

**PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL
BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS VIII**



SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk Memenuhi Salah Satu
Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

**oleh:
QUTHRUN NADA
NIM. 1817407070**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
JURUSAN TADRIS
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya:

Nama : Quthrun Nada

NIM : 1817407070

Jenjang : S-1

Jurusan/Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa naskah skripsi berjudul **“Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII”** ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/ karya saya sendiri, bukan dibuatkan oleh orang lain, bukan saduran, juga bukan terjemahan. Hal-hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dalam kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar akademik yang telah saya peroleh.

Purwokerto, 11 Oktober 2022

Saya yang menyatakan,



Quthrun Nada

NIM. 1817407070

PENGESAHAN

Skripsi Berjudul:

PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS VIII

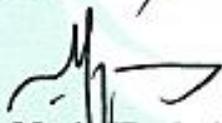
yang disusun oleh Quthrun Nada (NIM: 1817407070) Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, telah diujikan pada hari Kamis, tanggal 27 Oktober 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan (S.Pd.)** pada sidang Dewan Penguji Skripsi.

Purwokerto, 11 November 2022

Disetujui oleh:

Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing

Penguji II/Sekretaris Sidang

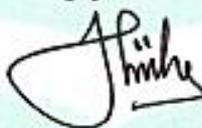


Dr. Maria Ulpah, S. Si., M. Si.
NIP. 19801115 200501 2 004



Muhammad 'Azmi Nuha, M. Pd
NIP. -

Penguji Utama



Dr. Mutijah, S. Pd., M. Si.
NIP. 19720504 200604 2 024

Diketahui oleh:

Ketua Jurusan Tadris



Dr. Maria Ulpah, S. Si., M. Si.
NIP. 19801115 200501 2 004

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqosyah Skripsi Sdr. Quthrun Nada
Lampiran : 3 Eksemplar

Kepada Yth.

Ketua Jurusan Tadris

UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto

di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan, dan koreksi, maka melalui surat ini saya sampaikan bahwa:

Nama : Quthrun Nada

NIM : 1817407070

Jurusan : Tadris

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Judul Skripsi : Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Demikian, atas perhatian Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Purwokerto, 11 Oktober 2022
Dosen Pembimbing,



Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.
NIP. 19801115 200501 2 004

PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS VIII

QUTHRUN NADA
NIM. 1817407070

Abstrak: Kemampuan Pemecahan masalah merupakan sebuah kemampuan kognitif fundamental yang dapat dilatih dan dikembangkan pada siswa, sehingga dengan hal itu diharapkan ketika siswa mampu memecahkan masalah matematika maka akan mampu menyelesaikan masalah nyata. Pada pembelajaran matematika belum semua menggunakan masalah matematika tidak rutin yang kontekstual. Dari hal tersebut mengakibatkan siswa tidak terbiasa untuk berpikir kritis dan kesulitan untuk memecahkan masalah matematika masih belum maksimal. Mengatasi hal tersebut perlu adanya perubahan cara belajar peserta didik untuk lebih aktif dan memberi peluang berpikir dengan kondisi kontekstual yang dirumuskan. Pembelajaran yang baik tentunya menggunakan media pembelajaran yang berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media komik digital berbasis kontekstual yang valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi dan relasi kelas VIII. Metode penelitian yang digunakan dalam skripsi ini yaitu *research and development* (R&D). Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa media komik digital berbasis kontekstual dinyatakan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran sebagaimana hasil validasi ahli materi sebesar 81,54% dengan kriteria “sangat valid”, validasi ahli media sebesar 96,92% dengan kriteria “sangat valid”, penilaian siswa uji coba terbatas sebesar 84,4% dengan kriteria “sangat valid”, penilaian siswa uji coba luas sebesar 87,59% dengan kriteria “sangat valid”, dan penilaian guru matematika sebesar 96% dengan kriteria “sangat valid”. Kemudian media komik digital berbasis kontekstual dinyatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng dengan rata-rata skor N-Gain kelas eksperimen 0,40 lebih baik dari skor N-Gain kelas kontrol sebesar 0,14.

Kata Kunci: Komik, Kontekstual, Pemecahan Masalah Matematis Siswa

THE DEVELOPMENT OF DIGITAL COMIC BASED ON CONTEKSTUAL TO IMPROVE STUDENTS MATHEMATICS PROBLEM SOLVING ABILITY ON RELATIONS AND FUNCTIONS MATERIALS FOR CLASS VIII

QUTHRUN NADA
NIM. 1817407070

Abstract: Problem solving ability is a fundamental cognitive ability that can be trained and developed in students, so it is hoped that when students are able to solve mathematical problems, they will be able to solve real problems. In learning mathematics, not all use contextual non-routine mathematical problems. From this, students are not accustomed to thinking critically and the difficulty in solving mathematical problems is still not optimal. To overcome this, it is necessary to change the way students learn to be more active and provide opportunities for thinking with the formulated contextual conditions. Good learning certainly uses quality learning media. This study aims to develop a valid and effective contextual-based digital comic media to improve students' mathematical problem solving skills in the material of functions and relations for class VIII. The research method used in this thesis is research and development (R&D). The results of this study indicate that contextual-based digital comic media is declared valid and suitable for use in learning as the results of material expert validation are 81,54% with the criteria of "very valid", media expert validation is 96,92% with the criteria of "very valid", the assessment students in the limited trial of 84,4% with the criteria of "very valid", the assessment of students in the broad trial of 87,59% with the criteria of "very valid", and the assessment of the mathematics teacher by 96% with the criteria of "very valid". Then the contextual-based digital comic media was declared effective to improve the mathematical problem solving ability of class VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng students with an average N-Gain score of 0,40 for the experimental class, better than the N-Gain score for the control class of 0,14.

Keywords: Comic, Contextual, Students' Mathematical Problem Solving

MOTTO

“You Want It, You Fight It”



PERSEMBAHAN

Dengan segenap cinta, kasih dan ketulusan hati penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua orang tuaku yang selalu dengan kesabaran dan kasih sayang mendidik serta merawatku. Semoga abah dan mama selalu diberikan kesehatan, rezeki yang berkah, umur panjang yang berkah, aamiin.
2. Kakak dan keluarga besarku. Terimakasih atas doa dan dukungan yang diberikan semoga kita bisa mencapai kesuksesan dan menggapai mimpi kita.
3. Salam hormat ta'dzim kepada guru-guru saya di MI, SMP, SMA, Pondok Pesantren Nurul Iman, serta dosen UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri yang telah memberikan ilmu kepada penulis.
4. Teman-temanku Ulfi Fitriyani, Putri Dwiyanti, Irna Maifaturrohmah, Ika Arifah S., Rizki Ratna Wulandari, Estri Tasmiantika Tama, Sirly Romadhon, Ghina Pratiwi Sajdah, Vinka Kartika Putri, Noviana Mulyono Saputri, Farih Wahyu Subekti, Gilang Dwi Nugroho, Nendi Setiawan yang selalu membantu dan memotivasi penulis.
5. Teman-teman UKM Olahraga UIN SAIZU. Terimakasih telah memberikan pengalaman dan mewarnai hari-hari di kampus. Semoga UKM Olahraga semakin jaya.
6. Teman-teman seperjuangan di Tadris Matematika 2018. Terimakasih telah mewarnai hari-hari kuliah di kampus, semangat menggapai cita-cita kita semua.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur atas kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan kekuatan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII". Sholawat serta salam kita haturkan kepada baginda tercinta kita, Nabi Muhammad SAW. yang kita nantikan syafaatnya di akhirat nanti.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk menyusun media komik digital berbasis kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP. Selain itu, skripsi ini juga disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar akademik S1 di bidang ilmu pendidikan (S. Pd.) pada Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri pada tahun 2022. Selama penyusunan skripsi ini, tentunya penulis telah mendapatkan bantuan, saran dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. K. H. Moh. Roqib, M. Ag. selaku Rektor UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
2. Prof. Dr. Fauzi, M. Ag. selaku Wakil Rektor I UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
3. Prof. Dr. H. Ridwan, M. Ag. selaku Wakil Rektor II UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
4. Dr. H. Sulkhan Chakim, MM. selaku Wakil Rektor III UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
5. Prof. Dr. H. Suwito, M. Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
6. Dr. Suparjo, M. A. selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
7. Dr. Maria Ulpah, S. Si., M. Si. selaku Ketua Jurusan Tadris UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi yang telah

meluangkan waktunya untuk senantiasa membantu dan membimbing dalam proses penyusunan skripsi ini

8. Dr. Hj. Ifada Novikasari, S. Si., M. Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
9. Ibu Maghfira Febriana M. Pd. selaku Dosen Validator Ahli Desain produk media pembelajaran pada proses penyusunan media komik digital berbasis kontekstual yang telah meluangkan waktunya untuk memvalidasi
10. Segenap dosen dan karyawan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yang telah membantu penulis dalam proses administrasi dan penyusunan skripsi
11. Bapak Hari Sri Raharjo, M. Pd. selaku Kepala SMP Negeri 1 Kedungbanteng
12. Ibu Azizatu Rohmaniyah, S. Pd. selaku Guru Matematika SMP Negeri 1 Kedungbanteng yang telah membantu penulis dalam riset skripsi
13. Orang tuaku yang paling sabar dan penulis cintai, Bapak Nurochman dan Ibu Mutriah yang telah mendoakan, mendukung dalam proses penyusunan skripsi
14. Kakak tercinta, M. Khaby Faisol S. P., Asiah Wardhatul Ummah, S. P., M. Ibnu Royan S. Pd., Rohmatul Khasanah, S. H. dan M. Ilham Arsalan, S. E. yang senantiasa mendukung dan mendoakan penulis dalam proses penyusunan skripsi
15. Keponakan tercinta, Ranu Gian Arkana, Muara Safa Nadira, dan Tsamara Jihan Faradisa yang telah memberi inspirasi dalam produk media komik
16. Pengasuh Pondok Pesantren Nurul Iman Pasir Wetan, Abah K. H. M. Thohirin AZM. Dan Ibu Nyai Siti Zahroh, S. Pd yang selalu mendukung dan mendoakan santri-santrinya
17. Keluarga besar Pondok Pesantren Nurul Iman Pasir Wetan
18. Teman-teman Pondok Pesantren Nurul Iman Pasir Wetan
19. Teman-teman Tadris Matematika Angkatan 2018 yang senantiasa mendukung dan memotivasi dalam proses penyusunan skripsi
20. Siswa-siswa kelas VIII F dan G SMP Negeri 1 Kedungbanteng yang telah bersedia membantu dalam proses riset data skripsi

21. Semua pihak yang telah membantu proses penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis berterima kasih kepada semua pihak yang terlibat atas doa, dukungan dan bantuannya. Saya hanya bisa mengucapkan terima kasih dan panjatkan doa. Semoga semua pihak yang telah membantu mendapatkan limpahan pahala, rezeki, rahmat dan karunia-Nya yang berlipat ganda. Tentunya dalam pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan. Penulis sangat mengharapkan kritik yang membangun, saran perbaikan, dan motivasi untuk kedepannya. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat dan diberkahi oleh Allah SWT. *Aamiin Ya Rabbal 'Aalamiin*. Terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

