓				✓	
2	✓			✓		✓		✓
3	✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓	
5	✓			✓	✓		✓	
6	✓		✓			✓	✓	
7		✓		✓		✓		✓
8	✓		✓		✓		✓	
9	✓		✓		✓		✓	
10		✓	✓		✓		✓	
11		✓	✓			✓	✓	
12	✓		✓		✓			✓

13	✓		✓		✓		✓	
14	✓		✓		✓		✓	
15	✓		✓		✓		✓	
16	✓		✓		✓		✓	
17	✓		✓		✓		✓	
18	✓		✓		✓		✓	
19		✓		✓	✓		✓	
20		✓		✓		✓		✓
21	✓		✓		✓		✓	

Pembahasan Kesesuaian Materi Matematika berdasarkan Kriteria Bell

Pada buku I, terdapat ketidaksesuaian yang dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Dalam buku ini, beberapa paragraf tidak ditulis dengan rapi, selain itu termuat kesalahan jawaban yang berpengaruh kepada pemahaman siswa terhadap isinya, sehingga tidak memenuhi kriteria ke-6. Adapun kesalahan yang ditemukan adalah sebagai berikut.

Dari gambar diperoleh bahwa terdapat titik yang tak hingga banyaknya (daerah yang tidak diarsir) yang memenuhi $-2x + y > 5$. Kali ini, melalui grafik, kita dapat memilih sembarang titik, misalnya titik $(-5, 0)$, sedemikian sehingga $-2(-5) + 0 = 10 > 5$ adalah pernyataan benar.

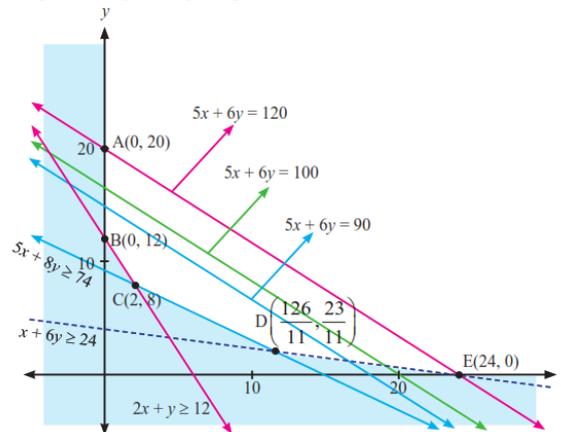
- b. Untuk menentukan himpunan penyelesaian pertidaksamaan $4x - 5y \leq 30$, dengan $10 < x < 30$ dan $10 < y < 30$, kita harus menguji setiap nilai x dan y yang memenuhi $4x - 5y \leq 30$. Misalnya kita ambil $x = 11$ dan $y = 11$, maka $4.11 - 5.11 = -11 \leq 30$ adalah suatu pernyataan yang benar. Tetapi terdapat banyak titik yang memenuhi pertidaksamaan pertidaksamaan $4x - 5y \leq 30$, dengan $10 < x < 30$ dan $10 < y < 30$, bukan? Himpunan penyelesaian bagian b) ini, jika kita ilustrasikan seperti gambar berikut.

Gambar 1 Kesalahan jawaban pada halaman 38 (Manullang, 2017)

Pada gambar tersebut, siswa diminta untuk memberikan jawaban atas soal-soal yang diberikan dalam bentuk himpunan penyelesaian, sedangkan penyelesaian dari contoh soal tersebut tidak memberikan himpunan penyelesaian pada soal a dan b, namun memberikan himpunan penyelesaian pada soal c.

2. Buku tidak memuat tentang sejarah, filosofi dan metode matematika dan matematikawan sehingga tidak memenuhi kriteria ke-9.
3. Penjelasan dan penyajian soal pada bab ini menggunakan kalimat yang rumit dimengerti sehingga tingkat kesulitan dan ketelitian tidak sesuai dengan tingkat kesulitan siswa, sehingga tidak memenuhi kriteria ke-10.
4. Pada pembahasan metode garis selidik, tidak dijelaskan mengapa garis selidik digunakan sebagai salah satu metode penyelesaian masalah program linear sehingga tidak memenuhi kriteria ke-12.

Menurut Tabel 2.8, nilai minimum fungsi adalah $Z(x, y) = 5x + 6y$ adalah 5.800, dan titik yang membuat fungsi tujuan bernilai minimum adalah titik $C(2, 8)$. Pertanyaannya, apakah ini nilai minimum fungsi di daerah penyelesaian? Untuk memastikannya, kita selidiki nilai fungsi $Z(x, y) = 5x + 6y$ pada daerah penyelesaian, dengan cara menggeser (ke kiri atau ke kanan; ke atas atau ke bawah). Kita namakan garis $k = 5x + 6y$ sebagai garis selidik, untuk k bilangan real. Seperti ditunjukkan pada gambar berikut ini.



Gambar 2 Tidak adanya penjelasan alasan penggunaan metode garis selidik (Manullang, 2017)

5. Buku menggunakan kalimat yang tidak efektif dan berbelit-belit dalam menjelaskan penyelesaian contoh sehingga tidak memenuhi kriteria ke-14, salah satu contohnya adalah:

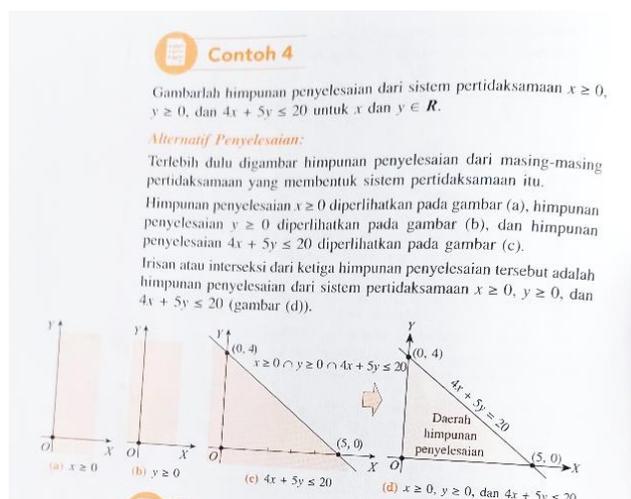
Jika melihat daerah penyelesaian pada grafik di atas, seakan-akan hanya sedikit pasangan titik yang terdapat pada daerah penyelesaian tersebut. Hal ini, yang menegaskan bahwa tidak cukup yang memberikan grafik atau gambar untuk bukti atau jawaban untuk suatu masalah. Tetapi, kita masih dapat memilih titik-titik pada daerah penyelesaian sedemikian sehingga menjadikan pertidaksamaan (2c) bernilai benar, misalnya $r = 75,5$ dan $s = 70,2$ akibatnya $[(0,6) \times (75,5)] + [(0,4) \times (70,2)] = 73,38 \geq 65$.

Gambar 3. Kalimat yang berbelit-belit pada halaman 36 (Manullang, 2017)

Pada gambar tersebut, kalimat “Hal ini yang menegaskan bahwa tidak cukup yang memberikan grafik atau gambar untuk bukti atau jawaban suatu masalah”. Kalimat ini tidak efektif dan dapat menyebabkan kebingungan pada siswa dalam memahami maknanya. Seharusnya bisa disederhanakan, seperti “Hal ini menegaskan bahwa grafik tidak cukup untuk menyelesaikan suatu masalah”.

Pada buku II, terdapat ketidaksesuaian yang dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Bab ini tidak memuat tentang sejarah, filosofi, dan metode matematika dan matematikawan sehingga tidak memenuhi kriteria ke-9.
2. Pada halaman 38, terdapat grafik yang sulit dibedakan untuk siswa. Pada gambar 4.34, grafik (a) dan (b) terlalu mirip sehingga sulit dibedakan mana yang merupakan grafik $x > 0$ dan $y > 0$ sehingga sulit dibedakan siswa, sehingga tidak memenuhi kriteria ke-14.



Gambar 4. Ilustrasi grafik (a) dan (b) yang dapat menyebabkan kebingungan untuk siswa

Pada buku III, terdapat ketidaksesuaian di mana materi matematika yang termuat pada Bab Program Linear tidak memenuhi kriteria ke-9 dikarenakan buku ini tidak memuat tentang sejarah, filosofi, dan metode matematika dan matematikawan sehingga tidak memenuhi kriteria ke-9.

Pada buku IV, terdapat ketidaksesuaian di mana materi matematika yang termuat pada Bab Program Linear tidak memenuhi kriteria ke-9 dikarenakan buku ini tidak memuat tentang sejarah, filosofi, dan metode matematika dan matematikawan sehingga tidak memenuhi kriteria ke-9.

Pembahasan Kesesuaian Metode Penyampaian Materi Matematika berdasarkan Kriteria Bell

Pada buku I, terdapat ketidaksesuaian di mana ketidaksesuaian tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

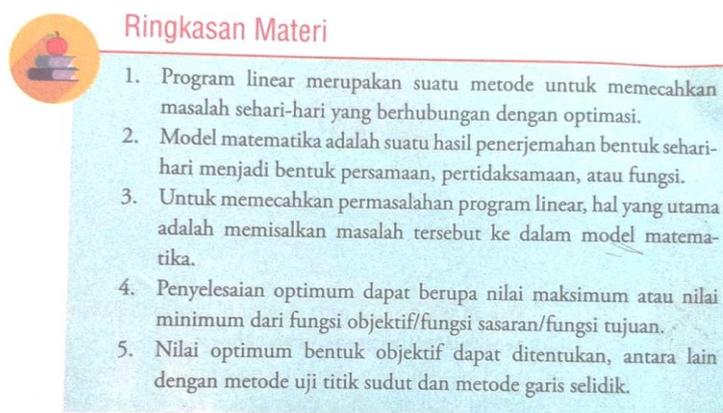
1. Contoh soal dan pembahasan yang disajikan tidak dibedakan untuk siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda sehingga tidak memenuhi kriteria ke-2.
2. Contoh soal diberikan sebelum definisi dari setiap konsep disajikan sehingga tidak memenuhi kriteria ke-7.
3. Tujuan pembelajaran hanya diberikan pada buku edisi guru, namun tidak diberikan dalam buku edisi siswa sehingga tujuan pembelajaran hanya jelas bagi guru namun tidak jelas bagi siswa sehingga tidak memenuhi kriteria ke-10.
4. Tidak terdapat ringkasan yang diberikan pada awal bab oleh penulis sehingga tidak memenuhi kriteria ke-11.
5. Rangkuman diberikan, tapi tidak menyeluruh (yang diberikan hanya pengertian dari setiap topik saja) sehingga tidak memenuhi kriteria ke-12.
6. Tidak diberikan “cara yang singkat”, alasan penggunaan prosedur logaritma pun tidak diberikan sehingga tidak memenuhi kriteria ke-19.
7. Bab ini tidak menyajikan prosedur yang dapat digunakan siswa untuk evaluasi diri sehingga tidak memenuhi kriteria ke-20.

Pada buku II, terdapat ketidaksesuaian di mana ketidaksesuaian tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Contoh soal dan pembahasan yang disajikan tidak dibedakan untuk siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda sehingga tidak memenuhi kriteria ke-2.
2. Isi tidak disajikan supaya siswa mempunyai kesempatan untuk menemukan beberapa prinsip matematika sehingga tidak memenuhi kriteria ke-5.
3. Setelah konsep dijelaskan, tidak diberikan contoh yang menyanggah konsep tersebut sehingga tidak memenuhi kriteria ke-7.
4. Tidak diberikan “cara yang singkat”, alasan penggunaan prosedur logaritma pun tidak diberikan sehingga tidak memenuhi kriteria ke-19.
5. Bab ini tidak menyajikan prosedur yang dapat digunakan siswa untuk evaluasi diri sehingga tidak memenuhi kriteria ke-20.

Pada buku III, terdapat ketidaksesuaian di mana ketidaksesuaian tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Contoh soal dan pembahasan yang disajikan tidak dibedakan untuk siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda sehingga tidak memenuhi kriteria ke-2.
2. Konsep tidak disajikan dalam konteks yang bervariasi sehingga tidak memenuhi kriteria ke-6 yang dapat dilihat pada gambar 4.33.
3. Tidak diberikan contoh penyanggah atau karakteristik yang tidak relevan dari suatu konsep sehingga tidak memenuhi kriteria ke-7.
4. Tidak disajikan ringkasan pada awal bab sehingga tidak memenuhi kriteria ke-11.
5. Ringkuman yang diberikan terlalu singkat jika dibandingkan dengan isi yang telah dipaparkan sehingga tidak memenuhi kriteria ke-12.



Gambar 4.6 Ringkuman yang Terlalu Singkat (Yuana, 2019)

6. Bab ini tidak menyajikan prosedur yang dapat digunakan siswa untuk evaluasi diri sehingga tidak memenuhi kriteria ke-20.

Pada buku IV, terdapat ketidaksesuaian di mana ketidaksesuaian tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Contoh soal dan pembahasan yang disajikan tidak dibedakan untuk siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda sehingga tidak memenuhi kriteria ke-2.
2. Tidak diberikan contoh penyanggah atau karakteristik yang tidak relevan dari suatu konsep sehingga tidak memenuhi kriteria ke-7.

3. Setelah bab berakhir, tidak diberikan rangkuman yang berkaitan dengan topik tersebut sehingga tidak memenuhi kriteria ke-12.
4. Bab ini tidak menyajikan prosedur yang dapat digunakan siswa untuk evaluasi diri sehingga tidak memenuhi kriteria ke-20.

Kesimpulan (Times New Roman 12 pt)

Berdasarkan hasil pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Pada kesesuaian materi matematika berdasarkan kriteria Bell, diperoleh bahwa:
 - a. Pada buku teks “Matematika untuk SMA/MA/SMK/MK Kelas XI”, terdapat 5 ketidaksesuaian yang berhubungan dengan kesalahan cetak atau jawaban, tingkat kesulitan, tidak adanya filosofi atau matematikawan, penekanan fakta atau konsep, penjelasan dan contoh, dan informasi jika ada penggunaan istilah yang berbeda.
 - b. Pada buku teks “Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib”, terdapat 3 ketidaksesuaian yang berhubungan dengan penempatan grafik dan tidak adanya filosofi, tidak adanya penggunaan bentuk logika dalam dalil, serta penjelasan dan contoh.
 - c. Pada buku teks “Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA”, terdapat 1 ketidaksesuaian yang berhubungan dengan tidak adanya filosofi dan dalil atau teorema.
 - d. Pada buku teks “Jelajah Matematika SMA Kelas XI Program Wajib”, terdapat 2 ketidaksesuaian yang berhubungan dengan tidak adanya filosofi dan dalil atau teorema.
2. Pada kesesuaian metode penyampaian materi berdasarkan kriteria Bell, diperoleh bahwa:
 - a. Pada buku teks “Matematika untuk SMA/MA/SMK/MK Kelas XI”, terdapat 7 ketidaksesuaian yang berhubungan dengan contoh soal, tujuan pembelajaran, rangkuman, dan tidak adanya prosedur evaluasi diri.
 - b. Pada buku teks “Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib”, terdapat 5 ketidaksesuaian yang berhubungan dengan contoh soal, penyajian isi, tujuan pembelajaran, ringkasan, dan tidak adanya prosedur evaluasi diri.
 - c. Pada buku teks “Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA”, terdapat 6 ketidaksesuaian yang berhubungan dengan contoh soal, penyajian konsep, ringkasan awal bab, dan tidak adanya prosedur untuk evaluasi diri.
 - d. Pada buku teks “Jelajah Matematika SMA Kelas XI Program Wajib”, terdapat 4 ketidaksesuaian yang berhubungan dengan contoh soal, ringkasan awal bab, dan rangkuman akhir bab.

Saran (opsional untuk saran)

Berdasarkan penelitian Analisis Buku Matematika Kurikulum 2013 Kelas XI SMA Materi Program Linear Berdasarkan pada Kriteria Bell, diperoleh beberapa saran sebagai berikut.

1. Hasil dari analisis buku teks ini dapat digunakan sebagai pertimbangan bagi sekolah atau guru untuk memilih buku teks yang akan digunakan sebagai bahan mengajar. Berdasarkan kesesuaian materi yang paling mimum dapat menggunakan buku “Perspektif Matematika untuk Kelas XI SMA dan MA”. Untuk grafik yang jelas dapat

menggunakan buku “Matematika untuk SMA/MA/SMK/MK Kelas XI”. Untuk materi dengan penggunaan teknologi yang lebih beragam dapat menggunakan buku “Matematika untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Wajib”. Untuk buku dengan penjelasan lebih ringkas dapat menggunakan buku Jelajah Matematika SMA Kelas XI Program Wajib.

2. Hasil dari analisis buku teks ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi siswa untuk memilih buku teks yang akan digunakan untuk pembelajaran. Selain buku yang disarankan oleh sekolah, siswa juga dapat mempertimbangkan buku-buku yang diteliti dalam skripsi ini sebagai bahan tambahan pembelajaran.
3. Untuk penerbit bisa mempertimbangkan untuk menambah ringkasan di awal bab untuk memberi pemaparan kepada siswa apa yang akan dipelajari di bab tersebut. Selain itu, penerbit dapat mempertimbangkan untuk menambahkan tokoh yang berkontribusi besar dalam materi Program Linear seperti George Bernard Dantzig serta contoh yang lebih menarik untuk program linear agar dapat memotivasi siswa untuk lebih bersemangat dalam mempelajari Program Linear.

Daftar Pustaka

- Afrizal. 2019. *Metode Penelitian Kualitatif: Sebuah Upaya Mendukung Penggunaan Penelitian Kualitatif dalam Berbagai Disiplin Ilmu*. Depok: Rajawali Press.
- Ali, M. 2014. *Metodologi & Aplikasi Riset Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Bachri, B. S. 2010. Meyakinkan Validitas Data melalui Triangulasi pada Penelitian Kualitatif. *Jurnal Teknologi Pendidikan vol. 10 (1): 46-62*
- Direktorat Tenaga Pendidikan. 2008. *Pendekatan, Jenis dan Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Fajriatin, A. 2015. Analisis Buku Siswa Matematika Kurikulum 2013 Kelas IX Bab Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Konten Pada Kriteria Bell. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2015*. 72
- Hadi, S. 2017. *Pendidikan Matematika Realistik*. Jakarta: Rajawali Pers
- Haistin, Z. H. 2014. Analisis Buku Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester I Kurikulum 2013 Berdasarkan Kriteria Bell. *Skripsi tidak diterbitkan. Jember: Jurusan Pendidikan MIPA Universitas Jember*.
- Rahma, N. 2013. Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khwarizmi*, 2, 1–10.
- Rusdi, R. 2017. *Kurikulum: Perencanaan, Implementasi, Evaluasi, Inovasi dan Riset*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Saebani, B. A. 2008. *Metode Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia
- Sakiah, N. A. Analisis Kebutuhan Multimedia Interaktif berbasis PowerPoint Materi Aljabar pada Pembelajaran Matematika SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*. VII (1): 39-48.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Sugiyono, M. P. P. 2007. *Pendekatan Kuantitatif. Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Siyoto, S. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing
- Wahyuningrum, H. 2017. Analisis Materi dan Soal Matematika dalam Buku Tematik Kurikulum 2013 Siswa Sekolah Dasar Kelas V berdasarkan Taksonomi Timss. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya II Universitas Muhammadiyah Surakarta*. 316.

Analisis Soal Aritmetika Sosial Pada Buku Matematika Kelas VII Berdasarkan Tingkat Kognitif Dalam Taksonomi

Aji Meldiyani^{*)}, Abd. Basir, Sugeng

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur
e-mail korespondensi: [*\)amharissah11@gmail.com](mailto:*)amharissah11@gmail.com)

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kognitif soal-soal aritmetika sosial pada buku matematika SMP kelas VII berdasarkan taksonomi bloom revisi. Penelitian ini didasari oleh mengingat tidak sedikitnya guru menggunakan buku teks sebagai sumber belajar siswa, maka soal-soal dalam buku teks haruslah memiliki tingkat kesulitan yang seimbang agar dapat mengukur kemampuan siswa. Jenis dari penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode dokumentasi. Pedoman dokumentasi berdasarkan tingkat kognitif taksonomi bloom. Teknik analisis data menggunakan langkah reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa soal-soal aritmetika sosial dalam buku siswa matematika kelas VII semester 2 kurikulum 2013 revisi 2017 yang terdiri dai 74 butir soal memiliki tingkat kognitif dengan persentase sebesar, tingkat mengingat (C1) 0%, tingkat memahami (C2) 4,054%, tingkat mengaplikasikan (C3) 32,432%, tingkat menganalisis (C4) 51,342%, tingkat mengevaluasi 12,162% dsn tingkat mencipta (C6) 0%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sebaran tingkat kognitif dalam soal-soal tersebut belum merata dan belum memenuhi kriteria perbandingan soal yang baik.

Kata Kunci: *Analisis Soal, Matematika, Tingkat Kognitif, Taksonomi Bloom Revisi*

Abstract. This study aims to determine the cognitive level of social arithmetic questions in seventh grade junior high school mathematics books based on Bloom's revised taxonomy. This research is based on the fact that many teachers use textbooks as a source of student learning, so the questions in the textbook must have a balanced level of difficulty in order to measure students' abilities. This type of research is a qualitative research with a descriptive approach. Data collection in this study was carried out using the documentation method. Documentation guidelines based on Bloom's taxonomic cognitive level. The data analysis technique uses data reduction steps, data presentation and conclusion drawing. The results showed that the social arithmetic questions in the mathematics book of grade VII students in the second semester of the 2013 revised 2017 curriculum which consisted of 74 questions had a cognitive level with a percentage of, remembering level (C1) 0%, understanding level (C2) 4.054%, applying level (C3) 32.432%, analyzing level (C4) 51.342%, evaluating level 12.162% and creating level (C6) 0%. From these results it can be concluded that the distribution of cognitive levels in these questions is not evenly distributed and does not meet the criteria for a good comparison of questions.

Keywords: Problem Analysis, Mathematics, Cognitive Level, Revised Bloom's Taxonomy

Pendahuluan

Dengan pendidikan manusia dapat meningkatkan potensi yang ada dalam dirinya dan mengembangkannya untuk menciptakan suatu perubahan sebagai solusi dari permasalahan yang ada disekitarnya. Pendidikan dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagaimana yang tersurat pada UU No. 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat (1) tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan memiliki tujuan agar peserta didik mampu mengendalikan potensi diri, memiliki kekuatan spiritual keagamaan, mampu mengendalikan diri, menjadi pribadi yang cerdas, pribadi yang berakhlak mulia, serta memiliki keterampilan yang diperlukan oleh dirinya sendiri, masyarakat, bangsanya dan negaranya. Tujuan tersebut akan dapat terwujud melalui



pendidikan sebagai usaha sadar yang telah direncanakan sebelumnya sehingga terlaksana proses pembelajaran yang terjadi antara guru dan peserta didik.

Proses pembelajaran adalah sarana pendidikan dalam mencapai tujuan pendidikan. Apabila proses pembelajaran berhasil mencapai tujuannya maka dapat dipastikan tujuan pendidikan pun telah tercapai. Seperti yang telah diketahui, inti dari proses pembelajaran adalah penyampaian materi dari seorang guru kepada peserta didiknya. Keberhasilan pembelajaran tidak hanya sebatas adanya aktivitas guru menyampaikan materi kemudian peserta didik menerima materi tersebut. Seorang guru perlu memastikan apakah peserta didik telah memahami dan menerapkan materi yang telah ia sampaikan. Keberagaman tingkat kecerdasan dan kemampuan berfikir peserta didik menjadi salah satu penyebab dari adanya masalah tersebut. Namun, masalah tersebut dapat diatasi oleh seorang guru melalui kegiatan evaluasi atau penilaian. Dengan demikian, bagian penting dari proses pembelajaran tidak boleh dianggap sepele adalah kegiatan evaluasi pembelajaran.

Evaluasi menjadi tahap penting dari proses pembelajaran yang harus ditempuh untuk mengetahui tingkat keefektifan pembelajaran. Jika dilihat dari aspek kognitif, evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pengetahuan yang diperoleh oleh peserta didik melalui kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kemampuan ini menyangkut kemampuan mengetahui, memahami, mensintesis dan menganalisis subjek pembelajaran yang diberikan oleh guru.

Bloom membagi ranah kognitif menjadi enam kategori mulai dari yang terendah, yaitu: (1) pengetahuan, (2) pemahaman, (3) penerapan, (4) analisis, (5) sintesis dan (6) evaluasi. Taksonomi Bloom direvisi oleh Anderson dan Krathwohl sehingga enam kategorinya mengalami sedikit perubahan, yaitu: (1) mengingat (C1), (2) memahami (C2), (3) menerapkan (C3), (4) menganalisis (C4), (5) mengevaluasi (C5) dan (6) mencipta (C6). Hasil perubahan tersebut dikenal dengan sebutan Taksonomi Bloom Revisi.

Berdasarkan pemaparan di atas menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika tentunya akan lebih baik jika kemampuan tersebut diasah dengan memperbanyak latihan soal. Soal yang digunakan pun haruslah memiliki kualitas yang baik agar peserta didik dapat menguasai konsep materi yang mereka ketahui dan dapat memanfaatkan dalam kehidupannya. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Analisis Soal Aritmetika Sosial pada Buku Matematika Kelas VIII Berdasarkan Tingkat Kognitif dalam Taksonomi Bloom Revisi”.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang temuan-temuannya tidak diperoleh melalui prosedur statistik atau bentuk hitungan lainnya dan bertujuan mengungkapkan gejala secara holistik-kontekstual melalui pengumpulan data dari latar alami dengan memanfaatkan diri peneliti sebagai instrumen kunci (Sugiarto, 2015). Pendekatan deskriptif menurut Hamdi & Bahrudin (2014) yaitu suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu fenomena-fenomena yang berlangsung saat ini atau saat yang lampau.

Penelitian ini termasuk penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif karena dalam penelitian ini dilakukan analisis untuk menggambarkan atau mendeskripsikan tingkat kognitif terhadap setiap soal-soal aritmetika sosial pada buku siswa matematika kelas VII Semester 2 Kurikulum 2013 berdasarkan tingkat kognitif dalam taksonomi bloom revisi.