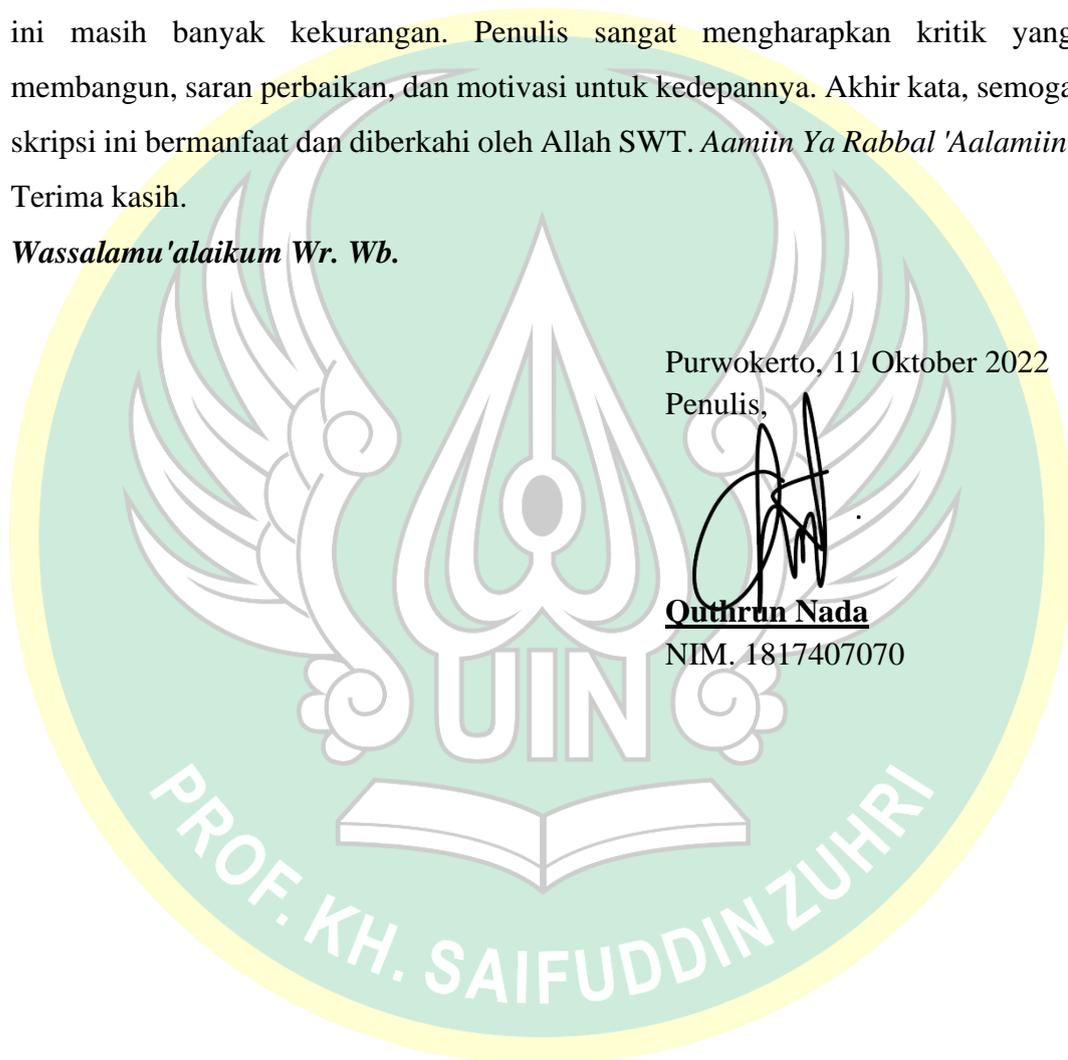
Purwokerto, 11 Oktober 2022

Penulis,



Quthrun Nada

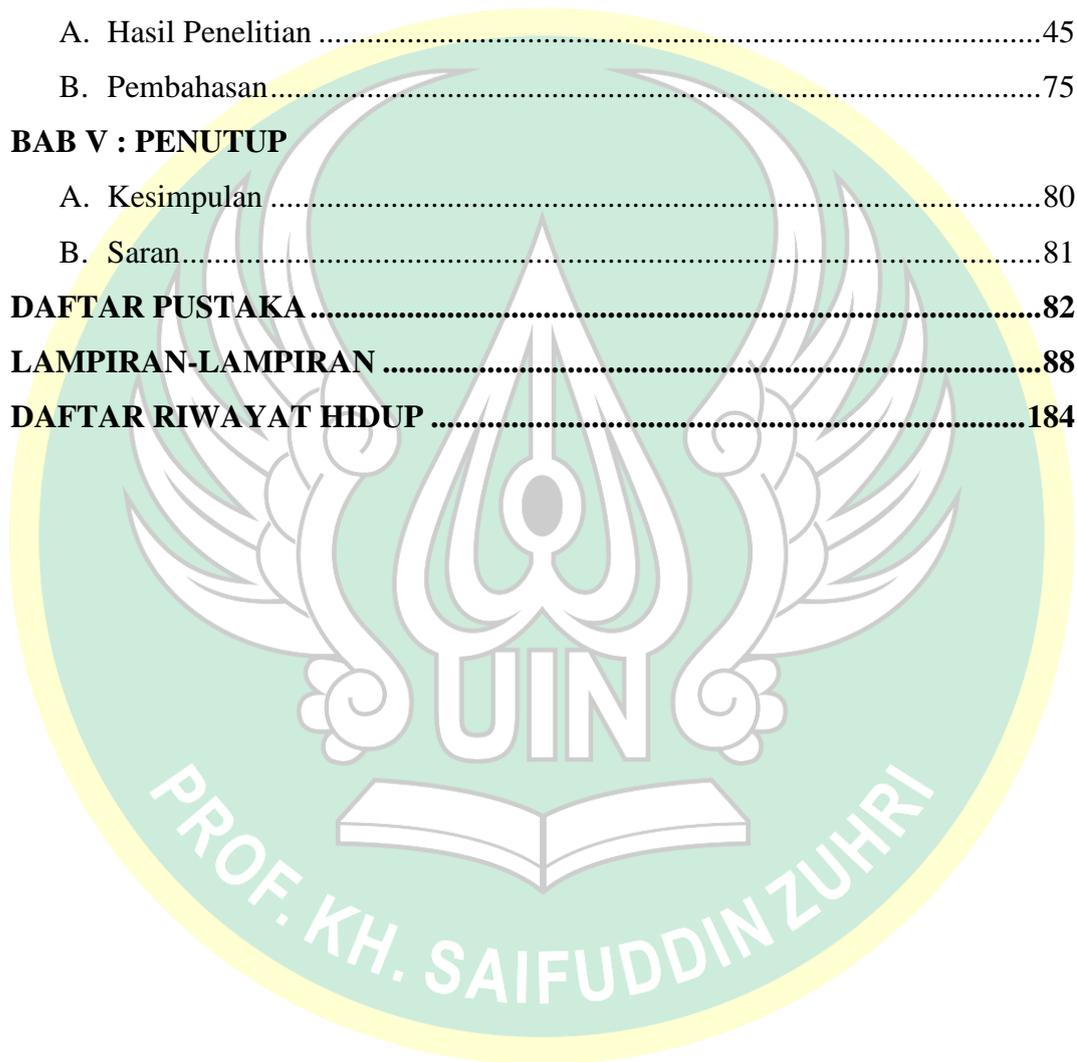
NIM. 1817407070



DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------------|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN..... | ii |
| PENGESAHAN | iii |
| NOTA DINAS PEMBIMBING..... | iv |
| ABSTRAK | v |
| MOTTO | vii |
| PERSEMBAHAN..... | viii |
| KATA PENGANTAR..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR..... | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| BAB I : PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Definisi Operasional..... | 6 |
| C. Rumusan Masalah | 7 |
| D. Tujuan Penelitian..... | 8 |
| E. Manfaat Penelitian..... | 8 |
| F. Sistematika Pembahasana | 9 |
| BAB II : LANDASAN TEORI | |
| A. Kerangka Teori..... | 10 |
| B. Penelitian Terkait | 27 |
| C. Kerangka Berpikir..... | 30 |
| D. Hipotesis..... | 31 |
| BAB III : METODE PENELITIAN | |
| A. Jenis Penelitian..... | 32 |
| B. Alur Penelitian | 32 |

| | |
|---|------------|
| C. Lokasi dan Waktu Penelitian | 36 |
| D. Populasi dan Sampel Penelitian | 36 |
| E. Teknik Pengumpulan Data | 37 |
| F. Instrument Penelitian | 38 |
| G. Teknik Analisis Data | 38 |
| BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| A. Hasil Penelitian | 45 |
| B. Pembahasan | 75 |
| BAB V : PENUTUP | |
| A. Kesimpulan | 80 |
| B. Saran | 81 |
| DAFTAR PUSTAKA | 82 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | 88 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | 184 |



DAFTAR TABEL

| | | |
|----------|--|----|
| Tabel 1 | Kriteria Validasi Produk..... | 39 |
| Tabel 2 | Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa | 40 |
| Tabel 3 | Interpretasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa | 42 |
| Tabel 4 | Kriteria N-Gain | 43 |
| Tabel 5 | Hasil Validasi Ahli Materi | 51 |
| Tabel 6 | Hasil Validasi Media | 52 |
| Tabel 7 | Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Terbatas | 56 |
| Tabel 8 | Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Luas | 57 |
| Tabel 9 | Hasil Angket Respon Guru Matematika | 57 |
| Tabel 10 | Data Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen | 58 |
| Tabel 11 | Data Statistik Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen | 59 |
| Tabel 12 | Kriteria Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa <i>Pre-Test</i> Kelas Eksperimen | 60 |
| Tabel 13 | Data Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen | 60 |
| Tabel 14 | Data Statistik Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen | 62 |
| Tabel 15 | Kriteria Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen | 62 |
| Tabel 16 | Data Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol | 63 |
| Tabel 17 | Data Statistik Nilai <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol | 64 |
| Tabel 18 | Kriteria Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa <i>Pre-Test</i> Kelas Kontrol | 65 |
| Tabel 19 | Data Nialai <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol | 65 |
| Tabel 20 | Data Statistik Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol | 67 |
| Tabel 21 | Kriteria Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol | 67 |
| Tabel 22 | Hasil N-Gain Kelas Eksperimen | 68 |
| Tabel 23 | Data Statistik Skor N-Gain Kelas Eksperimen | 69 |

| | | |
|----------|---|----|
| Tabel 24 | Kategori Perolehan Skor N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen | 70 |
| Tabel 25 | Hasil N-Gain Kelas Kontrol..... | 71 |
| Tabel 26 | Data Statistik Skor N-Gain Kelas Kontrol | 72 |
| Tabel 27 | Kategori Perolehan Skor N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol..... | 72 |
| Tabel 28 | Hasil Uji Normalitas N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dengan Menggunakan SPSS 22..... | 73 |
| Tabel 29 | Hasil Uji t dengan Menggunakan SPSS 22..... | 74 |



DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|--|----|
| Gambar 1 | Langkah-langkah Penggunaan Metode <i>Research and Development</i> (R&D)..... | 39 |
| Gambar 2 | Proses Pembuatan Sketsa..... | 48 |
| Gambar 3 | Sketsa yang Sudah Jadi..... | 48 |
| Gambar 4 | Sketsa Karakter yang Sudah diberi Warna | 48 |
| Gambar 5 | Cover Media Komik Digital Berbasis Kontekstual | 49 |
| Gambar 6 | Bagian Isi Media komik Digital Berbasis Kontestual | 50 |
| Gambar 7 | Bagian Akhir Media Komik Digital Berbasis Kontekstual | 50 |
| Gambar 8 | Hasil Revisi Penambahan KD dan Tujuan Pembelajaran..... | 53 |
| Gambar 9 | Hasil Revisi Penambahan Tanda Relasi | 54 |
| Gambar 10 | Hasil Revisi pada Redaksi yang Kurang Tepat | 54 |
| Gambar 11 | Hasil Revisi Konsistensi Penulisan Huruf Kapital | 55 |
| Gamabar 12 | Hasil Revisi Konsistensi Tanda Relasi | 55 |



UIN
PROF. KH. SAIFUDDIN ZUHRI

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kisi-Kisi Soal *Pre-Test*
- Lampiran 2 Soal *Pre-Test*
- Lampiran 3 Kunci Jawaban Soal *Pre-Test*
- Lampiran 4 Jawaban *Pre-Test* Siswa Kelas Eksperimen
- Lampiran 5 Jawaban *Pre-Test* Siswa Kelas Kontrol
- Lampiran 6 Kisi-Kisi Soal *Post-Test*
- Lampiran 7 Soal *Post-Test*
- Lampiran 8 Kunci Jawaban Soal *Post-Test*
- Lampiran 9 Jawaban *Post-Test* Siswa Kelas Eksperimen
- Lampiran 10 Jawaban *Post-Test* Siswa Kelas Kontrol
- Lampiran 11 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
- Lampiran 12 Angket Validasi Ahli Materi
- Lampiran 13 Angket Validasi Ahli Media
- Lampiran 14 Angket Respon Guru
- Lampiran 15 Angket Respon Siswa Uji Coba Terbatas
- Lampiran 16 Angket Respon Siswa Uji Coba Luas
- Lampiran 17 RPP Kelas Eksperimen
- Lampiran 18 RPP kelas Kontrol
- Lampiran 19 Hasil Perhitungan SPSS
- Lampiran 20 Surat Ijin Observasi Pendahuluan
- Lampiran 21 Surat Keterangan Telah Observasi Pendahuluan
- Lampiran 22 Surat Permohonan Ijin Riset Individual
- Lampiran 23 Surat Keterangan Telah Riset Individual
- Lampiran 24 Surat Keterangan Seminar Proposal Skripsi
- Lampiran 25 Surat Keterangan Lulus Ujian Komprehensif

- Lampiran 26 Sertifikat Pengembangan Bahasa
- Lampiran 27 Sertifikat Ujian Aplikasi Komputer
- Lampiran 28 Sertifikat BTA PPI
- Lampiran 29 Sertifikat KKN
- Lampiran 30 Sertifikat PPL II
- Lampiran 31 Foto Penelitian
- Lampiran 32 Media Komik Digital Berbasis Kontekstual



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemampuan Pemecahan masalah dalam matematika merupakan sebuah kemampuan kognitif fundamental yang dapat dilatih dan dikembangkan pada siswa, sehingga dengan hal itu diharapkan ketika siswa mampu memecahkan masalah matematika dengan baik maka akan mampu menyelesaikan masalah nyata setelah menempuh pendidikan formal.¹ Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah salah satu keterampilan matematika terpenting yang harus dikuasai oleh setiap siswa karena (a) pemecahan masalah adalah tujuan umum pendidikan matematika, (b) pemecahan masalah melibatkan metode, prosedur, dan strategi yang merupakan proses sentral dan utama dalam kurikulum matematika, dan (c) Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika.² Kemampuan pemecahan masalah seorang siswa dipengaruhi oleh empat faktor utama yaitu *knowledge, beliefs and affect, control* dan *sociocultural factors*.³ Salah satu cara untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, mendorong aktivitas positif, dan memotivasi setiap siswa untuk belajar.

Jika mengacu pada tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP maupun NCTM, pemecahan masalah matematis siswa dipandang sebagai sebuah tujuan (*goal*) sehingga melahirkan apa yang dimaksud dengan istilah

¹ Asep Amam, *Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*, (Jurnal Teori dan Riset Matematika, 2017), Vol. 2 No. 1.

² Risna, dkk, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Pada Materi Himpunan*, (Jurnal On Education, 2019), Vol. 1, No. 3, hlm. 217.

³ Putri fadilah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Realistic Mathematis Education (RME) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa Kelas VII SMP*, skripsi, (Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera utara, 2018), hlm. 23-25

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa atau dipandang sebagai alat (*tool*) dalam menyelesaikan masalah, sehingga melahirkan apa yang dimaksud dengan istilah media pembelajaran.

Matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan. Matematika sangat penting untuk dipelajari dan diterapkan pada proses pembelajaran. Standar mata pelajaran matematika SMP diisyaratkan bahwa penalaran (*reasoning*), pemecahan masalah (*problem solving*) dan komunikasi (*communication*) merupakan kompetensi atau kemampuan yang harus dikuasai siswa setelah siswa belajar matematika. Kemampuan-kemampuan tersebut memerlukan pola pikir yang memadai. Pola pikir yang memadai dalam memecahkan masalah adalah pola pikir yang melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis dan kreatif. Adapun tujuan pembelajaran matematika yang berdasarkan kemendikbud 2013 yaitu meningkatkan kemampuan intelektual (berfikir tingkat tinggi), menyelesaikan masalah secara sistematis, mendapatkan hasil belajar yang tinggi, melatih dalam menuangkan ide-ide, dan mengembangkan karakteristik peserta didik.⁴

Matematika pada dasarnya mengajarkan siswa berpikir logis berdasarkan akal dan nalar. Namun, kita tidak boleh lupa bahwa matematika pada dasarnya abstrak dan tidak realistis karena terdiri dari banyak simbol. Hal-hal tersebut mengurangi minat siswa terhadap matematika. Pemikiran siswa saat ini masih dalam tahap kognitif, sehingga dalam memberikan konsep matematika kepada siswa perlu disertai dengan contoh-contoh nyata agar mereka dapat memahami tanpa kesulitan. Namun, masih banyak siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sangat sulit dan tidak menarik, sehingga menjadi momok yang menakutkan bagi siswa. Kesulitan yang dihadapi siswa membuat siswa kehilangan minat dan motivasi untuk menyelesaikan matematika.