Subjek dalam penelitian ini adalah soal materi aritmetika sosial pada Buku Matematika Siswa Kelas VII Semester 2 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017. Objek dalam penelitian ini adalah kesesuaian tingkat kognitif soal aritmetika siswa pada Buku Matematika Siswa Kelas

VII Semester 2 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017. Buku yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Buku Matematika Siswa Kelas VII Semester 2 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 yang disusun oleh Abdur Rahman Asy'ari, dkk. Sebanyak 74 soal pada buku teks materi aritmetika sosial yang akan dikaji mengenai tingkat kognitif soalnya berdasarkan taksonomi bloom revisi. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas lembar klasifikasi tingkat kognitif soal materi aritmetika sosial yang dianalisis peneliti berdasarkan enam tingkat kognitif Taksonomi Bloom revisi. Lembar klasifikasi hasil analisis peneliti digunakan untuk mengetahui korelasinya.

Tabel 1. Tingkat Kognitif Berdasarkan Taksonomi

No	Proses Kognitif	Nama-nama Lain	Definisi
1	Mengingat (C1)	Mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang	
1.1	Mengenal	Mengidentifikasi	Menempatkan pengetahuan dalam memori jangka panjang yang sesuai dengan pengetahuan tersebut
1.2	Mengingat Kembali	Mengambil	Mengambil pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang
2	Memahami (C2)	Mengkonstruksi makna dari materi pelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru	
2.1	Menafsirkan	Mengklarifikasi an Memparafrase Mempresentasi Menerjemahkan	Mengubah satu bentuk gambaran (misalnya angka) jadi bentuk lain (misalnya kata-kata)
2.2	Mencontohkan	Mengilustrasikan Memberi contoh	Menemukan contoh atau ilustrasi tentang konsep atau prinsip
2.3	Mengklasifikasi-	Mengkategorikan Mengelompokka n	Menentukan sesuatu dalam satu kategori
2.4	Merangkum	Mengabstraksi Menggeneralisasi	Mengabstraksikan tema umum atau poin-poin pokok
2.5	Menyimpulkan	Menyarikan Mengekstrapolas i Menginterpolasi Memprediksi	Membuat kesimpulan yang logis dari informasi yang diterima
2.6	Membandingkan	Mengontraskan Memetakan Mencocokkan	Menentukan hubungan antara dua ide, dua objek, dan semacamnya
2.7	Menjelaskan	Membuat model	Membuat model sebab akibat dalam sebuah sistem
3	Mengaplikasikan (C3)	Menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu	
3.1	Mengeksekusi	Melaksanakan	Menerapkan gaya gravitasi dalam kehidupan sehari-hari
3.2	Mengimple-	Menggunakan	Menerapkan suatu prosedur pada tugas yang tidak familier
4	Menganalisis (C4)	Memecah-mecah materi jadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian itu dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dengan keseluruhan struktur atau tujuan	

No	Proses Kognitif	Nama-nama Lain	Definisi
4.1	Membedakan	Menyendirikan Memilah Memfokuskan Memilih	Membedakan bagian materi pelajaran yang relevan
4.2	Mengorganisasi	Menemukan koherensi Memadukan Membuat garis besar Mendeskripsikan peran	Menentukan bagaimana elemen-elemen bekerja atau berfungsi dalam sebuah struktur
4.3	Memberikan Atribut	Mendekonstruksi	Menentukan sudut pandang, bias, nilai, atau maksud dibalik materi pelajaran
5	Mengevaluasi (C5) Mengambil keputusan berdasarkan kriteria atau standar		
5.1	Memeriksa	Mengoordinasi Mendeteksi Memonitor Menguji	Menemukan kesalahan dalam suatu proses atau produk, menemukan efektivitas suatu prosedur yang sedang dipraktikkan
5.2	Mengkritik	Menilai	Menemukan inkonsistensi antara suatu produk dan kriteria eksternal, menentukan ketepatan suatu prosedur untuk menyelesaikan masalah
6	Mencipta (C6) Memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal		
6.1	Merumuskan	Membuat hipotesis	Membuat hipotesis-hipotesis berdasarkan kriteria
6.2	Merencanakan	Mendesain	Merencanakan prosedur untuk menyelesaikan suatu tugas
6.3	Memproduksi	Mengonstruksi	Menciptakan suatu produk

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dilakukan dengan menganalisis buku Matematika Kelas VII Semester 2 Kurikulum 2013 Revisi 2017. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis soal aritmetika sosial pada buku tersebut berdasarkan tingkat kognitif dengan menggunakan Taksonomi Bloom Revisi. Setiap soal akan dikategorikan ke dalam tingkat kognitif taksonomi bloom revisi dan disajikan pada tabel *checklist* sebagaimana terdapat pada lampiran 2 dan lampiran 3. Soal yang digunakan pada buku adalah soal-soal latihan dan uji kompetensi dalam Bab Aritmetika Sosial.

Tabel 2 Persentase Tingkat Kognitif Soal Aritmetika Soal

Tingkat Kognitif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Butir Soal Ke-		12,32,73	1,2,3,8,13,14 ,23,24,27,34, 35,36,37,41,4 2,43,44,45,46	4,5,6,7,8,10,11, 15,16,17,18,19, 20,21,22,25,28, 29,39,40,47,48,	26,30,31,33,3 8,65,66,71,74	

			,49,57,58,63, 72	50,51,52,53,54, 55,56,59,60,61, 62,64,67,68,69, 70		
Jumlah Soal	0	3	24	38	9	0
Persentase (%)	0	4,054	32,432	51,352	12,162	0

Berdasarkan tabel 4.2 diatas, menunjukkan bahwa dari 74 soal Aritmetika Sosial memuat tingkat kognitif memahami (C2) yaitu sebesar 4,054%, tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) yaitu sebesar 32,432%, menganalisis yaitu sebesar 51,352% dan mengevaluasi (C5) yaitu sebesar 12,162%. Sedangkan untuk tingkat kognitif mengingat (C1) dan mencipta (C6) yaitu sebesar 0%.

Berdasarkan tahap-tahap penelitian yang telah direncanakan, maka tahap pertama yang harus dilakukan dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi soal-soal aritmetika sosial dalam buku teks matematika kelas VII semester 2 kurikulum 2013 revisi 2017. Pada buku siswa semester 2 materi aritmetika sosial yang disediakan pemerintah dalam rangka implementasi kurikulum 2013 ini, terdapat 74 soal.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kognitif soal aritmetika sosial pada buku Matematika SMP kelas VII semester 2 kurikulum 2013 edisi revisi 2017 berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya diketahui bahwa didalam soal-soal aritmetika sosial pada buku Matematika SMP kelas VII semester 2 kurikulum 2013 edisi revisi 2017 memuat tingkat kognitif memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5). Sedangkan untuk tingkat kognitif mengingat (C1) dan mencipta (C6) tidak termuat didalam soal aritmetika sosial dalam buku tersebut.

Hasil analisis yang telah dilakukan oleh penleiti menyatakan bahwa soal materi perbandingan dalam buku matematika kelas VII semester 2 terdiri dari tingkat kognitif mengingat (C1) sebanyak nol butir soal, tingkat kognitif memahami (C2) sebanyak tiga butir soal, tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) sebanyak dua puluh empat butir soal, tingkat kognitif menganalisis (C4) sebanyak tiga puluh delapan butir soal, tingkat kognitif mengevaluasi (C5) sebanyak sembilan butir soal, dan tingkat kognitif mencipta (C6) sebanyak nol butir soal.

Berdasarkan teori Sudjana (2017) perbandingan soal yang baik untuk kriteria soal mudah, sedang dan sulit adalah 3:4:3. Sedangkan berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti analisis soal tingkat kognitif materi aritmetika sosial belum memenuhi kriteria perbandingan soal yang baik.

Adapun hal yang mempengaruhi hal ini dikarenakan soal kategori mudah yang dikembangkan dari tingkat kognitif mengingat (C1) dan memahami (C2) kurang dari persentase kriteria soal baik, soal kategori sedang yang dikembangkan dari tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) dan mengevaluasi (C4) melebihi persentase kriteria soal baik, soal kategori sukar atau sulit yang dikembangkan dari tingkat kognitif mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) kurang dari persentase kriteria soal baik.

Kesimpulan

Dengan hasil analisis bahwa dari 74 butir soal tersebut memiliki 4 tingkatan dari 6 tingkatan kognitif taksonomi bloom revisi, yaitu tingkat memahami (C2) sebanyak 3 butir

soal dengan persentase 4,054%, tingkat mengaplikasikan (C3) sebanyak 24 butir soal dengan persentase 32,432%, tingkat menganalisis (C4) sebanyak 38 butir soal dengan persentase 51,342%, tingkat mengevaluasi (C5) sebanyak 9 butir soal dengan persentase 12,162%, sedangkan untuk soal yang mengandung tingkat mengingat (C1) tidak ada dan untuk tingkat mencipta (C6) pun tidak ada..

Daftar Pustaka

- As'ari, Abdur Rahman et al. 2017. *Matematika Kelas VII SMP/MTs Semester 2*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Fahrurrozi. 2017. *Metode Pembelajaran Matematika*. Lombok: Universitas Hamzanwadi Press.
- Faizal, Mohammad. 2019. *Bloom's Taxonomy Mengajar Di Era Digital*. Malang: PT. Litera Mediatama.
- Fitrianawati, Meita. 2015. Peran Analisis Butir Soal Guna Meningkatkan Kualitas Butir Soal, Kompetensi Guru Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan PGSD UMS & HDPGSDI Wilayah Jawa* 5(3).
- Hakim, Luqman. 2020. *Pedagogik & Covid-19 Kemungkinan Dalam Pendidikan*. Jakarta: Taman Pembelajaran Rawamangun.
- Hamdi, Asep Saipul, and E Bahruddin. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Imanuddin, T. N. F. 2015. Analisis Tingkat Kognitif Soal Apersepsi Pada Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 Berdasarkan Taksonomi Bloom. *Digital Repository Universitas Jember: 3*.
- Iskandar, Soetyono, dan Mardi Syahrir. 2018. *Filsafat Pendidikan Vokasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Ismail, M. Ilyas. 2020. *Evaluasi Pembelajaran Konsep Dasar, Prinsip, Teknik Dan Prosedur*. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- Lestari, Ambar Sri. 2020. *Narasi Dan Literasi Media Dalam Pemahaman Gerakan Radikalisme*. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- Lintang, B. 2015. *Buku Pintar Bimbel SMP Kelas 7, 8, 9*. Jakarta: Lembar Langit Indonesia.
- Maemunah, Siti, dan Ramlah. 2019. Analisis Buku Teks Siswa SMP Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Ditinjau Dari Taksonomi Bloom. *Prosiding Sesiomadika* 2(4).
- Mamik. 2015. *Metodologi Kualitatif*. Sidoarjo: Zifatama Publisher.
- Mardawani. 2020. *Praktis Penelitian Kualitatif Teori Dasar Dan Analisis Data Dalam Perspektif Kualitatif*. Yogyakarta: Deepublish.
- Rahmawati, Gustini. 2016. "Buku Teks Pelajaran Sebagai Sumber Belajar Siswa Di Perpustakaan Sekolah Di Sman 3 Bandung." *Edulib* 5(1).
- Sentosa, Rahmonike Dwisari, Syafdi Maizora, dan Ringki Agustinsa. 2017. Analisis Soal

- Dalam Buku Teks Matematika Smp Kemendikbud Revisi 2017 Kelas Vii Materi Bentuk Aljabar Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. *Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)* 4(3).
- Srika Ningsih Pasi; Yusrizal. 2018. Analisis Butir Soal Ujian Bahasa Indonesia Buatan Guru MTS Negeri Di Kabupaten Aceh Besar. *Master Bahasa* 6(2).
- Sugiarto, Eko. 2015. *Menyusun Proposal Kualitatif Skripsi Dan Tesis*. Yogyakarta: Suaka Media.
- Sumiati, Ati, Umi Widiastuti, dan Usep Suhud. 2018. Workshop Teknik Menganalisis Butir Soal Dalam Meningkatkan Kompetensi Guru Di SMK Cileungsi Bogor. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM)* 2(1).
- Supriyadi. 2021. *Evaluasi Pendidikan*. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management.
- Suryaman, Maman. 2015. Dimensi-Dimensi Kontekstual Di Dalam Penulisan Buku Teks Pelajaran Bahasa Indonesia. *Diksi* 13(2).
- Umrati & Wijaya, Hengki. 2020. *Analisis Data Kualitatif Teori Konsep Dalam Penelitian Pendidikan*. Makassar: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray.
- Wahyuningrum, Sri Rizqi. 2020. *Statistika Pendidikan Konsep Data Dan Peluang*. Surabaya: Jakad Media Publishing.
- Yaumi, Muhammad. 2018. *Media Dan Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Yusi, Syahirman, dan Umiyati Idris. 2020. *Statistika Untuk Ekonomi, Bisnis & Sosial*. Yogyakarta: Andi Offset.