⁴Dwi kristianto dan Theresia Sri Ayu, *Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Matematika Kelas VII*, (Jurnal Pendidikan Tambusai, 2020), Vol 4, No. 2, hlm. 940

Saat belajar matematika, terdapat pendekatan yang meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pendekatan ini disebut dengan pendekatan kontekstual. Pendekatan Kontekstual merupakan konsep belajar yang dapat membantu pendidik mengelaborasi materi yang dibelajarkan dengan disesuaikan situasi lingkungan siswa dan merangsang siswa membuat koneksi antara pengetahuan yang dimilikinya dengan aplikasinya dalam kehidupan siswa.⁵ Menurut Bandonu pendekatan kontekstual merupakan merupakan proses pembelajaran yang holistik dan bertujuan membantu siswa untuk memahami makna materi ajar dengan mengaitkannya terhadap konteks kehidupan mereka sehari-hari (konteks pribadi, sosial dan kultural), sehingga siswa memiliki pengetahuan/ ketrampilan yang dinamis dan fleksibel untuk mengkonstruksi sendiri secara aktif pemahamannya.⁶ Pembelajaran kontekstual sebagai suatu model pembelajaran yang memberikan fasilitas kegiatan belajar siswa untuk mencari, mengolah, dan menemukan pengalaman belajar yang lebih bersifat konkret melalui keterlibatan aktivitas siswa dalam mencoba, melakukan, dan mengalami sendiri. Dengan demikian, pembelajaran tidak sekedar dilihat dari sisi produk, akan tetapi yang terpenting adalah proses.

Media pembelajaran berkontribusi terhadap proses pembelajaran untuk membantu peran guru supaya pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik. Media pembelajaran menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran menjadi lebih antusias. Tanpa adanya media, komunikasi antara guru dan siswa akan berjalan kurang optimal. Media pembelajaran yang menarik dapat membuat siswa tertarik untuk belajar dan mengingat lebih mudah materi yang diajarkan. Media pembelajaran akan membuat suasana kelas menjadi interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dan kreatif. Jadi, guru diharapkan dapat menggunakan media

⁵ Elfarida Rif'atul Chusniah, Rini Setianingsih, *Pengembangan Komik Matematika Berbasis Kontekstual untuk Materi Lingkaran*, (Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains, 2019), hlm. 58

⁶ Nurdyansyah, Eni Fariyatul Fahyuni, *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*, (Sidoarjo, Nizamania Learning Center, 2016), hlm. 37

pembelajaran yang bervariasi karena dapat membantu siswa mempercepat informasi dan memahami materi.

Namun setelah dilaksanakan observasi pendahuluan di SMP Negeri 1 Kedungbanteng, aktivitas pembelajaran yang dilakukan oleh guru belum sesuai dengan yang diharapkan. Materi yang didapat siswa hanya informasi yang lebih membuat guru aktif, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan menyalin dalam buku catatan. Pemahaman konsep belajar yang rendah, dan tidak dapat digunakan untuk permasalahan yang kompleks yang melibatkan logika berpikir dan tingkat pemahaman. Pada pembelajaran matematika belum semua menggunakan masalah matematika tidak rutin yang kontekstual. Pembelajaran lebih banyak berorientasi pada banyaknya materi yang diberikan dengan soal-soal yang rutin. Dari hal tersebut mengakibatkan siswa tidak terbiasa untuk berpikir kritis dan kesulitan untuk memecahkan masalah dan menyebabkan prestasi siswa dalam matematika masih belum maksimal.

Mengatasi hal tersebut perlu adanya perubahan cara belajar matematika untuk peserta didik. Bukan sekedar belajar aktif, tetapi juga memberi peluang peserta didik untuk lebih banyak berpikir dengan kondisi kontekstual yang dirumuskan dalam permasalahan matematika yang sifatnya non rutin. Pembelajaran yang dirancang harus berpusat pada peserta didik yang memungkinkan peserta didik mempunyai kreativitas dalam menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan matematika. Sebagai upaya memberikan pembelajaran yang menarik dan bermakna, maka diperlukan media pembelajaran. Muttaqin menyebutkan media pembelajaran akan membantu siswa lebih mudah memahami materi karena adanya media pembelajaran yang sifatnya abstrak dan dapat ditampilkan atau dibuat nyata.⁷ Pada umumnya karakteristik siswa cenderung tertarik membaca buku bergambar dibandingkan dengan buku pelajaran biasa. Bagi mereka, kegiatan membaca buku bergambar atau komik merupakan kegiatan yang menyenangkan.

⁷ Catherine Riza Aprilia, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Komik untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa*, (Thinking Skills and Creativity Journal, 2020), Vol. 3 No.2

Berdasarkan hal tersebut, kebutuhan akan media pembelajaran berupa komik dirasa benar dibutuhkan bagi guru maupun bagi siswa untuk mata pelajaran matematika.

Komik adalah suatu bentuk seni populer terutama dikalangan anak-anak dan dengan demikian memberikan potensi media untuk pendidikan sains dan komunikasi.⁸ Komik adalah media pembelajaran yang berupa susunan gambar-gambar yang membantuk jalinan cerita berupa percakapan antara tokoh di dalam cerita tersebut. Komik termasuk salah satu media autentik untuk menggambarkan kenyataan hidup sehari-hari secara jelas, karena visual, gaya bahasa, dan kode-kode pada komik dapat menarik minat siswa untuk memudahkan penguasaan konsep-konsep. Komik mempunyai beberapa kelebihan, diantaranya yaitu mempermudah penyampaian materi atau informasi secara modern yang mudah dimengerti bagi pembaca. Menurut Septy siswa menggambarkan komik sebagai hal yang menyenangkan, meningkatkan pemahaman dan ingatan siswa, dan penggunaan media komik sangat diminati siswa.⁹ Jadi dengan memasukan konsep pelajaran dalam media komik maka akan membatu proses pembelajaran lebih menarik dan siswa akan memahami apa yang mereka pelajari secara permanen dalam ingatan mereka.

Media pembelajaran berbentuk komik pada pembelajaran matematika akan dibuat dengan konsep yang berkaitan dengan pengalaman kehidupan sehari-hari siswa. Komik akan disajikan dengan menggunakan bahasa yang ringan, menghibur serta gambar yang menarik akan memudahkan siswa dalam meningkatkan kemampuannya. Peneliti akan mempersiapkan komik tidak dalam bentuk buku melainkan dalam bentuk media digital. Komik yang digunakan dalam media pembelajaran ini adalah komik pembelajaran matematika untuk materi Relasi dan Fungsi. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti akan menggunakan media komik pada pembelajaran matematika materi Relasi dan Fungsi kelas VIII. Penelitian ini mengambil judul “Pengembangan Media

⁸ Mayu Syahwela, *Pengembangan Media Komik Matematika SMP*, (Jurnal cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 2020), Vol. 4 No. 2.

⁹ Dita Agoes Prihanto, Tri Nova Hasti Yunianta, *Pengembangan Media Komik Matematika pada Materi Pecahan untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar*, (Jurnal MAJU, 2018), Vol. 5 No. 1.

Komik Digital Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII”

B. Definisi Operasional

Judul pada penelitian ini adalah “Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII”. Untuk menghindari terjadinya kesalah pahaman terhadap judul tersebut, peneliti akan memberikan penjabaran yang terdapat pada judul tersebut.

1. Media Komik Digital Berbasis Kontekstual

Komik digital merupakan gambar-gambar serta lambang-lambang lain yang disusun secara berdampingan dan dalam urutan-urutan baca tertentu dengan tujuan untuk menyampaikan informasi dan atau mencapai tanggapan keindahan dari pembacanya yang dikodekan dalam format yang dapat dibaca oleh mesin.¹⁰ Media komik digital adalah media komunikasi visual berupa gambar-gambar tersusun supaya membentuk jalan cerita yang bersifat sederhana, jelas, mudah dipahami, menyenangkan sehingga bersifat informatif dan edukatif.¹¹

Media komik yang dikembangkan ini diintegrasikan ke dalam komik edukatif yang berisi cerita sehari-hari sehingga pembelajaran di kelas akan lebih dekat dengan kehidupan siswa sehari-hari, yang dalam pembelajaran lebih dikenal dengan pendekatan kontekstual. Menurut Taniredja Pendekatan Kontekstual merupakan konsep belajar yang dapat membantu pendidik mengelaborasi materi yang dibelajarkan dengan disesuaikan situasi lingkungan siswa dan merangsang siswa membuat koneksi antara pengetahuan yang dimilikinya dengan aplikasinya dalam kehidupan

¹⁰ McCloud, Scott, *Memahami Komik*, (Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia, 2008), hlm. 8.

¹¹ Catherine Riza Aprilia, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Komik untuk Meningkatkan Ketrampilan Pemecahan Masalah Siswa*, (Thinking Skills and Creativity Journal, 2020), Vol. 3 No. 2

siswa.¹² Komik berbasis kontekstual adalah komik yang mengolaborasikan materi pelajaran dengan hal-hal yang ada di lingkungan sekitar untuk menjadikan pembelajaran lebih bermakna (*meaningful learning*), karena siswa dapat menyerap pelajaran yang diperoleh di kelas dan memanfaatkannya dalam kehidupan sehari-hari.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah merupakan suatu proses mengatasi kesulitan yang dihadapi untuk mencapai suatu tujuan yang hendak dicapai. Menurut Polya pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera.¹³ Berdasarkan pendapat tersebut, maka dapat didefinisikan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan atau masalah yang tidak rutin sehingga masalah tersebut tidak lagi menjadi masalah.

Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:¹⁴

- a. Memahami masalah
- b. Membuat rencana
- c. Melaksanakan rencana
- d. Memeriksa kembali

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana validitas media komik digital berbasis kontekstual pada materi relasi dan fungsi kelas VIII?

¹² Tukiran Taniredja, dkk, *Model-model Pembelajaran Inovatif dan Efektif* ,(Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 49.

¹³ Wahyudi, Indri Anugraheni, *Strategi Pemecahan Masalah Matematika*, (Salatiga: Satya Wacana University Press, 2017), hlm. 15.

¹⁴ Yusuf Hartono, *Strategi Pemecahan Masalah* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), hlm 35

2. Bagaimana efektivitas media komik digital berbasis kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas maka tujuan dari diadakannya penelitian ini yaitu:

1. Mendeskripsikan validitas media komik digital berbasis kontekstual pada materi relasi dan fungsi kelas VIII
2. Mendeskripsikan efektivitas media komik digital berbasis kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya
 - b. Sebagai gambaran hasil validitas dan efektivitas media komik digital berbasis kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat sebagai sarana untuk mengembangkan media sebagai pendukung kegiatan pembelajaran siswa di SMP, serta menambah pengetahuan media pembelajaran sebagai wujud penelitian yang positif untuk kedepannya.

- b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi guru yaitu inovasi cara mengajar yang kreatif agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan dapat mempermudah serta memberikan pemahaman materi lebih dalam kepada siswa guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam belajar.

c. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan menjadi bentuk pendukung dan motivasi dalam belajar bagi siswa dan bermanfaat untuk membantu siswa lebih tertarik dan lebih menyukai mata pelajaran matematika, sehingga dalam memahami materi menjadi lebih mudah dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui cerita dalam komik yang berbasis Kontekstual.

F. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan skripsi ini, peneliti menyusun urutan sistem penyusunan skripsi sebagai berikut:

Bagian pertama, dari skripsi ini memuat halaman judul, pernyataan keaslian, nota dinas pembimbing, abstrak, motto, persembahan dan kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

Bagian Kedua, memuat pokok pokok permasalahan yang dibahas yang terdiri dari lima bab sebagai berikut:

BAB I berisi latar belakang masalah, definisi oprasional, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II berisi landasan teori dari penelitian yang dikemas dalam sub bab yang meliputi kajian teori, kerangka berpikir, dan rumusan hipotesis.

Bab III berisi metode penelitian yang meliputi jenis penelitian, lokasi dan waktu penelitian, populasi dan sampel penelitian, teknik pengumpulan data, instrument penelitian, dan teknik analisis data

BAB IV membahas tentang hasil penelitian dan pembahasan yang berisi tentang penjabaran hasil penelitian.

BAB V merupakan bab terakhir yang berisikan kesimpulan dan saran

Kemudian untuk bagian akhir skripsi berisi daftar pustaka, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

a. Pengertian Pemecahan Masalah

Masalah adalah sesuatu yang membutuhkan solusi atau persoalan yang membutuhkan jawaban. Herman Hudojo dalam bukunya mengatakan bahwa suatu pertanyaan adalah masalah jika pertanyaan tersebut sulit dijawab yang jawabannya tidak dapat dilakukan secara rutin.¹⁵ Masalah dalam matematika biasanya dinyatakan dalam suatu pertanyaan. Suatu pertanyaan akan menjadi suatu masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan/hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut. Nampak di sini bahwa memecahkan masalah merupakan aktivitas mental yang tinggi. Sehingga masalah matematika yang diberikan kepada peserta didik harus dirancang dengan baik agar menumbuhkan rasa tertantang, perlu proses berpikir untuk menyelesaikannya.¹⁶

Menurut Holmes sebagaimana yang ditulis oleh J. S. Andriyani dalam skripsinya menyatakan bahwa pemecahan masalah dalam matematika adalah proses menemukan jawaban dari suatu pertanyaan yang terdapat dalam suatu cerita, teks, tugas-tugas, dan situasi dalam kehidupan sehari-hari.¹⁷ Sedangkan menurut Polya pemecahan masalah merupakan suatu usaha untuk menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai dengan segera.

¹⁵ Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, (Malang: IKIP Malang, 1990), hlm. 167

¹⁶ Wahyudi dan Indri Anugrahani, *Strategi Pemecahan ...*, hlm. 3

¹⁷ Jenny Sisqa Andriyani, *Pengembangan Bahan Ajar Matematika E-Komik dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Himpunan Kelas VII SMP*, Skripsi, (Bengkulu: UIN Fatmawati Sukarno, 2022), hlm. 32

Atau dengan kata lain pemecahan masalah merupakan proses bagaimana mengatasi suatu persoalan atau pertanyaan yang bersifat menantang yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang sudah biasa dilakukan/sudah diketahui.¹⁸ Berdasarkan pendapat tersebut, pemecahan masalah dapat diartikan sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu masalah atau masalah yang tidak teratur sehingga masalah tersebut tidak lagi menjadi masalah.

Pemecahan masalah bertujuan membangun pengetahuan matematika baru, karena berawal dari masalah, siswa dapat berpikir lebih dalam untuk dapat menyelesaikannya. Menurut Ruseffendi, pemecahan masalah adalah tingkatan belajar yang paling tinggi dan kompleks dibandingkan dengan lainnya.¹⁹ Dengan mempelajari pemecahan masalah matematika, siswa memperoleh cara berpikir, terbiasa dengan ketekunan dan rasa ingin tahu, dan selalu merasa percaya diri dalam situasi yang tidak ditemui di luar kelas. Hal ini menunjukkan bahwa setiap siswa membutuhkan kemampuan pemecahan masalah agar dapat mengembangkan sikap keingintahuan, ketekunan dalam pemecahan masalah, dan kepercayaan diri dalam menghadapi masalah. Sejalan dengan itu, mengajarkan siswa pemecahan masalah berarti mengajarkan untuk membuat keputusan, mengasah keterampilan dalam mengumpulkan informasi, menganalisis informasi, dan meninjau hasil.²⁰

b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Berbicara tentang pemecahan masalah matematika tentu memiliki hubungan yang tidak terpisahkan dengan tokoh utamanya,

¹⁸ Wahyudi, Indri Anugraheni, *Strategi Pemecahan ...* hlm. 15.