Analisis Tingkat Kognitif Soal Materi Perbandingan Pada Buku Matematika Kelas VII Berdasarkan Taksonomi

Ananda Riska^{*}), Usfandi, Abd. Basir

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur
e-mail korespondensi: ^{*}riska.dhane@gmail.com

Abstrak. Buku matematika merupakan bahan ajar mata pelajaran matematika yang disusun secara sistematis berdasarkan Kurikulum 2013 sebagai buku pegangan siswa untuk kelas VII semester 2 dengan tujuan membantu siswa dalam proses belajar matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kognitif soal-soal perbandingan pada buku matematika kelas VII berdasarkan taksonomi bloom revisi. Penelitian ini didasari oleh mengingat tidak sedikitnya guru menggunakan buku teks sebagai sumber belajar siswa, maka soal-soal dalam buku teks haruslah memiliki tingkat kesulitan yang seimbang agar dapat mengukur kemampuan siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Sumber data penelitian ini adalah 30 soal materi perbandingan pada Buku Matematika Kelas VII Semester 2 Edisi Revisi 2017. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan metode dokumentasi. Pedoman dokumentasi berdasarkan tingkat kognitif taksonomi bloom revisi. Teknik analisis data menggunakan langkah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil analisis menunjukkan bahwa berdasarkan enam tingkat kognitif pada Taksonomi Bloom Revisi, terdapat soal materi perbandingan pada buku Matematika Kelas VII Semester 2 pada tingkat kognitif hanya pada kategori mengingat (C1) sebanyak 0 soal, tingkat memahami (C2) sebanyak 7 soal (23,3%), tingkat mengaplikasi (C3) sebanyak 16 soal (53,3%), tingkat menganalisis (C4) sebanyak 6 soal (20%), tingkat mengevaluasi (C5) sebanyak 1 (3,3%) soal, dan tingkat mencipta (C6) sebanyak 0 soal. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa sebaran tingkat kognitif dalam soal-soal tersebut belum merata dan belum memenuhi kriteria perbandingan soal yang baik.

Kata Kunci: Analisis Soal, Matematika, Tingkat Kognitif, Taksonomi

Abstract. Mathematics books are teaching materials for mathematics subjects that are systematically arranged based on the 2013 Curriculum as a student handbook for class VII semester 2 with the aim of helping students in the process of learning mathematics. This study aims to determine the cognitive skill of comparative questions in seventh grade junior high school mathematics books based on Bloom's revised taxonomy. This research is since many teachers use textbooks as a source of student learning, so the questions in the textbook must have a balanced skill of difficulty in order to measure students' abilities. The type of research used is descriptive qualitative. The data sources for this study were 30 questions of comparative material in the Mathematics Book Class VII Semester 2 Revised Edition 2017. The data collection method used was the documentation method. Documentation guidelines based on cognitive level revised Bloom's taxonomy. The data analysis technique uses data reduction steps, data presentation, and drawing conclusions. The results of the analysis show that based on the six cognitive levels in Revised Bloom's Taxonomy, there are comparative material questions in the Mathematics Book Class VII Semester 2 at the cognitive level only in the category of remembering (C1) as many as 0 questions, understanding level (C2) as many as 7 questions (23.3 %), the level of applying (C3) is 16 questions (53.3%), the level of analyzing (C4) is 6 questions (20%), the level of evaluating (C5) is 1 (3.3%) questions, and the level of creating (C6) as many as 0 questions. From these results it can be concluded that the distribution of cognitive levels in these questions is not evenly distributed and does not meet the criteria for a good comparison of questions.

Keywords: Problem Analysis, Mathematics, Cognitive Skills, Revised Bloom's Taxonomy

Pendahuluan



Proses pembelajaran adalah sarana pendidikan dalam mencapai tujuan pendidikan. Apabila proses pembelajaran berhasil mencapai tujuannya maka dapat dipastikan tujuan pendidikan pun telah tercapai. Seperti yang telah diketahui, inti dari proses pembelajaran adalah penyampaian materi dari seorang guru kepada peserta didiknya. Keberhasilan pembelajaran tidak hanya sebatas adanya aktivitas guru menyampaikan materi kemudian peserta didik menerima materi tersebut. Seorang guru perlu memastikan apakah peserta didik telah memahami dan menerapkan materi yang telah ia sampaikan. Keberagaman tingkat kecerdasan dan kemampuan berpikir peserta didik menjadi salah satu penyebab dari adanya masalah tersebut. Namun, masalah tersebut dapat diatasi oleh seorang guru melalui kegiatan evaluasi atau penilaian. Dengan demikian, bagian penting dari proses pembelajaran tidak boleh dianggap sepele adalah kegiatan evaluasi pembelajaran.

Evaluasi menjadi tahap penting dari proses pembelajaran yang harus ditempuh untuk mengetahui tingkat keefektifan pembelajaran. Jika dilihat dari aspek kognitif, evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pengetahuan yang diperoleh oleh peserta didik melalui kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kemampuan ini menyangkut kemampuan mengetahui, memahami, mensintesis dan menganalisis subjek pembelajaran yang diberikan oleh guru (Ismail, 2020).

Supriyadi (2021) mengatakan bahwa selain memberikan evaluasi kepada peserta didik, guru juga memiliki tugas untuk mengetahui kelayakan atau kualitas dari instrumen evaluasi yang digunakan. Dalam pembuatan soal, selain memperhatikan kualitas soal berdasarkan kualitatif dan kuantitatif, distribusi soal berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi juga perlu diperhatikan. Proporsi jumlah soal berdasarkan tingkat kesulitan harus seimbang karena soal yang diujikan harus mampu mengukur kemampuan berpikir peserta didik secara merata dari yang berkemampuan tinggi maupun rendah.

Berdasarkan pemaparan di atas menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika tentunya akan lebih baik jika kemampuan tersebut diasah dengan memperbanyak latihan soal. Soal yang digunakan pun haruslah memiliki kualitas yang baik agar peserta didik dapat menguasai konsep materi yang mereka ketahui dan dapat memanfaatkan dalam kehidupannya. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Analisis Tingkat Kognitif Soal Materi Perbandingan pada Buku Matematika Kelas VII dalam Taksonomi Bloom Revisi”.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang temuan-temuannya tidak diperoleh melalui prosedur statistik atau bentuk hitungan lainnya dan bertujuan mengungkapkan gejala secara holistik-kontekstual melalui pengumpulan data dari latar alami dengan memanfaatkan diri peneliti sebagai instrumen kunci (Sugiarto, 2015). Pendekatan deskriptif menurut Hamdi & Bahrudin (2014) yaitu suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu fenomena-fenomena yang berlangsung saat ini atau saat yang lampau.

Penelitian ini termasuk penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif karena dalam penelitian ini dilakukan analisis untuk menggambarkan atau mendeskripsikan tingkat kognitif terhadap setiap soal-soal perbandingan pada buku siswa matematika kelas VII Semester 2 Kurikulum 2013 berdasarkan taksonomi bloom revisi.

Buku matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku matematika siswa kurikulum 2013 edisi revisi 2017 kelas VII yang disusun oleh Abdur Rahman Asy'ari, dkk.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas lembar klasifikasi tingkat kognitif soal materi perbandingan yang dianalisis oleh peneliti berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi.

Subjek dalam penelitian ini adalah soal materi perbandingan pada buku Matematika Siswa dan objek dalam penelitian ini adalah kesesuaian tingkat kognitif soal perbandingan pada Buku Matematika Siswa Kelas VII Semester 2 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. Berikut ini pedoman dalam mengklasifikasi soal berdasarkan taksonomi bloom revisi.

Tabel 1 Tingkat Kognitif Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi

No	Proses Kognitif	Nama-nama Lain	Definisi
1	Mengingat (C1) Mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang		
1.1	Mengenali	Mengidentifikasi	Menempatkan pengetahuan dalam memori jangka panjang yang sesuai dengan pengetahuan tersebut
1.2	Mengingat Kembali	Mengambil	Mengambil pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang
2	Memahami (C2) Mengkonstruksi makna dari materi pelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru		
2.1	Menafsirkan	Mengklasifikasikan Memparafrase Mempresentasi Menerjemahkan	Mengubah satu bentuk gambaran (misalnya angka) jadi bentuk lain (misalnya kata-kata)
2.2	Mencontohkan	Mengilustrasikan Memberi contoh	Menemukan contoh atau ilustrasi tentang konsep atau prinsip
2.3	Mengklasifikasi-kan	Mengkategorikan Mengelompokkan	Menentukan sesuatu dalam satu kategori
2.4	Merangkum	Mengabstraksi Menggeneralisasi	Mengabstraksikan tema umum atau poin-poin pokok
2.5	Menyimpulkan	Menyarikan Mengekstrapolasi Menginterpolasi Memprediksi	Membuat kesimpulan yang logis dari informasi yang diterima
2.6	Membandingkan	Mengontraskan Memetakan Mencocokkan	Menentukan hubungan antara dua ide, dua objek, dan semacamnya
2.7	Menjelaskan	Membuat model	Membuat model sebab akibat dalam sebuah sistem
3	Mengaplikasikan (C3) Menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu		
3.1	Mengeksekusi	Melaksanakan	Menerapkan gaya gravitasi dalam kehidupan sehari-hari
3.2	Mengimplementasikan	Menggunakan	Menerapkan suatu prosedur pada tugas yang tidak familiar
4	Menganalisis (C4) Memecah-mecah materi jadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian itu dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dengan keseluruhan struktur atau tujuan		

No	Proses Kognitif	Nama-nama Lain	Definisi
4.1	Membedakan	Menyendirikan Memilah Memfokuskan Memilih	Membedakan bagian materi pelajaran yang relevan
4.2	Mengorganisasi	Menemukan koherensi Memadukan Membuat garis besar Mendeskripsikan peran	Menentukan bagaimana elemen-elemen bekerja atau berfungsi dalam sebuah struktur
4.3	Memberikan Atribut	Mendekonstruksi	Menentukan sudut pandang, bias, nilai, atau maksud dibalik materi pelajaran
5	Mengevaluasi (C5) Mengambil keputusan berdasarkan kriteria atau standar		
5.1	Memeriksa	Mengkoordinasi Mendeteksi Memonitor Menguji	Menemukan kesalahan dalam suatu proses atau produk, menemukan efektivitas suatu prosedur yang sedang dipraktikkan
5.2	Mengkritik	Menilai	Menemukan inkonsistensi antara suatu produk dan kriteria eksternal, menentukan ketepatan suatu prosedur untuk menyelesaikan masalah
6	Mencipta (C6) Memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal		
6.1	Merumuskan	Membuat hipotesis	Membuat hipotesis-hipotesis berdasarkan kriteria
6.2	Merencanakan	Mendesain	Merencanakan prosedur untuk menyelesaikan suatu tugas
6.3	Memproduksi	Mengkonstruksi	Menciptakan suatu produk

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, sebanyak 30 soal materi perbandingan pada buku matematika kelas VII semester 2 kurikulum 2013 edisi revisi 2017 yang dianalisis, terdiri dari 20 soal pilihan ganda dan 10 soal essay. Berikut ini rekapitulasi hasil analisis soal pilihan ganda dan essay.

Tabel 2. Persentase Tingkat Kognitif Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi

Tingkat Kognitif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Nomor Soal		1,7,11,1 4,21,22,2 5	2,3,5,6,8,9,12, 13,15,16,19,20 ,23,26,28,29	4,10,17,18, 24,27	30	
Jumlah Soal	0	7	16	6	1	0
Persentase (%)	0%	23,3%	53,3%	20%	3,3%	0%

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa dari 30 butir soal, terdapat 23,3% atau 7 butir soal pada tingkat memahami (C2); 53,3% atau 16 butir soal pada tingkat mengaplikasi (C3); 20% atau 6 butir soal pada tingkat menganalisis (C4); 3,3% atau 1 pertanyaan pada tingkat

mengevaluasi (C5); dan 0% atau tidak terdapat pertanyaan pada tingkat yang hanya mengingat (C1) dan tingkat mencipta (C6).

Berdasarkan tahap-tahap penelitian yang telah direncanakan, maka tahap pertama yang harus dilakukan dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi soal-soal materi perbandingan pada buku matematika kelas VII semester II kurikulum 2013 edisi revisi 2017. Pada buku siswa matematika yang disediakan pemerintah dalam rangka implementasi kurikulum 2013 ini, terdapat 30 butir soal dengan 20 soal pilihan ganda dan 10 soal uraian.

Tahap selanjutnya yaitu menganalisis tingkat kognitif soal pada materi perbandingan pada buku matematika kelas VII berdasarkan taksonomi bloom revisi. Untuk butir soal uraian yang memiliki sub soal, tingkat kognitif soal dipilih berdasarkan tingkat kognitif yang paling tinggi pada sub soal.

Setelah menganalisis dan menghitung persentase tingkat kognitif soal materi perbandingan pada buku Matematika Kelas VII semester 2 kurikulum 2013 edisi revisi 2017 berdasarkan taksonomi bloom revisi, dapat diketahui bahwa dari 30 butir soal hanya memuat 4 tingkat kognitif, yaitu memahami (C2), menganalisis (C3), mengaplikasi (C4), dan mengevaluasi (C5). Sedangkan untuk tingkat hanya mengingat (C1) dan mencipta (C6) tidak ditemukan di dalam soal materi perbandingan tersebut.

Hasil analisis yang telah dilakukan oleh peneliti menyatakan bahwa soal materi perbandingan dalam buku matematika kelas VII semester 2 terdiri dari tingkat kognitif yang hanya mengingat (C1) sebanyak nol butir soal, tingkat kognitif memahami (C2) sebanyak tujuh butir soal, tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) sebanyak enam belas butir soal, tingkat kognitif menganalisis (C4) sebanyak enam butir soal, tingkat kognitif mengevaluasi (C5) sebanyak satu butir soal, dan tingkat kognitif mencipta (C6) sebanyak nol butir soal.