¹⁹ Delviandra, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Penerapan Metode Penemuan Terbimbing di Kelas VII SMP PAB 02 Helvetia T. A 2021/2022*, Skripsi, (Medan: UMSU, 2021), hlm 13.

²⁰ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: UM Press, 2005), cet. 1, hlm. 126

yaitu George Polya. Menurut Polya Ada empat indikator yang harus dilalui siswa dalam memecahkan masalah yaitu:²¹

1) Memahami Masalah (*understanding the problem*)

Langkah pertama dalam pemecahan masalah adalah memahami masalah. Langkah ini sangat menentukan kesuksesan memperoleh solusi masalah. Siswa harus mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. Berikut adalah beberapa saran untuk membantu siswa memahami masalah yang kompleks: (1) ajukan pertanyaan (2) menggambarkan masalah dengan kata-kata sendiri (3) menghubungkannya dengan masalah lain yang serupa (4) fokus pada bagian-bagian penting dari masalah (5) mengembangkan model (6) menggambar.

2) Menyusun Rencana Penyelesaian (*devising a plan*)

Tidak ada pendekatan pemecahan masalah yang berhasil tanpa perencanaan yang tepat. Langkah ini perlu dilakukan dengan percaya diri ketika masalah sudah dapat dipahami. Pada tahap ini, siswa harus mengidentifikasi operasi yang terlibat dan strategi yang diperlukan untuk memecahkan masalah yang diberikan. (1) Menebak, (2) Membuat model, (3) Membuat sketsa diagram, (4) Menyederhanakan masalah, (5) Mengenali pola, (6) membuat tabel, (7) melakukan eksperimen dan simulasi, (8) bekerja mundur, (9) menguji semua kemungkinan, (10) mengidentifikasi subtujuan, (11) membuat analogi dan (12) mengklasifikasikan data/informasi.

3) Melaksanakan Rencana (*carrying out the plan*)

Untuk mencari solusi yang tepat, rencana yang sudah dibuat dalam langkah 2 harus dilaksanakan dengan hati-hati. Tentu saja, apa yang dilakukan akan tergantung pada apa yang telah

²¹ Sri Wardhani dkk, *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan masalah Matematika di SMP*, (Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika, 2010), hlm. 33-34

direncanakan sebelumnya dan juga mencakup: (1) menafsirkan informasi yang diberikan dalam bentuk matematika, dan (2) menerapkan strategi dan perhitungan dalam proses. Secara umum, tahap ini mengharuskan siswa untuk mempertahankan rencana yang mereka pilih. Jika rencana tersebut tidak dapat dilakukan, siswa dapat memilih metode atau rencana lain.

4) **Memeriksa Kembali** (*looking back*)

Selama langkah ini berlangsung, solusi masalah harus dipertimbangkan. Perhitungan harus dicek kembali. Melakukan pengecekan dapat melibatkan pemecahan masalah yang mendeterminasi akurasi dari komputasi dengan menghitung ulang. Saat meninjau kembali langkah-langkah sebelumnya untuk menyelesaikan masalah, aspek-aspek berikut harus dipertimbangkan: solusi logis, yaitu: (1) mengecek kembali hal-hal penting yang telah teridentifikasi, (2) Periksa kembali semua perhitungan, (3) Pertimbangkan apakah solusinya logis, (4) Pertimbangkan solusi lain, dan (5) baca ulang pertanyaan dan tanyakan pada diri sendiri apakah pertanyaan itu benar-benar terjawab.

c. Faktor Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kemampuan pemecahan masalah seorang siswa dipengaruhi oleh empat faktor utama:²²

a) *Knowledge*

Siswa harus belajar membuat hubungan antara masalah baru dan masalah yang sudah dipecahkan. Siswa harus belajar mengenali kesamaan pola antara masalah dan memilih jalur yang tepat untuk menyelesaikannya.

²² Putri Fadilah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran ...*, hlm. 23-25

b) *Beliefs and Affect*

Keterampilan pemecahan masalah siswa dapat sangat terkait dengan sikap, kepercayaan diri, dan keyakinan mereka sebagai pemecah masalah. Guru harus mendorong siswa untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah mereka sendiri. Guru yang percaya hanya ada satu cara untuk memecahkan masalah akan mencegah siswa dari memiliki pengalaman yang berarti dalam pemecahan masalah dan matematika.

c) *Control*

Penelitian menunjukkan bahwa pemecah masalah yang hebat memastikan mereka memahami masalahnya, mempertimbangkan kembali apa yang telah mereka lakukan, menganalisis apakah metode yang mereka gunakan dapat diubah, dan masalah lain apa yang mereka coba selesaikan. Pertimbangkan apakah masalahnya sama atau berbeda. Guru harus memberikan tugas dan kegiatan yang mendorong siswa dalam memonitor dan melakukan refleksi.

d) *Sociocultural Factors*

Pengaturan kelas harus mendorong siswa untuk menggunakan dan mengembangkan prosedur pemecahan masalah yang mereka kembangkan secara alami melalui pengalaman mereka di dalam dan di luar kelas. Kegiatan di kelas dirancang untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi, berkolaborasi, berbagi, dan saling memotivasi. Guru harus mempertimbangkan waktu, alat, sumber belajar, dan administrasi kelas.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari *medium* yang secara harfiah mempunyai arti perantara atau pengantar

pesan dari pengirim ke penerima pesan.²³ Menurut *Brovee*, media digunakan karena fungsinya yaitu untuk menyampaikan pesan. *Gerlach* dan *Elly* mengatakan bahwa secara garis besar media adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, ketrampilan dan sikap.²⁴ Sedangkan secara umum media adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk menyalurkan pesan dari si pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat siswa sedemikian sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri siswa.²⁵ Pembelajaran adalah sebuah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar dan bahan ajar. Komunikasi tidak akan berjalan tanpa bantuan sarana penyampaian pesan atau media.

Media pembelajaran ialah alat, metodik dan teknik yang digunakan sebagai mediator komunikasi antara seseorang pendidik serta peserta didik pada rangka lebih mengefektifkan komunikasi serta interaksi antara pendidik serta peserta didik dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan salah satu dari beberapa instrumen yang digunakan oleh pendidik untuk membantu mereka dalam melaksanakan proses belajar mengajar.²⁶ Pandangan penggunaan media pembelajar di proses belajar pada kelas adalah suatu jalan alternatif untuk mempermudah saat penyampaian materi pada siswa, sebab hal tersebut terlihat lebih nampak atau real pada prosesnya, sehingga yang dibutuhkan pendidik merupakan siswa dapat dengan mudah memahami apa yang pendidik sampaikan dengan menggunakan media pembelajaran.

²³ Arif Sadiman, dkk, *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), hlm. 6

²⁴ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008), hlm. 3

²⁵ Ustman, Basyiruddin, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Ciputat Pers, 2002), hlm. 11

²⁶ Martin Sudarmono, Endang Sri Hanani, *Health Education Teaching Materials Through Comic Media For Primary School Students*, (Journal of Health Education, 2020) Vol 5 No. 1), hlm.

Penggunaan media pembelajaran dalam membantu pengajar dalam menyampaikan materi yang disampaikan dengan baik serta dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Dengan bantuan media yang menarik, siswa akan lebih mudah untuk memahami materi pelajaran, hal ini berdampak positif terhadap prestasi belajar siswa.²⁷ Arsyad menyatakan bahwa ada beberapa dampak positif dari penggunaan media sebagai bagian vital pembelajaran di kelas atau sebagai cara utama pembelajaran langsung yaitu:

- 1) Penyampaian pembelajaran jauh lebih menarik
- 2) Pembelajaran dapat lebih menarik
- 3) Pembelajaran menjadi lebih interaktif
- 4) Lama waktu pembelajaran yang diperlukan dapat dipersingkat
- 5) Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan
- 6) Pembelajaran dapat diberikan kapan diinginkan atau diperlukan
- 7) Sikap positif siswa terhadap apa yang dipelajari
- 8) Peran pendidik dapat berubah kearah yang lebih positif

b. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran terbagi menjadi beberapa jenis, diantara jenis-jenis media pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Media Visual

Media visual yaitu jenis media yang digunakan hanya mengandalkan indera penglihatan semata-mata dari peserta didik. Melalui media ini, pengalaman belajar yang dialami peserta didik sangat tergantung pada kemampuan penglihatannya.²⁸ Adapun yang termasuk jenis media visual yang dimaksud misalnya film slide, foto, transparansi, lukisan, gambar, dan berbagai bentuk bahan yang bercetak seperti buku, modul, jurnal, peta, gambar, dan poster.

²⁷Rostina Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika* (Bandung: Alfabeta, 2015), hlm. 25

²⁸Rayandra Asyhar, *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran* (Jakarta: Referensi Jakarta, 2012), hlm. 45

2) Media Audio

Media audio adalah jenis media yang digunakan dalam komposisi pembelajaran dengan hanya melibatkan indera pendengaran peserta didik. Pengalaman belajar yang akan didapatkan adalah dengan mengandalkan indera kemampuan pendengaran. Oleh karena itu, media audio hanya mampu memanipulasi kemampuan suara semata. Pesan dan informasi yang diterimanya adalah berupa pesan verbal seperti bahasa lisan, kata-kata dan lain-lain. Sedangkan pesan non verbal adalah dalam bentuk bunyi-bunyian, musik, bunyi tiruan dan sebagainya. Contoh media audio yang umum digunakan adalah alat perekam suara, radio, dan CD player.²⁹

3) Media Audiovisual

Media audiovisual adalah jenis media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan melibatkan pendengaran dan penglihatan sekaligus dalam satu *expositions* atau kegiatan. Pesan dan informasi yang dapat disalurkan melalui media ini dapat berupa pesan verbal dan non verbal yang mengandalkan baik penglihatan maupun pendengaran. Beberapa contoh media audiovisual adalah film, video, program television dan lain sebagainya.³⁰

4) Media Multimedia

Media multimedia adalah media yang melibatkan beberapa jenis media dan peralatan secara terintegrasi dalam suatu komposisi atau kegiatan pembelajaran. Pembelajaran multimedia media melibatkan indera penglihatan dan pendengaran melalui media teks, visual gerak, dan audio serta media interaktif berbasis komputer dan teknologi komunikasi dan informasi.³¹

²⁹ Rayandra Asyhar, *Kreatif Mengembangkan ...*, hlm. 45

³⁰ Rayandra Asyhar, *Kreatif Mengembangkan ...*, hlm. 45

³¹ Rayandra Asyhar, *Kreatif Mengembangkan ...*, hlm. 45

c. Fungsi Media Pembelajaran

McKnown mengungkapkan bahwa media mempunyai empat fungsi, keempat fungsi tersebut adalah:

- 1) Mengubah titik berat pendidikan formal, artinya dengan media pembelajaran yang tadinya abstrak dapat menjadi lebih konkrit, pembelajaran yang tadinya teoritis menjadi fungsional praktis.
- 2) Membangkitkan motivasi belajar, dalam hal ini media menjadi motivasi ekstrinsik bagi siswa, sebab dengan penggunaan media, pembelajaran menjadi lebih menarik dan memusatkan perhatian siswa.
- 3) Memberikan kejelasan agar pengetahuan dan pengalaman siswa dapat lebih dimengerti.
- 4) Memberikan stimulus belajar terutama rasa ingin tahu siswa.³²

Hal senada juga diungkapkan Usman bahwa fungsi media dalam pembelajaran yaitu:

- 1) Membantu mempermudah siswa untuk belajar dan membantu mempermudah guru dalam mengajar
- 2) Memberikan pengalaman lebih nyata, yang artinya dengan media pembelajaran suatu hal yang abstrak dapat menjadi konkrit
- 3) Menarik perhatian siswa lebih besar
- 4) Dapat membangkitkan dunia teori dengan realita
- 5) Semua indra siswa dapat diaktifkan.

d. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membuat pemberharuan kurikulum dan perangkat dalam pembelajaran juga terus meningkat. Menurut Rayandra Asyhar pengembangan media pembelajaran merupakan kegiatan yang terintegrasi oleh penyusunan dokumen seperti silabus, kurikulum, dan rencana pelaksanaan

³² Setyosari, dkk, *Media Pembelajaran* (Malang: Elang Emas, 2005), hlm. 19

pembelajaran.³³ Sebab itu pengembangan tidak hanya berlaku untuk kurikulum dan perangkat pembelajaran saja, tetapi media pembelajaran juga perlu dikembangkan sebagai mestinya. Salah satu ukuran yang digunakan dalam pemilihan media yaitu isi bahan pelajaran dan memperolehnya dengan cara yang mudah.³⁴ Jika dalam pembelajaran media yang dibutuhkan tidak ada, sebaiknya pendidik mengembangkan media sesuai dengan kebutuhan peserta didik, pengembangan media ataupun menciptakan media yang baru akan sangat berpengaruh pada kinerja otak anak dalam pembelajaran.

3. Media Komik Digital Berbasis Kontekstual

a. Komik

Komik merupakan bentuk kartun yang dirancang sedemikian rupa dengan menggambarkan karakter dalam suatu cerita secara beruntun guna memberikan hiburan bagi para pembacanya.³⁵ Komik adalah salah satu jenis animasi yang menyajikan cerita dalam urutan-urutan yang berhubungan erat dengan gambar untuk mengungkapkan karakter dan menghibur pembaca, mudah dipahami dan digemari oleh berbagai kalangan, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa.³⁶ Komik adalah suatu jenis media kumpulan gambar yang menceritakan peristiwa tertentu. Gambar-gambar yang disusun secara berurutan untuk menyampaikan informasi, dan memberikan kesan keindahan kepada para pembaca. Berdasarkan uraian mengenai definisi komik, dapat disimpulkan bahwa komik memadukan kekuatan gambar dan tulisan yang dirangkai dalam suatu alur cerita yang membuat informasi menjadi lebih mudah diserap, sehingga pesan yang disampaikan melalui komik tersimpan dalam memori jangka panjang

³³ Nunuk Suryani, dkk, *Pembelajaran Novatif dan Pengembangannya*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2018), hlm. 14

³⁴ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran....*, hlm. 101

³⁵ Daryanto, *Media Pembelajaran....*, hlm. 145

³⁶ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Media Pengajaran* (Bandung: Penerbit Sinar Baru Algensindo, 2008), hlm. 64

yang tidak mudah dilupakan meskipun telah lama dibaca, dan sewaktu-waktu dengan mudah dapat diceritakan kembali.

Komik merupakan bentuk seni yang menggunakan gambar-gambar tidak bergerak, yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk jalan cerita dan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan. Pemakaian komik dengan ilustrasi berwarna, alur cerita yang ringkas, dengan perwatakan orang yang realistis, akan menarik peserta didik dari berbagai tingkat usia. Menurut Thorndike dalam Sudjana komik memiliki keunggulan dalam hal meningkatkan informasi kosakata dan kemampuan membaca anak yang sebanding dengan membaca buku-buku pelajaran dalam setiap tahunnya.³⁷ Komik dapat membantu anak berimajinasi sesuai dengan perkembangannya, meski materi yang berupa cerita-cerita yang disampaikan di dalam komik itu sendiri sangat terbatas namun dari aspek penyerapan materi, pesan-pesan dalam cerita komik jauh lebih ringan untuk dicerna oleh pembaca. Media komik diharapkan dapat memotivasi siswa untuk belajar karena berisi gambar, materinya mudah dikemas, dan berupa tayangan cerita bergambar.

Pengkajian dan pemahaman berbagai komponen komik harus didasarkan tidak hanya pada gambar dan bahasa, tetapi pada sarana representasi komik dalam hal sebagai berikut:³⁸

- 1) Penokohan; berupa subjek yang dikisahkan dalam komik. Tokoh adalah pelaku dan penderita peristiwa, dan pengurutan peristiwa-peristiwa inilah yang akan membentuk alur.
- 2) Alur; perjalanan hidup tokoh cerita yang telah dikreasikan sedemikian rupa sehingga tampak menarik serta mampu memancing munculnya daya *suspense* dan *sureprise*.
- 3) Tema dan Moral; aspek isi yang disampaikan kepada pembaca.

³⁷ Nana Sudjana dan Achmad Rivai, *Media Pengajaran...*, hlm. 67

³⁸ Burhan Nurgiyantoro, *Sastra Anak*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2013), hlm. 417.

- 4) Gambar dan bahasa; unsur komik yang secara nyata dapat ditatap karena keduanya merupakan media representasi komik itu sendiri.

Komik memiliki komponen-komponen penting yang membentuk struktur komik. Di bawah ini adalah deskripsi singkat tentang komponen yang umum digunakan dalam komik, yaitu:³⁹

- 1) Panel; kotak yang memisahkan gambar adegan. Panel dibagi menjadi dua jenis: panel tertutup dan panel terbuka. Panel tertutup memiliki batas panel, panel terbuka tidak.
- 2) Balon kata; format visual dengan dialog antar karakter. Berbagai jenis info disesuaikan dengan fungsinya. Seperti pada saat bicara normal, berpikir atau berbicara lembut, berbisik, berteriak.
- 3) Narasi, kotak dialog yang menggambarkan waktu, tempat, dan situasi.
- 4) *Icon*; gambar yang mewakili orang, tempat, benda, ekspresi, atau ide.
- 5) Efek suara; efek suara yang menggambarkan situasi, seperti "RING RING" atau "DHUARR!!".

Komik memiliki beberapa jenis, jenis-jenis komik tersebut yaitu:

- 1) Kartun/karikatur (*Cartoon*)

Kartun yang hanya berupa tampilan, menggabungkan beberapa gambar dan kalimat. Biasanya, jenis komik animasi/karikatur ini bersifat humor (lelucon) dan editorial (kritik) atau politik (sindiran) yang dapat menciptakan makna sehingga pembaca mengerti maksud dan tujuannya.

- 2) Komik Potongan (*Comic Strip*)

Format komik ini hanya terdiri dari potongan-potongan gambar yang disusun/dirangkai menjadi sebuah alur cerita pendek. Namun, dari segi konten, dapat digunakan tidak hanya satu terbitan, tetapi juga sebagai cerita bersambung.

³⁹ Toni Masdiono, *14 Jurus Membuat Komik*, (Jakarta: Creativ Media, 1998), hlm. 13

3) Buku Komik (*Comic Book*)

Artbook, teks, cerita, dikemas dalam bentuk buku (dengan sampul dan isinya). Buku komik ini sering disebut komik cerita pendek, yang biasanya berisi 32 halaman komik, dan biasanya 48 dan 64 halaman juga.

4) Komik Tahunan (*Comic Annual*)

Jika pembuat komik berada dalam jangkauan penerbit yang bereputasi baik, penerbit tersebut akan merilis komik secara berkala (misalnya setiap tahun atau setiap beberapa bulan), baik cerita putus-putus maupun serial.

5) Komik Online (*Web Comic*)

Selain media cetak seperti koran, majalah, tabloid, dan buletin, media internet juga dapat digunakan sebagai sarana penerbitan komik. Dengan menyediakan website, pengunjung/pembaca dapat membaca komik. Penggunaan media internet telah memperluas jangkauan pembaca buku komik. Komik online merupakan langkah awal untuk menerbitkan komik dengan biaya yang relatif lebih murah dibandingkan media cetak.⁴⁰

Berdasarkan penjelasan di atas, maka disimpulkan bahwa jenis komik meliputi *cartoon, comic strip, comic book, comic annual, web comic*. Pada penelitian ini, peneliti mengambil jenis komik kartun.

b. Komik sebagai Media Pembelajaran

Karena sifatnya yang menarik dan menghibur, menjadi hal baik jika dapat mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk komik. Sifat komik yang menghibur akan membuat siswa senang dan tanpa ada paksaan dalam pembelajaran. Selain digunakan secara efektif sebagai media hiburan komik juga digunakan untuk merangsang minat membaca, menambah kosakata serta dapat digunakan sebagai media yang efektif untuk tujuan pembelajaran. Daniati mengemukakan bahwa

⁴⁰ Jenny Sisqa Andriyani, *Pengembangan Bahan Ajar Matematika E-Komik ...*, hlm. 17-18

komik merupakan suatu media komunikasi berbentuk visual yang mempunyai kelebihan mampu menyampaikan informasi dengan mudah dimengerti secara populer.⁴¹ Komik bisa digunakan untuk media pembelajaran karena karakternya yang mampu menarik perhatian dari gambar kartun disertai warna yang cerah.⁴² Kustandi menjelaskan bahwa komik bukan hanya memberikan informasi yang sifatnya menghibur namun juga bisa sebagai penyampai pembelajaran jika didalamnya mencakup informasi bersifat edukasi.⁴³

Di sekolah tentunya kita memilih media pembelajaran yang memiliki efek menumbuhkan semangat belajar dari siswa, yang menarik yang disesuaikan dengan dunianya. Komik adalah cerita yang disajikan dalam bentuk gambar dengan materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan siswa. Cerita dan desain dirancang khusus terutama untuk menyampaikan pesan-pesan pendidikan. Inti dari pesan harus dapat diterima dengan jelas dan alurnya juga harus menarik bagi pembaca. Sebagai media intruksional edukatif, komik mempunyai sifat yang sederhana, jelas, mudah dan bersifat personal.⁴⁴

Penggunaan komik sebagai media pembelajaran memegang peranan yang sangat penting yaitu memiliki kemampuan untuk merangsang minat belajar siswa, memudahkan siswa untuk mengingat apa yang mereka pelajari. Peranan komik sebagai media pembelajaran merupakan salah satu yang dinilai efektif dalam mengajarkan dan mengembangkan kreativitas siswa. Seperti diketahui, komik membawa banyak makna pada debutannya, sesuai dengan posisi masing-masing komik itu berada. Secara umum, komik memiliki peran menyampaikan

⁴¹ Daniati Ghazali, Devi W., *27 Cara Asik Belajar Matematika*, (Magelang: Pustaka Rumah Cinta, 2020), hlm. 433

⁴² Erlanda Subroto, dkk, *Efektivitas Pemanfaatan Komik Sebagai Media Pembelajaran Matematika*, (Jurnal Pendidikan, 2020), vol. 5, No. 2, hlm. 139

⁴³ Cecep Kustandi dan Daddy Darmawan, *Pengembangan Media Pembelajaran Konsep dan Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik Disekolah dan Masyarakat*, (Jakarta: Kencana, 2020), hlm. 142

⁴⁴ Ahmad Rohani, *Media Intruksional Edukatif*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1997), hlm. 78

informasi dan memunculkan respon estetik dari pembaca. Keterampilan pesan visual dan belajar dari padanya memerlukan keterampilan, oleh karena dengan melihat pesan visual tidak dengan sendirinya seseorang akan mampu belajar. Itulah sebabnya para siswa harus dibimbing dalam menerima dan menyimak pesan-pesan visual secara tepat.⁴⁵

Komik dapat digunakan sebagai media visual yang memiliki empat fungsi penting dalam kegiatan belajar siswa antara lain:

- 1) Atensi, terdapat fungsi yang menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk fokus pada pembelajaran terkait dengan gambar yang ditampilkan.
- 2) Afektif, menciptakan kegairahan bagi siswa saat belajar atau membaca teks dengan gambar.
- 3) Kognitif, berfungsi sebagai simbol atau gambar visual untuk membantu mencapai tujuan memahami dan mengingat informasi dan pesan yang terkandung dalam gambar.
- 4) Kompensatoris, menyediakan konteks untuk memahami teks, membantu pembaca, mengatur dan mengingat informasi dalam teks.⁴⁶

Pengembangan komik sebagai media pembelajaran bertujuan untuk menghadirkan nuansa baru dalam pembelajaran. Pada media komik sebagai media pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut adalah kelebihan komik sebagai media pembelajaran:⁴⁷

- 1) Penyajiannya mengandung unsur visual dan cerita yang kuat.
- 2) Dapat menambah perbendaharaan kata-kata pembacanya.
- 3) Memperumudah peserta didik dalam menangkap hal-hal yang bersifat abstrak.

⁴⁵ Nana Sudjana dan Achmad Rivai, *Media Pengajaran...*, hlm. 11

⁴⁶ Cecep Kustandi, Bambang Sucipto, dan Risma Sikumbang, *Media Pembelajaran: Manual dan Digital (Edisi II)*, (Bogor: Chalia Indonesia, 2011), hlm. 19

⁴⁷ Yoga Anjas Pratama, *Media Komik Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di SDN 1 Sukabumi Bandar Lampung*, (Jurnal Mudarrisuna, 2018) Vol. 8 No. 1, hlm. 351

- 4) Memiliki unsur urutan cerita, yang memuat pesan yang besar tetapi disajikan secara ringkas, dan mudah diterima.
- 5) Ekpresi yang divisualisasikan dapat membuat pembaca terlibat secara emosional, yang mengakibatkan pembaca ingin terus membacanya hingga selesai.

Dengan berbagai kelebihan tentunya komik sebagai media pembelajaran memiliki beberapa kekurangan yaitu sebagai berikut:⁴⁸

- 1) Perlunya keterampilan pendidik yang bersifat khusus, dalam penyajian media komik.
- 2) Membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mengembangkan komik pembelajaran.
- 3) Kemudahan orang membaca komik membuat orang malas membaca, hal ini menyebabkan penolakan-penolakan atas buku-buku yang tidak bergambar.

c. Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Kontekstual sebagai Media Pembelajaran

Komik perlu dikembangkan dengan baik terlepas dari apakah fitur-fitur komik tersebut relevan dengan kebutuhan siswa tersebut dan bagaimana karakteristik siswa tersebut sebelum digunakan sebagai media pembelajaran. Penyampaian pesan pendidikan melalui media komik dapat merangsang minat belajar siswa. Menurut Soejono Trimo yang dikutip Sukma Putri dan Yuniarti dalam Anip Dwi Saputro, komik memiliki karakteristik yang berbeda sehingga bisa mendapatkan perhatian beberapa orang baik dari segi masyarakat, tingkat pendidikan, status sosial ekonomi, dan lain-lain. Sifat komik yang dimaksud adalah memiliki banyak humor yang sehat, menarik, menghibur, dan berpusat pada manusia.⁴⁹ Dalam mengembangkan media komik, terdapat banyak hal yang harus diperhatikan, tidak hanya materi, tetapi juga

⁴⁸ Yoga Anjas Pratama, *Media Komik Dalam Pembelajaran...*, hlm. 351

⁴⁹ Anip Dwi Saputro, *Aplikasi Komik sebagai Media Pembelajaran*, (Jurnal Muaddib, 2015), Vol 5, No.1, hlm. 2

tampilan komik. Dari segi fisik, pemilihan gambar dan tulisan juga harus diperhatikan. Tulisan harus terbaca, sedangkan gambar harus menarik dilihat. Karena cara menggambar dan menulisnya merupakan salah satu daya tarik utama komik.

Pengembangan komik disini adalah komik diisi dengan materi pelajaran yang disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari siswa atau dalam pembelajaran lebih dikenal dengan pendekatan kontekstual. Kata “kontekstual” berasal dari “konteks” yang dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia mengandung dua arti: 1) bagian sesuatu uraian atau kalimat yang dapat mendukung atau menambah kejelasan makna; 2) situasi yang ada hubungan dengan suatu kejadian.⁵⁰ Menurut Johnson dalam Sutarto, mengartikan pembelajaran kontekstual adalah suatu proses pendidikan yang bertujuan membantu siswa melihat makna dalam bahan pelajaran yang mereka pelajari dengan cara menghubungkannya dengan konteks kehidupan mereka sehari-hari, yaitu dengan konteks lingkungan pribadinya, sosialnya, dan budayanya.⁵¹ Menurut Taniredja Pendekatan Kontekstual merupakan konsep belajar yang dapat membantu pendidik mengelaborasi materi yang dibelajarkan dengan disesuaikan situasi lingkungan siswa dan merangsang siswa membuat koneksi antara pengetahuan yang dimilikinya dengan aplikasinya dalam kehidupan siswa.⁵² Komik berbasis kontekstual adalah komik yang mengkolaborasi materi pelajaran dengan hal-hal yang ada di lingkungan sekitar untuk menjadikan pembelajaran lebih bermakna (*meaningful learning*), karena siswa dapat menyerap pelajaran yang diperoleh di kelas dan memanfaatkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran bermakna diharapkan dapat dicapai dengan konsep ini

⁵⁰ Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1989), hlm. 458.

⁵¹ Syarifuddin Sutarto, *Desain Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Samudra Biru, 2013), hlm. 62.