Berdasarkan teori Sudjana (2017) perbandingan soal yang baik untuk kriteria soal mudah, sedang dan sulit adalah 3:4:3. Sedangkan berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti analisis soal tingkat kognitif materi perbandingan belum memenuhi kriteria perbandingan soal yang baik.

Adapun hal yang mempengaruhi hal ini dikarenakan soal kategori mudah yang dikembangkan dari tingkat kognitif mengingat (C1) dan memahami (C2) kurang dari persentase kriteria soal baik, soal kategori sedang yang dikembangkan dari tingkat kognitif mengaplikasikan (C3) dan mengevaluasi (C4) melebihi persentase kriteria soal baik, soal kategori sukar atau sulit yang dikembangkan dari tingkat kognitif mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6) kurang dari persentase kriteria soal baik.

Kesimpulan

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa dari 30 butir soal tersebut memiliki 4 tingkatan dari 6 tingkatan kognitif taksonomi bloom revisi yaitu tingkat memahami (C2) sebanyak 7 butir soal (23,3%), tingkat mengaplikasikan (C3) sebanyak 16 butir soal (53,3%), tingkat menganalisis (C4) sebanyak 6 butir soal (20%), tingkat mengevaluasi (C5) sebanyak 3,3 % (1 soal), sedangkan soal yang hanya mengandung tingkat mengingat (C1) tidak ada dan untuk tingkat mencipta (C6) pun tidak ada.

Daftar Pustaka

- As'ari, Abdur Rahman et al. 2017. *Matematika Kelas VII SMP/MTs Semester 2*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Fahrurrozi. 2017. *Metode Pembelajaran Matematika*. Lombok: Universitas Hamzanwadi Press.
- Faizal, Mohammad. 2019. *Bloom's Taxonomy Mengajar Di Era Digital*. Malang: PT. Litera

Mediatama.

- Fitrianawati, Meita. 2015. Peran Analisis Butir Soal Guna Meningkatkan Kualitas Butir Soal, Kompetensi Guru Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan PGSD UMS & HDPGSDI Wilayah Jawa* 5(3).
- Hakim, Luqman. 2020. *Pedagogik & Covid-19 Kemungkinan Dalam Pendidikan*. Jakarta: Taman Pembelajaran Rawamangun.
- Hamdi, Asep Saipul, and E Bahruddin. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Imanuddin, T. N. F. 2015. Analisis Tingkat Kognitif Soal Apersepsi Pada Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VII Kurikulum 2013 Berdasarkan Taksonomi Bloom. *Digital Repository Universitas Jember: 3*.
- Iskandar, Soetyono, dan Mardi Syahrir. 2018. *Filsafat Pendidikan Vokasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Ismail, M. Ilyas. 2020. *Evaluasi Pembelajaran Konsep Dasar, Prinsip, Teknik Dan Prosedur*. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- Lestari, Ambar Sri. 2020. *Narasi Dan Literasi Media Dalam Pemahaman Gerakan Radikalisme*. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- Lintang, B. 2015. *Buku Pintar Bimbel SMP Kelas 7, 8, 9*. Jakarta: Lembar Langit Indonesia.
- Maemunah, Siti, dan Ramlah. 2019. Analisis Buku Teks Siswa SMP Kelas VIII Pokok Bahasan Teorema Pythagoras Ditinjau Dari Taksonomi Bloom. *Prosiding Sesiomadika* 2(4).
- Mamik. 2015. *Metodologi Kualitatif*. Sidoarjo: Zifatama Publisher.
- Mardawani. 2020. *Praktis Penelitian Kualitatif Teori Dasar Dan Analisis Data Dalam Perspektif Kualitatif*. Yogyakarta: Deepublish.
- Rahmawati, Gustini. 2016. "Buku Teks Pelajaran Sebagai Sumber Belajar Siswa Di Perpustakaan Sekolah Di Sman 3 Bandung." *EduLib* 5(1).
- Sentosa, Rahmonike Dwisari, Syafdi Maizora, dan Ringki Agustinsa. 2017. Analisis Soal Dalam Buku Teks Matematika Smp Kemendikbud Revisi 2017 Kelas Vii Materi Bentuk Aljabar Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. *Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)* 4(3).
- Srika Ningsih Pasi; Yusrizal. 2018. Analisis Butir Soal Ujian Bahasa Indonesia Buatan Guru MTS Negeri Di Kabupaten Aceh Besar. *Master Bahasa* 6(2).
- Sugiarto, Eko. 2015. *Menyusun Proposal Kualitatif Skripsi Dan Tesis*. Yogyakarta: Suaka Media.
- Sumiati, Ati, Umi Widiastuti, dan Usep Suhud. 2018. Workshop Teknik Menganalisis Butir Soal Dalam Meningkatkan Kompetensi Guru Di SMK Cileungsi Bogor. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani (JPMM)* 2(1).
- Supriyadi. 2021. *Evaluasi Pendidikan*. Pekalongan: PT. Nasya Expanding Management.
- Suryaman, Maman. 2015. Dimensi-Dimensi Kontekstual Di Dalam Penulisan Buku Teks Pelajaran Bahasa Indonesia. *Diksi* 13(2).
- Umrati & Wijaya, Hengki. 2020. *Analisis Data Kualitatif Teori Konsep Dalam Penelitian Pendidikan*. Makassar: Sekolah Tinggi Theologia Jaffray.
- Wahyuningrum, Sri Rizqi. 2020. *Statistika Pendidikan Konsep Data Dan Peluang*. Surabaya: Jakad Media Publishing.
- Yaumi, Muhammad. 2018. *Media Dan Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Yusi, Syahrman, dan Umiyati Idris. 2020. *Statistika Untuk Ekonomi, Bisnis & Sosial*. Yogyakarta: Andi Offset.

Analisis Buku Teks Matematika Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 Kelas VIII Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Kriteria Bell

Ayu Fitriani^{*}, Abd. Basir A., JR. Watulingas

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur

e-mail korespondensi: ^{*}ayufitri0302@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian materi dan persentase kesesuaian materi sistem persamaan linear dua variabel pada buku teks matematika siswa kurikulum 2013 edisi revisi 2017 kelas VIII terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) berdasarkan kriteria Bell. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dan studi kepustakaan. Subjek pada penelitian ini adalah buku teks matematika siswa kelas VIII terbitan Kemendikbud kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017, sedangkan objek pada penelitian ini adalah kesesuaian materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan kriteria Bell. Pengumpulan data pada penelitian ini diperoleh dari hasil angket dan analisis isi dokumen. Instrumen yang digunakan adalah lembar analisis kesesuaian buku berdasarkan kriteria Bell dan lembar validasi. Sebelum instrumen lembar analisis kesesuaian buku berdasarkan kriteria Bell digunakan, terlebih dahulu dilakukan validasi instrumen secara keseluruhan dengan nilai yang diperoleh sebesar 3 dan termasuk dalam kategori sangat valid, yang berarti tidak perlu dilakukan revisi pada instrumen dan tidak perlu dilakukan validasi kembali. Kriteria Bell yang digunakan dalam analisis kesesuaian buku ada 19 kriteria. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa kesesuaian materi sistem persamaan linear dua variabel pada buku teks matematika siswa kurikulum 2013 edisi revisi 2017 kelas VIII termasuk kategori baik. Hasil analisis buku siswa dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk memilih buku yang akan digunakan.

Kata Kunci: Analisis, Buku Teks, Kriteria Bell.

Abstract. This study aims to determine the suitability of the material and the percentage of conformity of the material for the two-variable linear equation system in the 2013 revised 2017 edition of the class VIII student mathematics textbook published by the Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) based on Bell's criteria. The type of research used is qualitative research and literature study. The subjects in this study were mathematics textbooks for class VIII students published by Kemendikbud, 2013 Revised Edition, 2017 curriculum, while the object in this study was the suitability of the material for a two-variable linear equation system based on Bell's criteria. Data collection in this study was obtained from the results of questionnaires and document content analysis. The instrument used was a book suitability analysis sheet based on Bell's criteria and a validation sheet. Before using the book suitability analysis sheet instrument based on Bell's criteria, the instrument was validated with a value obtained of 3 and included in the very valid category, which means that there is no need to revise the instrument and no need to re-validate it. Bell criteria used in the analysis of the suitability of the book there are 19 criteria. Based on the results of the analysis and discussion, it was concluded that the suitability of the material for the two-variable linear equation system in the 2013 revised 2017 edition of class VIII student mathematics textbooks was in the good category. The results of the analysis of student books can be used as consideration for choosing the books to be used.

Keywords: Analysis, Textbook, Bell's Criteria.

Pendahuluan

Buku teks merupakan salah satu perantara penyampaian materi dari guru kepada siswa, sehingga sebagian guru sering menyandarkan proses pembelajaran sehari-hari pada penggunaan buku teks. Isi sebuah buku teks berpengaruh terhadap materi yang akan disajikan



guru dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah. Pentingnya peranan buku teks ini haruslah sebanding dengan kualitas buku teks. Buku teks yang berkualitas tentunya akan meningkatkan kualitas pembelajaran. Pada kenyataannya, tidak semua buku memiliki kualitas yang baik. Peneliti mendapati di lapangan bahwa beberapa buku teks masih memiliki kekurangan, contohnya pada buku matematika kurikulum 2013 edisi revisi 2017 kelas VII. Contoh penyelesaian soal yang ada dalam buku ini terlalu sedikit sedangkan soal-soal yang diberikan cukup banyak dan bersifat kompleks, sehingga banyak siswa yang kesulitan mengerjakan soal karena bingung bagaimana cara mengaplikasikan konsep atau rumus yang ada. Contoh lain pada buku ESPS matematika kelas 6 terbitan erlangga. Pada buku ini beberapa rumus volume bangun ruang tidak ada, penyampaian materi dan contoh soal kurang jelas, serta ada beberapa kesalahan tulis. Oleh karena itu, guru harus bisa memilih buku teks yang baik untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.

Pentingnya menjaga kualitas isi buku menyebabkan diperlukannya peninjauan kembali atau evaluasi secara berkala terhadap buku yang digunakan sebagai sumber belajar. Buku teks yang diterbitkan di Indonesia telah dinilai kualitasnya berdasarkan kriteria penilaian dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Kriteria penilaian buku teks dari BSNP terdiri dari empat komponen yaitu: (a) kelayakan isi (kesesuaian dengan SK dan KD mata pelajaran, substansi keilmuan dan *life skills*, wawasan, keberagaman nilai-nilai sosial), (b) kebahasaan (keterbacaan, kesesuaian dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar, logika berbahasa), (c) penyajian (teknik, materi, pembelajaran), (d) kegrafikaan (ukuran/format buku, desain bagian kulit, desain bagian isi, kualitas kertas, kualitas cetakan, kualitas jilidan) (Muljono, 2007).

Kriteria penilaian yang dilakukan BSNP belumlah sempurna. Pada penilaian kelayakan isi, BSNP hanya melihat Standar Kompetensi Lulusan (SKL) saja, tidak sampai pada materinya. Dilain pihak, kriteria tersebut dapat ditemukan pada penilaian berdasarkan kriteria Bell. Berdasarkan kriteria Bell ada empat kriteria utama yang dapat digunakan untuk mengetahui kualitas buku teks matematika, yaitu: (a) kriteria yang berhubungan dengan materi matematika, (b) kriteria yang berhubungan dengan metode penyampaian materi, (c) kriteria yang berhubungan dengan karakteristik fisik, dan (d) kriteria yang berhubungan dengan petunjuk untuk guru (Bell, 1978).

Kriteria penilaian dari Bell yang ternyata tidak ada dalam kriteria penilaian oleh BSNP ini membuat peneliti tertarik untuk melakukan analisis terhadap buku matematika menggunakan kriteria Bell dengan judul “Analisis Buku Teks Matematika Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 Kelas VIII Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel berdasarkan Kriteria Bell”.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Adapun pendekatan yang digunakan adalah pendekatan deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran dan penilaian mengenai kesesuaian materi yang ada pada buku matematika siswa kelas VIII semester 1 kurikulum 2013 edisi revisi 2017 dengan berdasarkan kriteria Bell. Kesesuaian materi yang dimaksud adalah kesesuaian materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Penelitian kali ini juga menggunakan penelitian studi kepustakaan (literatur), yaitu serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelola bahan penelitian. Hal tersebut dikarenakan analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah analisis buku teks matematika.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket dan analisis isi dokumen. Metode angket digunakan dalam proses validasi instrumen lembar analisis kesesuaian buku matematika yang akan diberikan kepada validator dan digunakan juga dalam mengumpulkan data berupa hasil analisis buku siswa berdasarkan instrumen penilaian buku siswa matematika yang telah divalidasi. Metode analisis isi dokumen digunakan untuk menganalisis kesesuaian isi buku teks matematika siswa kelas VIII Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017 berdasarkan kriteria Bell, khususnya pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yaitu lembar validasi instrumen analisis kesesuaian buku dan lembar analisis kesesuaian buku berdasarkan kriteria Bell. Setelah hasil penilaian oleh validator pada lembar validasi instrumen analisis kesesuaian buku diperoleh, selanjutnya ditentukan nilai rata-rata total semua indikator (V_a) untuk melihat tingkat kevalidan instrumen. Sebelum menentukan V_a , perlu ditentukan terlebih dahulu rata-rata nilai hasil validasi semua validator untuk setiap indikator (I_i) menggunakan persamaan:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

(Hobri, 2010)

Keterangan:

I_i = rerata nilai untuk indikator ke- i

V_{ji} = data nilai dari validator ke- j terhadap indikator ke- i

n = banyaknya validator

Setelah nilai I_i diperoleh, dilakukan penentuan nilai rerata total untuk semua indikator (V_a) dengan persamaan:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$$

(Hobri, 2010)

Keterangan:

V_a = nilai rerata total untuk semua indikator

I_i = rerata nilai untuk indikator ke- i

n = banyaknya indikator

Selanjutnya untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen, nilai rerata total untuk semua indikator (V_a) diberikan kategori seperti pada tabel berikut.