⁵² Tukiran Taniredja, dkk, *Model-model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 49.

karena siswa mengalami atau mengamati sendiri, tidak hanya menerima pengetahuan dari guru.⁵³

Dalam pengembangan media komik sebagai media pembelajaran harus memenuhi aspek agar memenuhi standart kelayakan sebagai bahan ajar yang baik. Beberapa aspek tersebut, yaitu: (1) kelayakan isi yang meliputi kesesuaian materi dengan KI dan KD, keakuratan materi, pendukung materi pembelajaran, kemutakhiran materi. (2) penyajian yang meliputi teknik penyajian, pendukung penyajian materi, penyajian pembelajaran, kelengkapan penyajian. (3) kelayakan bahasa yang meliputi kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian tingkat perkembangan peserta didik, keruntutan dan keterpaduan alur pikir.⁵⁴

B. Penelitian Terkait

Pada penelitian ini, peneliti melakukan kajian peneliti terdahulu dengan tema yang sejenis agar dapat menambah informasi sehingga dapat membantu dalam penyusunan. Berikut adalah penelitian terdahulu yang digunakan peneliti sebagai referensi:

Pertama, skripsi Khoerul Hanif Falah yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Cergam Berkarakter dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi SPLDV untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs Tahun Pelajaran 2016/2017”. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan 1) untuk mengembangkan dan menghasilkan bahan ajar matematika berbasis cergam berkarakter dengan pendekatan kontekstual pada materi SPLDV untuk siswa kelas VIII SMP/MTs tahun pelajaran 2016/2017; 2) mengetahui kelayakan bahan ajar matematika berbasis cergam berkarakter dengan pendekatan kontekstual pada materi SPLDV untuk siswa kelas VIII SMP/MTs tahun pelajaran 2016/2017. Hasil dari penelitian pengembangan yakni 1) telah dikembangkan dan dihasilkan bahan ajar matematika berbasis

⁵³ Elfrida Rif'atul Chusniah, Rini Setianingsih, *Pengembangan Komik ...*, hlm. 56

⁵⁴ BSNP, *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran untuk Siswa Kelompok Peminatan Matematika di SMA/MA*, (Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan, Balitbang, Kemdikbud, 2014)

cergam berkarakter dengan pendekatan kontekstual pada materi SPLDV untuk siswa kelas VIII SMP/MTs tahun pelajaran 2016/2017; 2) penilaian kelayakan bahan ajar ini berdasarkan hasil validitas, kepraktisan, dan efektivitas bahan ajar yang telah dikembangkan. a) Hasil uji validitas oleh uji ahli bahan ajar dan ahli materi berada pada tingkatan sangat baik dengan nilai masing-masing sebesar 3,84 dan 3,52. b) Hasil uji kepraktisan atau respon guru dan peserta didik terhadap bahan ajar berada pada tingkatan sangat baik dengan nilai masing-masing sebesar 3,76 dan 3,51. c) Hasil uji keefektifitasan diperoleh nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing sebesar 74,72 dan 66,06 Berdasarkan perhitungan uji t dengan $dk = 32 + 32 - 2 = 62$. Dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ maka diperoleh $t_{tabel} = 1,6698$, dan $t_{hitung} = 2,154$. Hal tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 2,154 > t_{tabel} = 1,6698$, sehingga bahan ajar efektif terhadap hasil belajar.⁵⁵ Sedangkan yang menjadi pembeda dalam penelitian ini adalah produk yang dikembangkan.

Kedua, jurnal Wulansari, Tri Murdiyanto dan Siti Rohmah Rohimah yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berupa Aplikasi Komik Matematika dengan Pendekatan Kontektual pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII SMP. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi komik matematika sebagai media pembelajaran interaktif dengan pendekatan kontekstual pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* dengan model Bragman dan Moore. Teknik pengumpulan dan analisis data dalam penelitian ini berlandaskan pada metode kombinasi dengan model *embedded concurrent*. Penelitian ini telah berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif berupa aplikasi komik matematika dengan kategori sangat layak berdasarkan hasil dari validasi ahli media, validasi ahli materi dan bahasa, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar dengan skor rata-rata sebesar 90,44%. Sehingga aplikasi

⁵⁵ Khoerul Hanif Falah, *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Cergam Berkarakter dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi SPLDV untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs Tahun Pelajaran 2016/2017*, Skripsi, (Semarang: UIN Walisongo, 2017)

komik matematika yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP.⁵⁶

Ketiga, jurnal Elfrida Rif'atul Chusniah dan Rini Setianingsih yang berjudul "Pengembangan Komik Matematika Berbasis Kontekstual untuk Materi Lingkaran". Penelitian bertujuan untuk mengembangkan komik matematika berbasis kontekstual untuk materi lingkaran yang berkualitas baik berdasarkan tiga kriteria, yaitu valid, praktis, dan efektif. Rancangan penelitian ini adalah Research and Development (R&D). Prosedur-prosedur pengembangan yang digunakan meliputi empat langkah: (1) melakukan perencanaan produk yang akan dikembangkan, (2) mengembangkan produk awal, (3) validasi dan revisi produk, (4) uji coba lapangan skala kecil dan revisi. Uji coba komik dilakukan secara terbatas oleh 10 siswa kelas VIII SMP. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa komik matematika dinyatakan valid dengan skor kevalidan 4 oleh ahli media dan 3,9 oleh ahli materi dari skor maksimum 5 sehingga dikategorikan valid, komik matematika dinyatakan praktis dengan hasil analisis persentase kepraktisan 76,28 % dan komik matematika dinyatakan efektif dengan hasil analisis persentase keefektifan 79,4%, sehingga dikategorikan efektif. Berdasarkan hasil tersebut maka media komik ini memiliki kualitas yang baik sehingga dapat dimanfaatkan sebagai satu upaya atau alternatif media dalam proses pembelajaran sebagai upaya peningkatan kualitas pendidikan dan menciptakan suasana yang menyenangkan bagi siswa.⁵⁷ Sedangkan yang menjadi pembeda dalam penelitian ini adalah pada proses pengembangan produk dan pengujian dilakukan hingga tahap uji coba luas tidak hanya sampai pada uji coba kecil.

C. Kerangka Berpikir

Kemampuan Pemecahan masalah dalam matematika merupakan sebuah kemampuan kognitif fundamental yang dapat dilatih dan dikembangkan

⁵⁶ Wulansari, Tri Mardiyanto dan Siti Rohmah Rohimah, *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berupa Aplikasi komik Matematika dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Aljabar Kelas VII SMP*, (Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sains, 2021) Vol. 5, No. 2.

⁵⁷ Elfrida Rif'atul Chusniah, Rini Setianingsih, *Pengembangan Komik Matematika Berbasis Kontekstual untuk Materi Lingkaran*, (Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains, 2019), Vol. 3, No. 2.

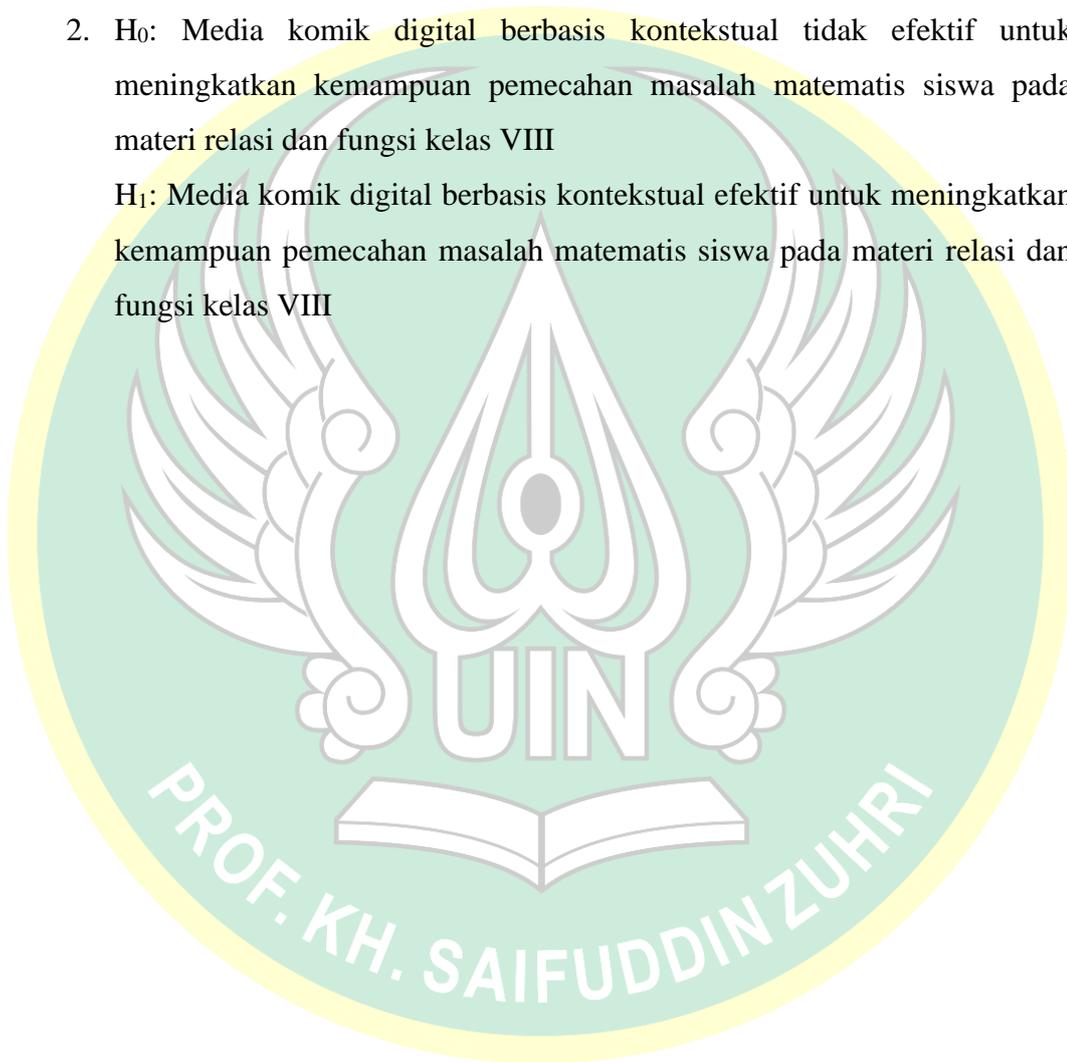
pada siswa, sehingga dengan hal itu diharapkan ketika siswa mampu memecahkan masalah matematika dengan baik maka akan mampu menyelesaikan masalah nyata. Setelah dilaksanakan observasi, aktivitas pembelajaran yang dilakukan belum sesuai dengan yang diharapkan. Materi yang didapat siswa hanya informasi yang lebih membuat guru aktif, pemahaman konsep belajar yang rendah, dan tidak dapat digunakan untuk permasalahan yang kompleks yang melibatkan logika berpikir dan tingkat pemahaman. Pada pembelajaran matematika belum semua menggunakan masalah matematika tidak rutin yang kontekstual. Pembelajaran lebih banyak berorientasi pada banyaknya materi yang diberikan dengan soal-soal yang rutin. Dari hal tersebut mengakibatkan siswa tidak terbiasa untuk berpikir kritis dan kesulitan untuk memecahkan masalah dan menyebabkan prestasi siswa dalam matematika masih belum maksimal.

Salah satu hal yang mampu mendorong siswa agar dapat membangkitkan semangat dalam pembelajaran adalah dengan media pembelajaran. Media pembelajaran berkontribusi terhadap proses pembelajaran untuk membantu peran guru supaya pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik. Dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam dunia pendidikan peneliti membuat media pembelajaran berupa komik digital yang diharapkan dapat menjadi media pembelajaran yang efektif yang dapat menarik perhatian siswa. Media pembelajaran yang menarik dapat membuat siswa tertarik untuk belajar dan mengingat lebih mudah materi yang diajarkan. Pengembangan media pembelajaran berupa produk komik matematika digital berbasis kontekstual. Komik berbasis kontekstual adalah komik yang mengkolaborasikan materi pelajaran dengan hal-hal yang ada di lingkungan sekitar untuk menjadikan pembelajaran lebih bermakna (*meaningful learning*), karena siswa dapat menyerap pelajaran yang diperoleh di kelas dan memanfaatkannya dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dengan adanya media pembelajaran ini diharapkan proses belajar mengajar dapat lebih efektif dan bermakna.

D. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini yaitu:

1. H_0 : Media komik digital berbasis kontekstual tidak valid pada materi relasi dan fungsi kelas VIII
 H_1 : Media komik digital berbasis kontekstual valid pada materi relasi dan fungsi kelas VIII
2. H_0 : Media komik digital berbasis kontekstual tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII
 H_1 : Media komik digital berbasis kontekstual efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII

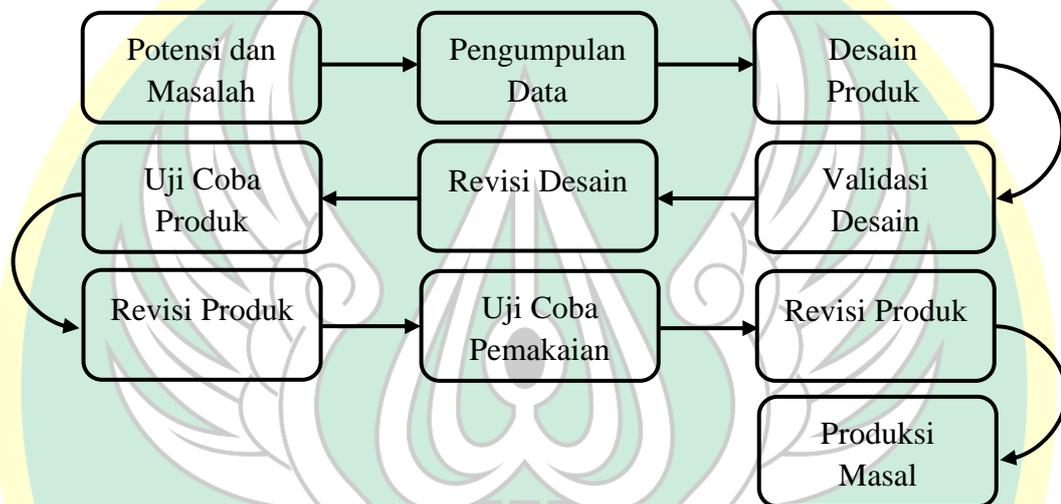


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifannya.



Gambar 1 Langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Development* (R&D)

Penelitian yang digunakan oleh peneliti tidak mengambil seluruh langkah penelitian, peneliti hanya sampai pada tahap kesembilan yaitu revisi produk.

B. Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan langkah-langkah yang harus ditempuh dalam penelitian. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan pengembangan dari *Borg and Gall* yang telah dimodifikasi dalam buku Sugiyono yang ditunjukkan pada gambar 1 dan dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi merupakan segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki suatu

nilai tambah. Sekarang ini teknologi semakin berkembang sebagai contoh yaitu *smartphone* dan banyak dari anak-anak sekarang sudah memiliki *smartphone* tersebut, untuk memberikan manfaat positif pada penggunaan teknologi khususnya *smartphone* peneliti melihat adanya potensi untuk mengembangkan media komik digital sebagai media pembelajaran baru yang dapat memfasilitasi dalam kegiatan belajar mengajar.

2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual dan *uptodate*, selanjutnya perlu dikumpulkan data dari berbagai informasi yang digunakan sebagai bahan perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut tentunya. Peneliti melakukan observasi pendahuluan untuk mempelajari, menyelidiki, dan mengumpulkan informasi. Langkah ini mencakup kegiatan seperti analisis kebutuhan, tinjauan pustaka, observasi kelas awal, mengidentifikasi masalah pembelajaran, dan mengumpulkan data tentang pendorong dan hambatan belajar.

3. Desain Produk

Produk yang dapat dihasilkan dalam penelitian *Research and Development* bermacam-macam. Dalam penelitian ini produk yang dihasilkan diharapkan dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Untuk itu peneliti harus membuat rancangan produk baru sebagai media pembelajaran. Rancangan produk tersebut berdasarkan penilaian terhadap produk yang lama, sehingga dapat ditemukan kelemahan-kelemahan terhadap produk tersebut.

Pada tahap ini, peneliti melakukan tahap rancangan konsep dan penulisan percakapan pada komik dengan berbasis kontekstual. Materi yang dikembangkan pada media komik digital ini yaitu materi relasi dan fungsi. Pengembangan media komik digital ini mengacu pada kurikulum 2013 yang tersusun atas halaman sampul, kompetensi dasar dan tujuan Pembelajaran dan isi komik.

4. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Validasi produk ini dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut.⁵⁸ Pada tahap validasi desain produk ini terdiri dari:

a) Uji Validasi Media

Pada uji media, peneliti meminta salah satu penguji ahli dalam media yaitu Maghfira Febriana, M. Pd selaku dosen UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri. Validasi media mengacu pada aspek isi komik, aspek kebahasaan dan aspek penyajian.

b) Uji Validasi Materi

Pada uji materi, peneliti meminta salah satu penguji ahli dalam materi yaitu Dr. Maria Ulpah, S. Si, M. Si selaku dosen Tadris Matematika di UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri. Validasi materi ini mengacu pada aspek: (1) kelayakan isi yang meliputi kesesuaian materi dengan KI dan KD, keakuratan materi, pendukung materi pembelajaran, kemutakhiran materi. (2) penyajian yang meliputi teknik penyajian, pendukung penyajian materi, penyajian pembelajaran, kelengkapan penyajian. (3) kelayakan bahasa yang meliputi kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian tingkat perkembangan peserta didik, keruntutan dan keterpaduan alur pikir.

5. Perbaikan Desain

Setelah desain produk divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain produk.

⁵⁸Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2015, hlm. 116

6. Uji Coba Produk

Desain produk akan langsung diuji coba setelah divalidasi dan revisi. Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji coba terbatas. Uji coba tahap awal dilakukan dengan menggunakan angket respon yang diberikan kepada siswa. Siswa tersebut adalah siswa yang telah mendapatkan materi relasi dan fungsi yaitu kelas IX sebanyak 15 orang. Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi apakah produk tersebut efektif dan efisien.

7. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan berdasarkan uji coba yang telah dilakukan maka produk tersebut direvisi kembali setelah mendapat saran atau masukan agar menghasilkan produk yang lebih baik.

8. Uji Coba Pemakaian

Setelah revisi produk hasil pengujian dari uji coba terbatas, selanjutnya produk yang berupa media komik digital diterapkan pada kelas yang lingkupnya lebih luas. Pada uji coba luas ini dilakukan dengan menggunakan angket respon untuk guru matematika serta diuji cobakan kepada siswa SMP kelas VIII, dengan membagi dua kelas menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dalam melakukan uji coba pemakaian tetap harus dinilai kekurangan dan hambatan yang muncul untuk perbaikan lebih lanjut.

9. Revisi Produk

Dilakukannya revisi produk ini apabila dalam penggunaan kelas yang lebih luas terdapat kekurangan dan kelemahan.

10. Produksi Masal

Dalam tahap ini tidak dilakukan produksi masal karena tidak ada kerjasama dengan perusahaan atau industri manapun untuk pembuatan produksi media komik digital secara masal.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian pengembangan komik matematika digital akan dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng dengan materi relasi dan fungsi. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan September tahun 2022.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵⁹ Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng yang terdiri dari 8 kelas yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, VIII G, VIII H, dengan total semua siswa kelas VIII berjumlah 270 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁶⁰ Sedangkan jika populasi kurang dari seratus maka seluruh populasi dijadikan sampel. Sampel yang diambil dalam penelitian menggunakan teknik sampling. Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel oleh peneliti.⁶¹ Teknik sampling bermacam-macam jenisnya, pada penelitian ini peneliti menggunakan *random sampling* yaitu sampel yang diambil dari kelas VIII yang ada di SMP Negeri 1 Kedungbanteng. Untuk penentuan kelasnya dilakukan pengundian dan diambil dua kelas, kelas pertama digunakan sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas yang satu digunakan sebagai kelas kontrol. Berdasarkan hasil undian yang dilakukan, kelas VIII F sebagai kelas kontrol dan kelas VIII G sebagai kelas eksperimen. Dari sampel yang terpilih tersebut berjumlah 67 siswa dari 33 siswa kelas VIII F dan 34 siswa kelas VIII G.

⁵⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm 117.

⁶⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm 117.

⁶¹ Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, hlm. 118.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data untuk penelitian ini menggunakan teknik sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah sederet pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengukuran, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individual atau kelompok.⁶² Tes tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan menggunakan media yang telah dikembangkan oleh peneliti apakah sudah efektif atau belum. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan materi relasi dan fungsi. Bentuk instrument tes dalam penelitian ini berupa *pre-test* dan *post-test* yakni pemberian tes diberikan pada awal dan akhir pembelajaran dimana setiap soal memiliki empat indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan setiap indikator memiliki nilai skor maksimal 3 dan minimal 0.

2. Lembar Validasi dan Angket

Angket adalah instrument penyaringan data yang digunakan untuk mendapat informasi langsung dari sumbernya, artinya untuk melihat responden secara tidak langsung menjawab daftar pertanyaan tertulis oleh peneliti.⁶³ Dalam penelitian ini, tabel validasi dan angket yang digunakan untuk mengetahui validitas media komik digital berbasis kontekstual terdiri dari dua bagian. Bagian pertama adalah teknik pengumpulan data kuantitatif dalam bentuk angket dan bagian kedua adalah teknik pengumpulan data kualitatif berupa lembar yang diisi dengan saran dan kritik dari validator.

⁶² Dodiet Aditya, *Hand Out Metodologi Research (Variabel Penelitian san Definisi Oprasional)*, (Surakarta: Poltekes Surakarta, 2009), hlm. 15.

⁶³ Subana dkk., *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2000), hlm. 30.

F. Instrument Penelitian

Instrument penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan guna memperoleh data yang objektif, sebagai berikut:

1. Lembar Validasi

Data validasi diambil dari lembar validasi. Lembar validasi media komik digital berbasis kontekstual digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang kualitas media berdasarkan penilaian oleh validator ahli. Informasi yang diperoleh melalui instrument ini digunakan sebagai masukan dalam memperbaiki media komik digital berbasis kontekstual yang telah dikembangkan untuk menghasilkan produk akhir yang valid.

2. Angket

Data untuk uji kepraktisan diperoleh dari angket respon siswa dan guru matematika. Angket digunakan untuk mengetahui apakah media komik digital berbasis kontekstual ini dapat digunakan dalam pembelajaran normal dan dapat diterapkan pada guru serta mudah digunakan bagi siswa atau tidak.

3. Tes

Data uji keefektifan dikumpulkan dari instrumen penelitian berupa tes. Tes tersebut didasarkan pada hasil pemecahan masalah sebelum menerima pembelajaran menggunakan media komik digital berbasis kontekstual dan setelah menerima pembelajaran menggunakan media komik digital berbasis kontekstual. Tes tersebut digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi yang diajarkan menggunakan media komik digital berbasis kontekstual sudah efektif.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Validasi

Teknik analisis data dalam penelitian ini terbagi dalam dua kategori, yaitu kuantitatif dan kualitatif. Data dari lembar validasi dan angket dianalisis menggunakan teknik kuantitatif sederhana dengan menghitung persentase respon yang diberikan kepada validator dan responden.

Sedangkan data kualitatif digunakan untuk hasil penilaian, kontribusi/saran, masukan, kritik dan perbaikan. Untuk mengetahui skor nilai total terhadap instrumen yang dipakai bisa didapat dengan rumus sebagai berikut.⁶⁴

Dengan :

$$P = \frac{\Sigma X}{\Sigma_i X_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P = presentase kelayakan

ΣX = jumlah total skor yang diperoleh dari validator

$\Sigma_i X_i$ = jumlah skor ideal

Kriteria validitas dalam menentukan tingkat kevalidan data yang dianalisis meliputi data kelayakan media dan ahli materi serta respon dari siswa sebagai subyek uji coba. Skor penilaian dari setiap validator tersebut dicari rata-ratanya dan dikompersikan ke pertanyaan untuk menentukan kevalidan dan kelayakan media pembelajaran komik digital. Kriteria kelayakan analisis rata-rata ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 1 Kriteria Validasi Produk⁶⁵

| Presentase (%) | Kriteria Kevalidan | Keterangan |
|--------------------------|--------------------|-----------------|
| $80\% < skor \leq 100\%$ | Sangat Valid | Tidak Revisi |
| $60\% < skor \leq 80\%$ | Valid | Tidak Revisi |
| $40\% < skor \leq 60\%$ | Cukup Valid | Revisi Sebagian |
| $20\% < skor \leq 40\%$ | Kurang Valid | Revisi |
| $0\% < skor \leq 20\%$ | Tidak Valid | Revisi |

Berdasarkan kriteria di atas, media komik digital dinyatakan valid jika memenuhi kriteria presentase 61% – 100% dari seluruh unsur yang terdapat

⁶⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), hlm. 313.

⁶⁵ Ragita Anesia, Bambang Sri Anggoro, Indra Gunawan, *Pengembangan Media Komik Berbasis Android pada Pokok Bahasan Gerak Lurus*”, (Journal of Science and Mathematics Education, 2018), Vol. 1, No. 1, hlm. 55

dalam lembar validasi. Dalam penelitian pengembangan media komik digital ini, media harus dibuat dengan memenuhi kriteria valid. Oleh karena itu, evaluasi dilakukan jika masih belum memenuhi kriteria kelayakan atau kevalidan.

2. Analisis Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Analisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis setiap siswa, apakah tergolong baik sekali, baik, cukup, kurang dan kurang sekali. Hasil tes siswa diberi nilai sesuai pedoman penskoran yang diadaptasi dari Supriyaningsih dan sudah dimodifikasi sebagai berikut:⁶⁶

Tabel 2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

| Indikator | Keterangan | Skor |
|---|---|------|
| Memahami Masalah (Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan) | Tidak diisi atau mengabaikan | 0 |
| | Mencari dan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan tetapi semuanya tidak benar | 1 |
| | Mencari dan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan tetapi belum lengkap dan benar | 2 |
| | Mencari dan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan benar | 3 |
| Membuat rencana (Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis) | Tidak merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis | 0 |
| | Salah dalam merumuskan masalah dan rencana penyelesaian tidak berkaitan dengan masalah | 1 |

⁶⁶ Nur Laelatunnajah dkk, *Pengaruh Strategi REACT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Bagi Siswa Kelas VIII SMP N 3 Pabelan Kabupaten Semarang*, (Jurnal Mitra Pendidikan, 2018) Vol 2, No. 1 hlm. 99

| Indikator | Keterangan | Skor |
|---|---|------|
| | Membuat rumusan masalah dan rencana penyelesaian masih berkaitan dengan masalah tetapi kurang lengkap | 2 |
| | Membuat rumusan masalah dan rencana penyelesaian dengan benar dan sesuai dengan permasalahan | 3 |
| Melaksanakan Rencana (Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah) | Tidak menerapkan strategi dan menyelesaikan masalah | 0 |
| | Menyelesaikan masalah tetapi berhenti di sebagian langkah | 1 |
| | Menyelesaikan masalah dengan benar tetapi jawaban salah | 2 |
| | Menyelesaikan masalah secara benar dan menghasilkan jawaban yang benar | 3 |
| Memeriksa Kembali (Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah) | Tidak menjelaskan atau meninterpretasikan hasil penyelesaian masalah | 0 |
| | Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah tetapi salah | 1 |
| | Memeriksa atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah tetapi kurang lengkap | 2 |
| | Memeriksa atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah lengkap dan benar | 3 |

Keterangan:

Untuk mendapat nilai maksimal maka digunakan rumus

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Akhir}}{\text{Total Skor}} \times 100$$

Data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diinterpretasikan dari penskoran yang diadopsi menurut Arikunto pada tabel sebagai berikut:⁶⁷

Tabel 3 Interpretasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

| Nilai | Keterangan |
|----------------------|---------------|
| $80 \leq x \leq 100$ | Baik Sekali |
| $66 \leq x < 80$ | Baik |
| $56 \leq x < 66$ | Cukup |
| $40 \leq x < 56$ | Kurang |
| $0 \leq x < 40$ | Kurang Sekali |

Adapun untuk mengetahui efektivitas media komik digital berbasis kontekstual dilihat dari hasil belajar yang diperoleh menggunakan tes yaitu *pre-test* dan *Post-test* untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau berdasarkan beberapa uji berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, yaitu data N-Gain pada kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan uji statistik parametris deskriptif program SPSS versi 22. Penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang dianalisis harus berdistribusi normal.⁶⁸ Peneliti menggunakan uji normalitas dengan menggunakan *Kolmogorov smirnov*. Penerapan pada uji *Kolmogorov smirnov* adalah jika $\text{Sig.} \leq \alpha = 0,05$, berarti data tersebut tidak berdistribusi normal. Data dikatakan berdistribusi normal apabila mempunyai nilai $\text{Sig.} > \alpha = 0,05$.⁶⁹

⁶⁷ Tri Rahayu Agustina dkk, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Soal Open Ended Materi Lingkaran Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika Siswa*, (Jurnal of Mathematics Education and Application, 2021), Vol 1, No. 3 hlm. 436

⁶⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 171

⁶⁹ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2018), hlm. 247

b. Uji Hipotesis

a) Gain Ternormalisasi (N-Gain)

Perhitungan indeks gain adalah untuk menentukan nilai *pre-test* dan *post-test* kelas yang diteliti. Gain yang dinormalisasika (*N-gain*) dapat dihitung dengan persamaan berikut:⁷⁰

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{post} = Skor *Post-test*

S_{pre} = Skor *Pre-Test*

S_{maks} = Skor Maksimum

Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi *N-Gain* dapat diklasifikasikan sebagai berikut:⁷¹

Tabel 4 Kriteria N-Gain

| Nilai N-Gain | Kriteria |
|------------------------|----------|
| $N-Gain \geq 0,70$ | Tinggi |
| $0,30 < N-Gain < 0,70$ | Sedang |
| $N-Gain \leq 0,30$ | Rendah |

b) Uji t

Uji t dilakukan guna mengetahui perbedaan antara rata-rata nilai *pre-test* dengan rata-rata nilai *post-test*. Uji t dilakukan menggunakan dua sampel independen (*independent-sampel t test*) yang dilanjutkan dengan menggunakan program SPSS versi 22. Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : Tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *pre-test* dengan rata-rata nilai *post-test*

⁷⁰ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Yudha Negara, *Penelitian Pendidikan ...*, hlm. 235

⁷¹ Karunia Eka Lestari, Mokhammad Yudha Negara, *Penelitian Pendidikan...*, hlm. 235.