Tabel 1. Kategori Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai V_a	Tingkat kevalidan
$2,6 \leq V_a < 3$	Sangat valid
$2,2 \leq V_a < 2,6$	Valid
$1,8 \leq V_a < 2,2$	Cukup valid
$1,4 \leq V_a < 1,8$	Kurang valid
$1 \leq V_a < 1,4$	Tidak valid

Sumber: (Hobri, 2010)

Pada lembar analisis kesesuaian buku berdasarkan kriteria Bell, dilakukan analisis yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Pada bagian penyajian data, hasil kesesuaian materi buku teks berdasarkan kriteria Bell disajikan dalam bentuk persentase yang dapat ditentukan dengan rumus berikut.

$$\square = \frac{\square}{\square} \times 100\%$$

(Arikunto, 2003)

Keterangan:

- \square = persentase kesesuaian buku
- \square = jumlah pertanyaan yang sesuai
- \square = banyak pertanyaan

Persentase hasil kesesuaian buku tersebut kemudian dikategorikan dalam predikat-predikat seperti pada tabel berikut.

Tabel 2. Kategori Persentase Kesesuaian Materi

Nilai \square	Persentase Kesesuaian Materi
$80\% < \square \leq 100\%$	Sangat Baik
$60\% < \square \leq 80\%$	Baik
$40\% < \square \leq 60\%$	Cukup
$20\% < \square \leq 40\%$	Kurang
$\square \leq 20\%$	Sangat Kurang

Sumber: (Arikunto, 2003)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis kesesuaian materi sistem persamaan linear dua variabel pada buku berdasarkan kriteria Bell yang telah dilakukan, maka diperoleh rekapitulasi hasil analisis kesesuaian materi yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Analisis Kesesuaian Materi

No	Kriteria	Kesesuaian	
		Sesuai	Tidak
1.	Apakah fakta yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?	✓	
2.	Apakah konsep yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?	✓	
3.	Apakah <i>skill</i> yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?	✓	
4.	Apakah prinsip yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?	✓	

No	Kriteria	Kesesuaian	
		Sesuai	Tidak
5.	Apakah simbol dan notasi matematika dipergunakan?	✓	
6.	Apakah buku memuat kesalahan cetak dan jawaban salah pada materi SPLDV?	✓	
7.	Apakah materi yang disajikan terlalu banyak memakai simbol yang tidak sesuai standar internasional?		✓
8.	Apakah struktur yang mendasari sistem matematika disajikan secara jelas?	✓	
9.	Apakah buku memuat kisah matematikawan yang berkaitan dengan materi SPLDV?	✓	
10.	Apakah bentuk logika yang benar digunakan dalam pembuktian dalil/teorema?		✓
11.	Apakah pemecahan masalah dipertimbangkan pada materi SPLDV?	✓	
12.	Apakah contoh disajikan secara lengkap pada materi SPLDV?	✓	
13.	Ketika topik baru diperkenalkan, apakah hubungannya dengan topik sebelumnya nyata sehingga struktur sistem matematika menjadi jelas?	✓	
14.	Apakah teks menunjukkan kesalahan logika umum seperti alasan yang membingungkan?		✓
15.	Apakah istilah matematika didefinisikan dengan mudah dan mudah dipahami?	✓	
16.	Apakah penggunaan istilah matematika tepat?	✓	
17.	Apakah terdapat suatu perbedaan yang jelas antara unsur yang tidak terdefinisikan, unsur yang terdefinisikan dan teorema?	✓	
18.	Apakah terlihat jelas antara bukti dan perkiraan yang masuk akal?		✓
19.	Apakah cakupan materi buku sesuai dengan kompetensi dasar?	✓	
Banyak jawaban		15	4
Persentase Kesesuaian Buku		78,9%	21,1%

Berdasarkan tabel di atas, banyak pertanyaan yang sesuai dengan kriteria Bell adalah 15 dari 19 pertanyaan dengan persentase kesesuaian 78,9% dan yang tidak sesuai ada 4 pertanyaan dengan persentase sebesar 21,1% sehingga termasuk dalam kategori baik.

Apakah fakta yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?

Ya, fakta yang digunakan sudah benar. Fakta merupakan kesepakatan-kesepakatan yang diungkap dengan simbol tertentu dan dapat diterima tanpa pembuktian. Fakta matematika yang ditemukan dalam buku dapat dilihat pada gambar 1. Ditemukan beberapa fakta seperti simbol yang sudah tepat, contohnya simbol “+” tepat digunakan sebagai simbol operasi penjumlahan, “-” yang digunakan untuk menyatakan operasi pengurangan, simbol “=” untuk menyatakan

sama dengan. Bilangan-bilangan yang digunakan juga sudah benar, misalnya “1” digunakan untuk menyatakan sesuatu yang tunggal (bilangan satu) dan “2” digunakan untuk menyatakan bilangan dua. Ada pula simbol “(-1, 3)” yang merupakan cara penulisan benar untuk sebuah simbol pasangan berurutan.

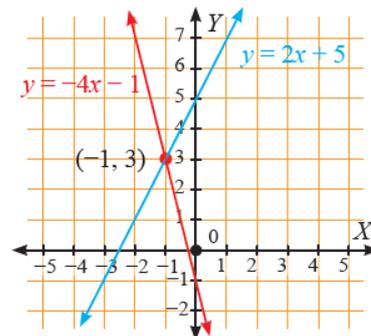
Contoh 5.6

Tentukan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut.

$$\begin{cases} y = 2x + 5 \\ y = -4x - 1 \end{cases}$$

Alternatif Penyelesaian

- Langkah 1. Gambar grafik kedua persamaan.
- Langkah 2. Perkirakan titik potong kedua grafik. Titik potongnya berada di (-1, 3).
- Langkah 3. Periksa titik potong.



Persamaan 1	persamaan 2
$y = 2x + 5$	$y = -4x - 1$
$3 \stackrel{?}{=} 2(-1) + 5$	$3 \stackrel{?}{=} -4(-1) - 1$
$3 = 3$ (benar)	$3 = 3$ (benar)

Jadi, selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel di atas adalah (-1, 3).

Gambar 1. Contoh Fakta Matematika

Apakah konsep yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?

Ya, konsep yang digunakan sudah benar. Konsep merupakan ide abstrak yang memungkinkan seseorang mengklasifikasikan suatu objek dan menerangkan apakah objek tersebut merupakan contoh atau bukan contoh. Penggunaan konsep yang benar dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Perhatikan bagaimana menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut.

$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$$

Dari persamaan $2x + y = 3$, kita dapat menentukan nilai x dengan mengganti (*menyubstitusi*) bentuk persamaan y seperti berikut.

Ubah persamaan $2x + y = 3$ menjadi $3 - 2x$.

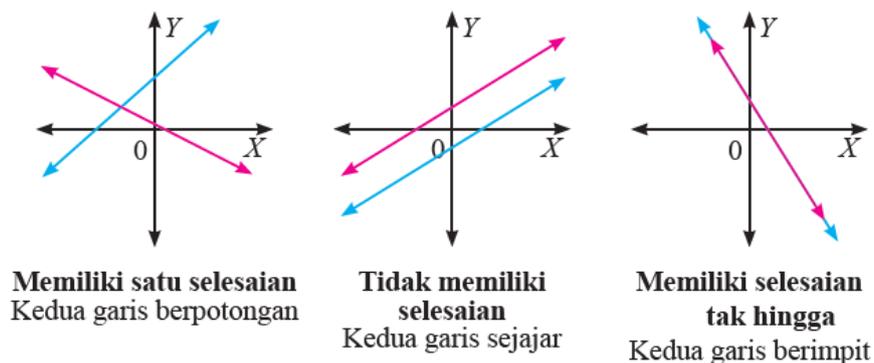
Substitusikan $3 - 2x$ untuk y ke persamaan $x - 3y = 5$, sehingga

$$\begin{aligned} x - 3y &= 5 \\ x - 3(3 - 2x) &= 5 \\ 7x - 9 &= 5 \\ 7x - 9 + 9 &= 5 + 9 \\ 7x &= 14 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

Gambar 2. Contoh Konsep Matematika

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa terdapat beberapa konsep yang sudah benar. Contoh konsep yang ada adalah penggunaan konsep variabel yang dituliskan dengan simbol “ x ” dan “ y ”. Variabel termasuk konsep karena dapat ditentukan contoh variabel dan bukan variabel. Ada juga konsep konstanta yang pada gambar di atas dicontohkan dengan “3” dan “5”. Selain konsep variabel dan konstanta, ada pula konsep persamaan linear dua variabel yang dicontohkan dengan “ $2x + y = 3$ ” sudah ditulis dengan benar karena memuat dua variabel dan menggunakan tanda sama dengan.

Contoh konsep lainnya yang ada dalam buku adalah konsep dua buah garis yang saling berpotongan, saling sejajar, dan saling berimpit.



Memiliki satu penyelesaian
Kedua garis berpotongan

Tidak memiliki penyelesaian
Kedua garis sejajar

Memiliki penyelesaian tak hingga
Kedua garis berimpit

Gambar 3. Contoh Konsep Dua Buah Garis Saling Berpotongan, Sejajar, dan Berimpit

Apakah *skill* yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?

Ya, *skill* yang digunakan sudah benar. *Skill* atau keterampilan merupakan kemampuan untuk menjalankan prosedur-prosedur atau operasi-operasi dalam matematika secara tepat, cermat, dan benar. Contoh penggunaan *skill* yang benar dapat dilihat pada gambar berikut.

Tentukan selesaian dari Sistem persamaan linear dua variabel $\begin{cases} y = 2x - 4 \\ 7x - 2y = 5 \end{cases}$



Karena persamaan pertama sudah terbentuk dalam persamaan y , maka $y = 2x - 4$ langsung disubstitusi ke persamaan 2.

$$\begin{aligned} 7x - 2y &= 5 \\ 7x - 2(2x - 4) &= 5 \\ 7x - 4x + 8 &= 5 \\ 3x + 8 &= 5 \\ 3x &= -3 \\ x &= -1 \end{aligned}$$

Nilai $x = -1$ disubstitusikan ke persamaan 1.

$$\begin{aligned} y &= 2x - 4 \\ &= 2(-1) - 4 \\ &= -2 - 4 \\ &= -6 \end{aligned}$$

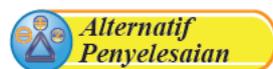
Jadi, selesaian dari Sistem persamaan linear dua variabel $\begin{cases} y = 2x - 4 \\ 7x - 2y = 5 \end{cases}$ adalah $(-1, -6)$.

Gambar 4. Contoh penggunaan metode substitusi dalam penyelesaian masalah sistem persamaan linear dua variabel.

Gambar di atas menampilkan keterampilan dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan metode substitusi. Setiap tahapannya ditampilkan dengan urut dan tepat sehingga dapat membantu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.

Apakah prinsip yang digunakan dalam materi SPLDV disajikan dengan benar?

Ya, prinsip yang digunakan sudah benar. Prinsip terdiri atas beberapa fakta atau beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi. Prinsip dapat berupa sifat-sifat yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Contoh prinsip pada materi bentuk persamaan linear dua variabel ini seperti beberapa contoh sifat-sifat dasar dari aritmatika yang juga berlaku pada bentuk persamaan linear dua variabel. Contoh sifat yang digunakan yaitu sifat distributif “ $a(b + c) = ab + ac$; $a(b - c) = ab - ac$ ”.



Karena persamaan pertama sudah terbentuk dalam persamaan y , maka $y = 2x - 4$ langsung disubstitusi ke persamaan 2.

$$\begin{aligned} 7x - 2y &= 5 \\ 7x - 2(2x - 4) &= 5 \\ 7x - 4x + 8 &= 5 \\ 3x + 8 &= 5 \\ 3x &= -3 \\ x &= -1 \end{aligned}$$

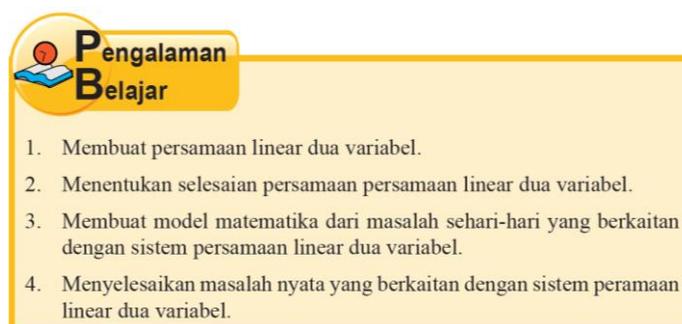
Gambar 5. Contoh Penggunaan Sifat Distributif terhadap

Apakah simbol dan notasi matematika dipergunakan?

Ya, buku ini juga menggunakan simbol dan notasi matematika. Seperti yang dijelaskan pada indikator pertama, buku ini menggunakan simbol-simbol matematika dengan benar, misalnya simbol “+”, “-”, dan “=” yang digunakan untuk menyatakan operasi penjumlahan, pengurangan, dan menyatakan simbol sama dengan. Penulisan bilangan pun telah menggunakan simbol yang benar, misalnya bilangan empat ditulis “4”.

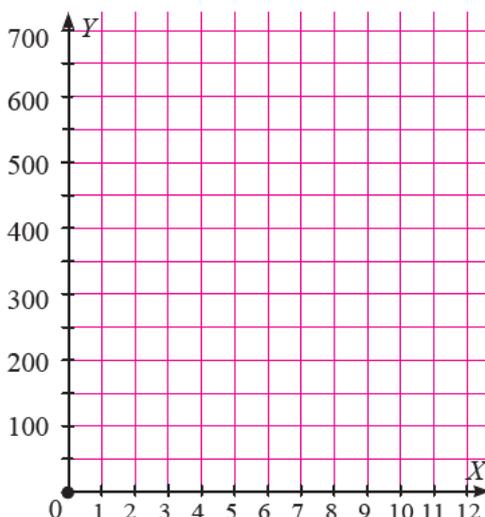
Apakah buku memuat kesalahan cetak dan jawaban salah pada materi SPLDV?

Ya, buku memuat cukup banyak kesalahan cetak berupa kesalahan penulisan. Pertama, terdapat kesalahan penulisan pada kata “peramaan” yang seharusnya ditulis “persamaan”. Kesalahan tersebut terletak di halaman 190.



Gambar 6. Kesalahan penulisan kata “persamaan”

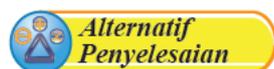
Selanjutnya merupakan kesalahan penulisan identitas gambar. Identitas gambar yang tertulis di halaman 208 adalah “Gambar 5.4” sedangkan identitas gambar 5.4 sudah ada di halaman 199. Identitas gambar yang seharusnya ditulis adalah “Gambar 5.5”.



Gambar 5.4 Grafik pengeluaran dan pendapatan penyewaan kamar

Gambar 7. Kesalahan identitas gambar 5.5

Kesalahan selanjutnya adalah kesalahan penulisan kata “kalikan 2” yang seharusnya ditulis “kalikan 3”. Kesalahan tersebut dapat ditemukan di halaman 224.



Langkah pertama yang harus dilakukan adalah menyamakan salah satu koefisien kedua persamaan. Misal, kalikan persamaan kedua dengan 3 untuk mengeliminasi variabel x .

$$\begin{array}{r} -6x + 5y = 25 \\ -2x - 4y = 14 \quad (\text{kalikan } 2) \end{array} \quad \begin{array}{r} -6x + 5y = 25 \\ -6x - 12y = 42 \end{array}$$

Gambar 8. Kesalahan penulisan kata “kalikan 3”

Terdapat pula kesalahan dalam penulisan kata “berlari”. Pada halaman 228, kata “berlari” ditulis dengan “berlali”.

4. Kamu berlali mengelilingi taman satu kali dan dua kali mengelilingi lapangan dekat rumahmu dalam waktu 10 menit. Dengan kecepatan yang sama, kamu juga mampu berlari mengelilingi taman tiga kali dan dua kali mengelilingi lapangan dekat rumahmu dalam waktu 22 menit.
 - a. Tulis sistem persamaan linear yang menyatakan situasi di atas.
 - b. Berapa lama waktu yang kamu butuhkan untuk mengelilingi taman satu kali?

Gambar 9. Kesalahan penulisan kata “berlari”

Kesalahan penulisan selanjutnya terjadi di halaman 234. Kesalahan ini merupakan kesalahan penulisan identitas contoh. Identitas contoh yang ditulis adalah “Contoh 5.11” sedangkan contoh yang dimaksud merupakan “Contoh 5.15”. kesalahann tersebut dapat dilihat pada gambar 10 berikut.



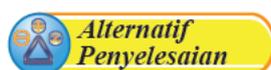
Persamaan $0 = 0$ selalu benar. Dalam konteks ini, x dan y pasti positif. Sehingga selesaiannya adalah semua titik pada garis $4x + 8y = 36$ di kuadran pertama. Sehingga, sistem persamaan linear ini memiliki penyelesaian yang tak terhingga.

Apa yang terjadi pada selesaian Contoh 5.11 jika keliling persegi panjang 54 dm? Jelaskan.

Gambar 10. Kesalahan penulisan identitas contoh “5.15”

Apakah materi yang disajikan terlalu banyak memakai simbol yang tidak sesuai standar internasional?

Tidak, materi yang disajikan dalam buku sudah menggunakan simbol-simbol yang sesuai dengan standar internasional. Seperti yang telah dijelaskan pada indikator pertama dan kelima bahwa fakta-fakta yang digunakan sudah benar sehingga simbol-simbol yang digunakan juga pasti benar.



Misalkan harga satu kaos adalah x dan harga satu topi adalah y , maka sistem persamaan linear dua variabel.

$$3x + 4y = 960.000$$

$$2x + 5y = 990.000$$

Untuk menentukan harga setiap kaos, eliminasi variabel y .

Kalikan persamaan pertama dengan 5 dan kalikan persamaan kedua dengan 4.

$$3x + 4y = 960.000 \quad (\text{kalikan } 5) \quad 15x + 20y = 4.800.000$$

$$2x + 5y = 990.000 \quad (\text{kalikan } 4) \quad 8x + 20y = 3.960.000$$

Gambar 11. Penggunaan simbol yang susah sesuai standar internasional

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa simbol-simbol seperti simbol operasi penjumlahan, operasi pengurangan, dan tanda “sama dengan” sudah sesuai dengan standar internasional, sehingga pertanyaan tersebut salah.

Apakah struktur yang mendasari sistem matematika disajikan secara jelas?

Ya, struktur yang disajikan sudah jelas. Struktur yang digunakan terlihat nyata yakni dari memodelkan hingga menyelesaikan persamaan linear dua variabel, semua contoh yang digunakan saling terkait satu sama lain sehingga akan menjadi satu kesatuan yang memudahkan siswa saat mengerjakan sebuah soal persamaan linear dua variabel. Gambar 12 berikut menampilkan penyelesaian masalah sistem persamaan linear dua variabel secara terstruktur yang diawali dengan pemodelan, metode eliminasi, kemudian metode substitusi, juga menggunakan konsep yang ada untuk menentukan nilai variabel x dan y .

$$\begin{aligned} x + 3y &= -2 \\ \underline{x - 3y &= 16} \quad + \\ 2x &= 14 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

Substitusikan $x = 7$ ke salah satu persamaan semula dan tentukan nilai y .

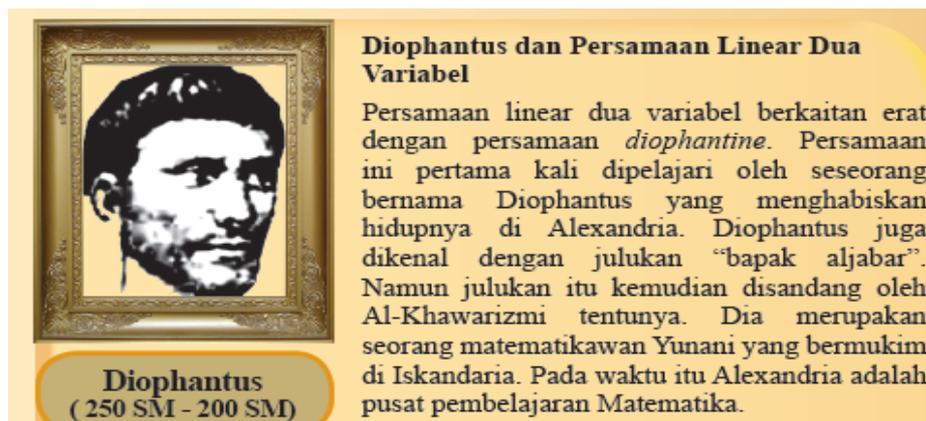
$$\begin{aligned} x + 3y &= -2 \\ 7 + 3y &= -2 \\ 3y &= -9 \\ y &= -3 \end{aligned}$$

Jadi, selesaian dari sistem persamaan $\begin{cases} x + 3y = -2 \\ x - 3y = 16 \end{cases}$ adalah $(7, -3)$.

Gambar 12. Contoh penyelesaian masalah terstruktur

Apakah buku memuat kisah matematikawan yang berkaitan dengan materi SPLDV?

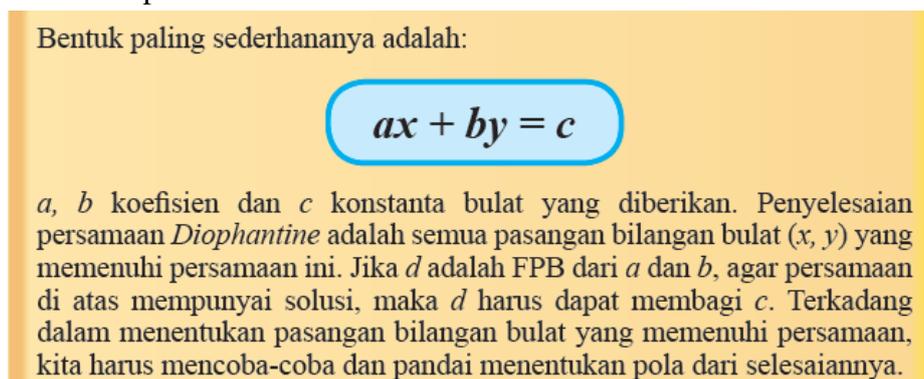
Ya, buku memuat kisah matematikawan yang berkaitan dengan SPLDV. Materi sistem persamaan linear dua variabel berkaitan dengan persamaan *Diophantine*. Tokoh yang diperkenalkan adalah Diophantus dengan persamaannya yaitu persamaan *Diophantine*.



Gambar 13. Hubungan PLDV dan *Diophantine*

Apakah bentuk logika yang benar digunakan dalam pembuktian dalil/teorema?

Bab sistem persamaan linear dua variabel dalam buku tidak membahas pembuktian suatu dalil/teorema sehingga tidak ditemukan suatu bentuk logika yang benar dalam pembuktian teorema. Bab ini lebih banyak menggunakan rumus atau langkah-langkah terbimbing dalam menyelesaikan suatu permasalahan.



Gambar 14. Rumus persamaan linear dua variabel

Dapat dilihat pada gambar bahwa hanya disajikan sebuah rumus persamaan linear dua variabel dan tidak ada sebuah pembuktian yang dilakukan untuk membuktikan teorema yang ada sehingga penentuan logika yang digunakan benar atau salah pun tidak dapat dilakukan.

Apakah pemecahan masalah dipertimbangkan pada materi SPLDV?

Tentu saja pemecahan masalah digunakan. Bab ini banyak menggunakan contoh soal dengan memberikan alternatif penyelesaiannya agar siswa dapat memahami cara penyelesaian masalah yang ada dengan mudah. Perlu diperhatikan contoh soal dan alternatif penyelesaiannya hanya berbentuk contoh umum penyelesaian soal SPLDV, sedangkan dalam buku terdapat beberapa soal kompleks yang tentunya memerlukan ketelitian dan kemahiran siswa dalam menerapkan langkah-langkah penyelesaian soal yang telah diberikan.

Contoh 5.6

Tentukan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut.

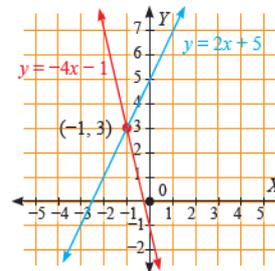
$$\begin{cases} y = 2x + 5 \\ y = -4x - 1 \end{cases}$$

Alternatif Penyelesaian

Langkah 1. Gambar grafik kedua persamaan.

Langkah 2. Perkirakan titik potong kedua grafik. Titik potongnya berada di $(-1, 3)$.

Langkah 3. Periksa titik potong.



Persamaan 1	persamaan 2
$y = 2x + 5$	$y = -4x - 1$
$3 \stackrel{?}{=} 2(-1) + 5$	$3 \stackrel{?}{=} -4(-1) - 1$
$3 = 3$ (benar)	$3 = 3$ (benar)

Jadi, selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel di atas adalah $(-1, 3)$.

Gambar 15. Contoh pemecahan masalah sistem persamaan linear

Apakah contoh disajikan secara lengkap pada materi SPLDV?

Contoh soal dan penyelesaiannya telah disajikan secara lengkap sesuai dengan materi yang diberikan. Terdapat banyak contoh soal untuk setiap materi yang dibahas beserta penyelesaian yang telah disampaikan dengan jelas.

Tentukan selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut dengan menggunakan grafik.

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x - y = 6 \end{cases}$$

Alternatif Penyelesaian

Langkah 1. Gambar grafik kedua persamaan.

Langkah 2. Perkirakan titik potong kedua grafik. Titik potongnya berada di $(2\frac{1}{2}, 1\frac{1}{2})$

Langkah 3. Periksa titik potong.

Persamaan 1	Persamaan 2
$x - y = 1$	$3x - y = 6$
$2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} \stackrel{?}{=} 1$	$3 \times 2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} \stackrel{?}{=} 6$
$1 = 1$ (benar)	$6 = 6$ (benar)

Gambar 16. contoh soal dan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel

Ketika topik baru diperkenalkan, apakah hubungannya dengan topik sebelumnya nyata sehingga struktur sistem matematika menjadi jelas?

Ya, sebelum menyampaikan tentang sistem persamaan linear dua variabel, disampaikan terlebih dahulu mengenai materi sebelumnya yaitu materi persamaan linear satu variabel, operasi bentuk aljabar, dan persamaan garis lurus. Hal tersebut dilakukan untuk mengingatkan kembali materi-materi yang telah dipelajari sebelumnya sehingga dapat memudahkan siswa dalam menerima materi baru yang akan disampaikan.

Pada saat Kelas VII, kalian sudah mempelajari konsep persamaan linear dengan satu variabel. Selain itu, kalian sudah mempelajari operasi bentuk aljabar serta persamaan garis lurus di semester ini. Materi-materi tersebut adalah konsep dasar yang akan kalian gunakan untuk memahami sistem persamaan linear dua variabel. Namun sebelum kalian mengenal sistem persamaan linear dua variabel, terlebih dahulu kalian harus memahami konsep persamaan linear dua variabel. Pada kegiatan ini kalian akan mempelajari bagaimana menulis persamaan linear dengan dua variabel dari situasi yang diberikan.

Gambar 17. hubungan topik sebelumnya dengan topik sistem persamaan linear dua variabel

Apakah teks menunjukkan kesalahan logika umum seperti alasan yang membingungkan?

Tidak ditemukan kesalahan logika seperti alasan yang membingungkan dalam buku teks materi sistem persamaan linear dua variabel yang diteliti. Semua penyelesaian masalah yang digunakan sangat jelas dan tidak membingungkan, juga tidak menggunakan simbol-simbol yang tidak sesuai standar internasional yang dapat membuat bingung pembaca.

Persamaan $0 = 0$ selalu benar. Dalam konteks ini, x dan y pasti positif. Sehingga selesaiannya adalah semua titik pada garis $4x + 8y = 36$ di kuadran pertama. Sehingga, sistem persamaan linear ini memiliki selesaian yang tak terhingga.

Gambar 18. Contoh logika yang benar berupa alasan yang tidak membingungkan

Apakah istilah matematika didefinisikan dengan mudah dan mudah dipahami?

Terdapat istilah-istilah yang ditemukan dalam buku matematika, contohnya istilah PLDV dan SPLDV yang merujuk pada persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel. Istilah matematika untuk memahami konsep dalam bab ini sudah dapat dimengerti. Buku teks tidak menggunakan istilah-istilah rumit yang sulit dipahami.

Perhatikan bahwa pada situasi yang dialami oleh Pak Mursalin terdapat dua persamaan. Kumpulan dua (atau lebih) persamaan linear dua variabel disebut sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Sehingga, dua persamaan yang dimaksud adalah

Gambar 19. Penggunaan istilah SPLDV

Apakah penggunaan istilah matematika tepat?

Penggunaan istilah dalam buku ini sudah tepat karena digunakan pada materi yang sesuai, misalnya istilah SPLDV untuk menyatakan sistem persamaan linear dua variabel.

Apakah terdapat suatu perbedaan yang jelas antara unsur yang tidak terdefiniskan, unsur yang terdefiniskan dan teorema?

Materi sistem persamaan linear dua variabel menyajikan unsur yang didefinisikan seperti definisi sistem persamaan linear dua variabel.

Sistem persamaan linear dua variabel adalah kumpulan dua atau lebih persamaan linear dua variabel dalam variabel yang sama. Perhatikan contoh berikut.

Gambar 20. Definisi sistem persamaan linear dua variabel

Buku ini juga menyampaikan unsur-unsur yang tidak didefinisikan seperti garis, titik, dan bidang. Selain itu, disampaikan juga sifat distributif maupun asosiatif dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear dua variabel.

Apakah terlihat jelas antara bukti dan perkiraan yang masuk akal?

Tidak. Bab ini tidak memiliki bukti ataupun perkiraan yang masuk akal dikarenakan tidak adanya teorema/dalil yang dibuktikan keabsahannya. Buku ini tidak menyampaikan sebuah pembuktian dari teorema ataupun prinsip yang digunakan sehingga tidak terlihat jelas antara bukti dan perkiraan yang masuk akal.

Apakah cakupan materi buku sesuai dengan kompetensi dasar?

Materi yang disampaikan sudah sesuai dengan kompetensi dasar yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel, yang di dalamnya dijelaskan mengenai pemodelan persamaan linear dua variabel, juga cara penyelesaian dengan metode grafik, substitusi, dan eliminasi.

Sekelompok siswa SMP Sukamaju merencanakan studi lapangan. Perwakilan kelompok mereka mengamati brosur spesial yang ditawarkan oleh sebuah agen bus. Agen Bus Galaksi melayani tur satu hari dengan biaya sewa bus sebesar Rp2.000.000,00 dan untuk makan serta retribusi lainnya, tiap siswa dikenakan biaya sebesar Rp150.000,00. Untuk memudahkan menghitung biaya yang dikeluarkan oleh rombongan, ketua rombongan menulis persamaan seperti berikut.

Total biaya yang dikeluarkan sama dengan biaya sewa bus ditambah biaya retribusi dikalikan banyak siswa yang mengikuti studi lapangan

Variabel dari persamaan dimisalkan h , yakni total biaya yang dikeluarkan, dan s , yakni banyak siswa yang mengikuti studi lapangan. Sehingga, persamaannya menjadi $h = 2.000.000 + 150.000 \times s$ atau $h = 2.000.000 + 150.000s$.

Persamaan $h = 2.000.000 + 150.000s$ merupakan *persamaan linear dua variabel*. Persamaan ini terdapat dua variabel, yakni h dan s yang keduanya berpangkat satu.

Gambar 4.43 Pemodelan persamaan linear dua variabel

Berdasarkan penjelasan-penjelasan di atas, terlihat bahwa ada empat kriteria yang tidak sesuai yaitu kriteria “apakah materi yang disajikan terlalu banyak memakai simbol yang tidak sesuai standar internasional?”, “apakah bentuk logika yang benar digunakan dalam pembuktian dalil/teorema?”, “apakah teks menunjukkan kesalahan logika umum seperti alasan yang membingungkan?”, dan “apakah terlihat jelas antara bukti dan perkiraan yang masuk akal?”.

Pada kriteria “apakah materi yang disajikan terlalu banyak memakai simbol yang tidak sesuai standar internasional?” sudah jelas bahwa buku menggunakan simbol yang sesuai dengan standar internasional seperti yang dijelaskan pada kriteria pertama. Oleh karena itu, tentu tidak benar bahwa materi yang disajikan memakai simbol yang tidak sesuai dengan standar internasional. Untuk tiga kriteria yang tidak sesuai “apakah bentuk logika yang benar digunakan dalam pembuktian dalil/teorema?”, “apakah teks menunjukkan kesalahan logika umum seperti alasan yang membingungkan?”, dan “apakah terlihat jelas antara bukti dan perkiraan yang masuk akal?”, ketiganya mempunyai alasan yang sama yaitu tidak adanya pembuktian teorema/dalil yang dilakukan dalam buku sehingga ketiga kriteria tersebut berakhir tidak sesuai dengan kriteria yang ada.

Kriteria yang sesuai ada lima belas kriteria dengan lebih menekankan pada kesesuaian simbol, fakta, dan konsep yang ada dalam buku. Simbol-simbol yang digunakan dalam buku sudah sesuai standar internasional sehingga fakta-fakta yang ada tentunya benar. Selain itu, terdapat cukup banyak kesalahan dalam penulisan. Beberapa kesalahana yang menonjol adalah salah penulisan identitas gambar dan contoh. Kesalahan penulisan angka maupun kata juga sering dijumpai dalam buku. Hal tersebut dapat mempengaruhi siswa dalam memahami materi yang ada karena jika siswa tidak kritis dengan kesalahan penulisan misalnya kesalahan penulisan “kalikan 2” yang seharusnya ditulis “kalikan 3” maka siswa akan kebingungan melihat jawaban yang tidak sesuai. Selain kesalahan cetak dan penggunaan simbol yang sesuai standar internasional, buku ini juga menggunakan prosedur atau langkah-langkah yang sudah tepat dalam menyampaikan cara penyelesaian soal. Langkah-langkah yang dilakukan terstruktur dan memudahkan siswa dalam memahami cara penyelesaian soal yang diberikan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, disimpulkan bahwa kesesuaian materi sistem persamaan linear dua variabel berdasarkan kriteria Bell pada buku teks matematika kurikulum 2013 edisi revisi 2017 yaitu dari 19 kriteria Bell yang diteliti ada 15 kriteria yang sesuai dengan persentase kesesuaian sebesar 78,9% dan 4 kriteria yang tidak sesuai dengan persentase ketidaksesuaian sebesar 21,1%. Simbol-simbol yang digunakan dalam buku sudah sesuai dengan standar internasional sehingga fakta-fakta yang disajikan sudah benar. Buku yang diteliti juga memuat beberapa kesalahan cetak yaitu kesalahan dalam penulisan baik angka maupun kata, namun kesalahan yang paling sering muncul adalah kesalahan penulisan angka, khususnya penulisan identitas gambar.

Daftar Pustaka

- Abdurrahman, M. (2003). *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Rineka Cipta.
- Arifin, Z. (2012). *Konsep dan Model Pengembangan Kurikulum* (2nd ed.). remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2003). *Manajemen Penelitian*. Rineka Cipta.
- As'ari, A. R., dkk. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017* (A. Lukito, A. Mahmudi, Turmudi, Y. Marpaung, Y. Satria, & Widowati, Eds.; 2nd ed.). Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Azizah, R. (2015). *Analisis Buku Teks Matematika Kurikulum 2013 Penerbit Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan untuk SMA Kelas XI Pokok Bahasan Statistika berdasarkan Kriteria Bell* [Skripsi]. Universitas Jember.

- Bell, F. H. (1978). *Teaching and Learning Mathematic (In Secondary Schools)*. Wm. C. Brown Company.
- Cahyadi, A. (2019). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur* (M. I. A. Syauqi, Ed.; 1st ed.). Laksita Indonesia.
- Čeretková, S., Šedivý, O., Molnár, J., & Petr, D. (2008). The Role and Assessment of Textbooks in Mathematics Education. *Problems of Education in the 21st Century*, 6, 27–37.
- Darwati. (2011). *Pemanfaatan Buku Teks oleh Guru dalam Pembelajaran Sejarah: Studi Kasus di SMA Negeri Kabupaten Semarang* (Vol. 21, Issue 1).
- Depdiknas. (2014). *Buku Teks*. Pusat Perbukuan Depdiknas.
- Fajriatin, A. (2015). *Analisis Buku Siswa Matematika Kurikulum 2013 Kelas IX Bab Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Konten Pada Kriteria Bell*.
- Hamalik, O. (2007). *Dasar-dasar Pengembangan Kurikulum* (B. Ramdhani, Ed.). Remaja Rosdakarya.
- Hasratuddin. (2013). Membangun Karakter melalui Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, 6(2), 130–141.
- Hidayah, S. N. (2021). *Analisis Kelayakan Buku Siswa Matematika Kurikulum 2013 Kelas VIII Semester 1 ditinjau dari Implementasi Pendekatan Saintifik dan Pendekatan Autentik [Skripsi]*. Universitas Widya Dharma.
- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika*. Pena Salsabila.
- Lutviana, I. (2017). *Analisis Kelayakan Materi Buku Matematika Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016 Kelas VII Bab Segiempat dan Segitiga Berdasarkan Kriteria Bell [Skripsi]*. Universitas Islam Sultan Agung.
- Melissa, M. (2015). *Analisis Buku Siswa Matematika Kelas VIII Semester 1 berdasarkan Kriteria Bell [Skripsi]*. Universitas Jember.
- Muljono, P. (2007). Kegiatan Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah. *Buletin BSNP*, 2(1), 14–23.
- Muslich, M. (2010). *Text Book Writing: Dasar-Dasar Pemahaman, Penulisan, dan Pemakaian Buku Teks*. Ar-Ruzz Media.
- Ramda, A. H., Kurnila, V. S., & Jundu, R. (2018). Implementasi Kurikulum 2013 pada Standar Isi Buku Teks Matematika Kelas VIII. *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*, 2(2), 162. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/231>
- Russeffendi, E. T. (1990). *Pengajaran Matematika Modern Dan Masa Kini Untuk Guru Dan PGSD D2* (1st ed.). Penerbit Tarsito.
- Shield, M., & Dole, S. (2013). Assessing the potential of mathematics textbooks to promote deep learning. *Educational Studies in Mathematics*, 82(2), 183–199. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9415-9>
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 2(1), 58–67.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Tarigan, H. G., & Tarigan, D. (1986). *Telaah Buku Teks Bahasa Indonesia*. Angkasa.
- Wahidah, D. N., Nuraida, I., & Sobarningsih, N. (2021). Analisis Konten pada Buku Paket Matematika Siswa SMP menggunakan Kriteria Bell. *Jurnal Analisa*, 7(1), 1–12. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/index>