H₁: Ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *pre-test* dengan rata-rata nilai *post-test*

Berdasarkan Probabilitas:

H₀ diterima jika signifikansi > 0,05

H₀ ditolak jika signifikansi < 0,05

Pengujian hipotesis menggunakan analisis uji beda (uji-t) dua sampel independen (*independent sample t test*) melalui program SPSS versi 22 dengan aturan yang berlaku sebagai nilai probabilitas (sig) < 0,05. Dengan rumus sebagai berikut.⁷²

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 = Banyaknya siswa Kelas Eksperimen

n_2 = Banyaknya siswa kelas kontrol

s^2 = Varians gabungan

S_{gab} = $\sqrt{s^2}$ = Simpangan baku gabungan

s_1^2 = Varians kelas eksperimen

s_2^2 = Varians kelas kontrol

⁷² Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 239

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini adalah suatu produk dalam bentuk media pembelajaran yaitu media komik digital berbasis Kontekstual pada materi Relasi dan Fungsi kelas VIII semester 1, yang akan digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dalam kegiatan penelitian dan pengembangan media pembelajaran komik digital ini dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Sugiyono. Adapun rincian hasil penelitian dan pengembangan media komik digital berbasis kontekstual pada materi relasi dan fungsi sebagai berikut:

1. Hasil Uji Validitas Media Komik Digital Berbasis kontekstual

Validitas media komik digital berbasis kontekstual dapat diketahui melalui hasil validasi ahli, penilaian guru dan penilaian siswa. Hasil uji validitas media komik digital berbasis kontekstual pada materi relasi dan fungsi dapat diuraikan berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Potensi dan Masalah

Tahap potensi dan masalah merupakan tahap awal sebelum proses pengembangan dimulai. Penelitian dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Pada tahap ini dilakukan observasi pendahuluan dengan pihak pendidik untuk mendapatkan informasi terkait kebutuhan pengembangan produk. Dalam acara ini, penulis mengidentifikasi potensi dan masalah yang dihadapi di lapangan, khususnya yang berkaitan dengan materi pembelajaran matematika yang digunakan dalam proses pembelajaran, serta hambatan atau masalah. Pada tahap ini dilakukan penelitian pendahuluan di SMP Negeri 1 Kedungbanteng. Hasil dari observasi pendahuluan tersebut kemudian dijadikan sebagai dasar penyusunan

latar belakang masalah dan gambaran dari kebutuhan sekolah, sehingga dibutuhkan tambahan bahan ajar yang bernilai manfaat, dapat memperjelas pesan, menumbuhkan semangat dan motivasi belajar, memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri, serta menumbuhkan kreativitas siswa.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan informasi diperlukan untuk pengembangan bahan ajar. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi untuk mendapatkan data berupa informasi tentang kurikulum dan karakteristik siswa dalam pembelajaran dan hasil pengamatan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1) Analisis Kurikulum

Di antara hasil analisis silabus yang dilakukan oleh peneliti di SMP Negeri 1 Kedungbanteng adalah silabus yang digunakan di sekolah. SMP Negeri 1 Kedungbanteng menggunakan silabus kurikulum 2013. Kelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas VIII. Peneliti mengambil pada kompetensi dasar yaitu KD 3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel grafik, diagram, dan persamaan). KD 4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.⁷³

2) Analisis Karakteristik Siswa

Berdasarkan observasi langsung terhadap siswa dan guru matematika di SMP Negeri 1 Kedungbanteng dan memperhatikan kegiatan pembelajaran peneliti dapat menyimpulkan beberapa karakteristik belajar siswa, yaitu:

- a) Metode yang digunakan guru dalam proses pembelajaran yaitu ceramah, diskusi dan penugasan

⁷³ Abdur Rahman As'ari dkk, *Buku Guru Matematika*, (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017), hlm. 3-4

- b) Guru masih menggunakan media tradisional seperti papan tulis dan spidol
- c) Masih banyak siswa yang beranggapan bahwa belajar matematika itu tidak menyenangkan
- d) Pembelajaran cenderung berlangsung dengan cara konvensional, proses pembelajaran yang demikian membuat siswa kurang tertarik untuk belajar
- e) Bahan ajar yang digunakan berupa buku teks masih kurang disukai siswa karena penyajian materi di dalamnya masih monoton.

Oleh karena itu berdasarkan hasil informasi, peneliti menyimpulkan bahwa peneliti dapat mengembangkan media pembelajaran matematika agar siswa tidak cepat bosan dalam belajar. Salah satu metode yang digunakan adalah menyajikan materi dengan cara yang lebih menarik bagi siswa, dengan popularitas buku komik yang banyak dinikmati oleh anak-anak, maka buku komik berpotensi untuk dikembangkan sebagai media pembelajaran. Komik dipilih untuk dikembangkan berdasarkan kemudahan penggunaan komik baik untuk siswa dan guru serta kemungkinan komik dapat disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran.

c. Desain Produk

Tahap desain adalah tahap dimana peneliti merancang desain komik digital yang akan dikembangkan berdasarkan materi yang diambil dan mencakup kehidupan sehari-hari. Tahap desain media meliputi penyusunan naskah, desain grafis, dan produksi media pembelajaran.

1) Penyusunan Naskah

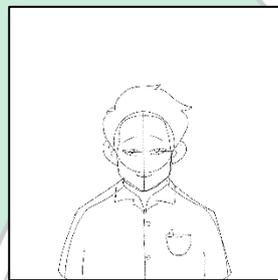
Pada tahap ini, peneliti menuangkan pemikiran dan mencari referensi tambahan sehingga dapat menulis percakapan yang diinginkan. Dengan memahami konsep untuk memecahkan masalah matematika terlebih dahulu, materi relasi dan fungsi yang terdapat

dalam kehidupan sehari-hari, serta kesesuaian dengan tingkat materi terhadap peserta didik. Media komik digital fokus pada percakapan yang mengarah langsung pada tujuan dari produk tersebut.

2) Perancangan Desain

a) Pembuatan Gambar Karakter

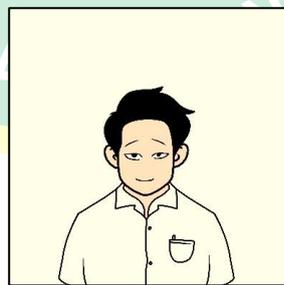
Pada pembuatan karakter peneliti membuat seksta terlebih dahulu dengan melihat referensi dari anatomi tubuh anime. Adapun proses pembuatan gambar karakter sebagai berikut:



Gambar 2 Proses Pembuatan Sketsa



Gambar 3 Sketsa yang Sudah Jadi



Gambar 4 Sketsa Karakter yang Sudah diberi Warna

b) Menentukan Ukuran Kertas dan Jenis Huruf

Pada tahap ini menentukan ukuran kertas, spasi dan jenis huruf yang akan digunakan dalam tahap penyusunan desain produk, peneliti menggunakan ukuran kertas 3000×3000 pixels 500 DPI dengan jenis huruf chalkboard SE.

3) Pembuatan Produk

Setelah naskah dan desain dirancang, langkah selanjutnya adalah mengorganisasikan struktur produk media pembelajaran. Media komik digital mencakup komponen judul, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, materi pokok, latihan. Berdasarkan komponen struktur media pembelajaran, peneliti mengelompokkan menjadi tiga bagian:

a) Bagian Awal

Bagian awal terdiri dari halaman sampul awal dengan judul materi, gambar yang terkait dengan materi, kelas, dan tingkat pendidikan.



Gambar 5 Cover Media Komik Digital Berbasis kontekstual

b) Bagian Isi

Bagian isi terdiri dari kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, nama karakter pada komik dan materi pokok.

Meteri pokok : Relasi dan Fungsi

Kompetensi Dasar :

3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel grafik, diagram dan persamaan)

4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.

Tujuan Pembelajaran :

1. Mengidentifikasi masalah sehari-hari yang berkaitan dengan relasi
2. Menentukan relasi dari dua himpunan
3. Menentukan hasil dengan menggunakan grafik panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan
4. Memvisualisasikan masalah yang berkaitan dengan relasi dengan menggunakan berbagai representasi.
5. Mendefinisikan Fungsi
6. Menentukan fungsi dari suatu fungsi
7. Menentukan fungsi dengan menggunakan himpunan pasangan berurutan, diagram panah, dan grafik.
8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.

Nama Karakter



Bu guru: Quthrun Nada



**Murid 1 : Ranu Gian Arkana
Dipanggil arka**



**Murid 2: Muara Safa Nadira
Dipanggil safa**



**Murid 3 : Tsamara Jihan Faradisa
Dipanggil jihan**

Teng! Teng! Teng!

Teng!

Pagi anak-anak!

Pagi Bu.....

Hari ini kita akan belajar tentang Relasi dan Fungsi!

Coba Anak-anak sebutkan bahan dasar dari yang rasanya manis, pedas dan asam!

Garam, Lada

Ya Bu.....

①

Apakah mungkin gambar tersebut ini?

Tidak bu...

Bahwa Relasi yang dimaksud adalah...

Apakah itu fungsi?

Ya Bu, benar.

Ya Bu, benar.

Ya Bu, benar.

RELASI

Coba sebangunlah dengan teman sebangunmu!

Berapa dan menggambar

Menggambar

Bermain Sola

②

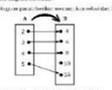
Gambar 6 Bagian Isi Media Komik Digital Berbasis kontekstual

c) Bagian Akhir

Bagian akhir terdiri atas latihan soal yang akan dikerjakan oleh siswa sebagai uji kompetensi.

AYO PECAHKAN!

1. Ada 4 anak bernama Ika, Nita, Tika dan Ulika. Mereka diminta untuk menggambar masalah seperti berikut, lakukan dengan cara lain!
 - a. Gambarlah dengan cara lain!
 - b. Gambarlah dengan cara lain!
 - c. Gambarlah dengan cara lain!
2. Diagram pada gambar berikut, lakukan hal yang sama!



 - a. Buatlah himpunan A dan B!
 - b. Buatlah himpunan A dan B!
 - c. Buatlah himpunan A dan B!
 - d. Buatlah himpunan A dan B!

| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| y | | | | | | | | | |
| z | | | | | | | | | |
| dst | | | | | | | | | |

Gambar 7 Bagian Akhir Media Komik Digital Berbasis kontekstual

d. Validasi Desain

Validasi desain produk media komik digital berbasis kontekstual dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Uji validitas digunakan untuk menguji apakah media komik digital berbasis kontekstual ini layak atau tidak digunakan dalam pembelajaran.

Setelah peneliti merancang produk media komik digital berbasis kontekstual, langkah selanjutnya adalah validasi yang dilakukan oleh validator yang ahli di bidangnya. Validator ahli materi yaitu Dr. Maria Ulpah, S.Si., M .Si. selaku Dosen Tadris Matematika dan validator ahli media yaitu Maghfira Febriana, M. Pd. Selaku Dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri. Adapun hasil validasi adalah sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Validasi Ahli Materi

| No | Aspek | Analisis | Penilaian Validator |
|----------------------------|-----------|---------------|---------------------|
| 1. | Isi | $\Sigma Skor$ | 16 |
| | | P | 80% |
| | | Kriteria | Valid |
| 2. | Penyajian | $\Sigma Skor$ | 16 |
| | | P | 80% |
| | | Kriteria | Valid |
| 3. | Bahasa | $\Sigma Skor$ | 21 |
| | | P | 84% |
| | | Kriteria | Sangat Valid |
| Hasil Validasi Ahli Materi | | $\Sigma Skor$ | 53 |
| | | P | 81,54% |
| | | Kriteria | Sangat Valid |

Berdasarkan tabel 5 hasil validasi ahli materi bahwa validator memberi nilai > 60% terhadap aspek-aspek yang diujikan, yang berarti produk media komik digital berbasis kontekstual yang dikembangkan memenuhi kriteria layak. Aspek kelayakan isi skor persentase 80% (valid), kelayakan penyajian skor persentase 80% (valid), kelayakan

aspek kebahasaan skor persentase 84% (sangat valid), dan skor kumulatif 53 dengan dengan presentase 81,54% (sangat valid). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa validasi produk media komik digital berbasis kontekstual ini layak digunakan sebagai pedoman pembelajaran dalam pembelajaran dengan adanya revisi, sehingga harus dilakukan revisi sesuai dengan saran dan komentar validator ahli materi terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap selanjutnya.

Tabel 6 Hasil Validasi Ahli Media

| No | Aspek | Analisis | Penilaian Validator |
|---------------------------|-----------|-------------|---------------------|
| 1. | Isi | $\sum Skor$ | 29 |
| | | P | 96,67% |
| | | Kriteria | Sangat Valid |
| 2. | Penyajian | $\sum Skor$ | 15 |
| | | P | 100% |
| | | Kriteria | Sangat Valid |
| 3. | Bahasa | $\sum Skor$ | 19 |
| | | P | 95% |
| | | Kriteria | Sangat Valid |
| Hasil Validasi Ahli Media | | $\sum Skor$ | 63 |
| | | P | 96,92% |
| | | Kriteria | Sangat Valid |

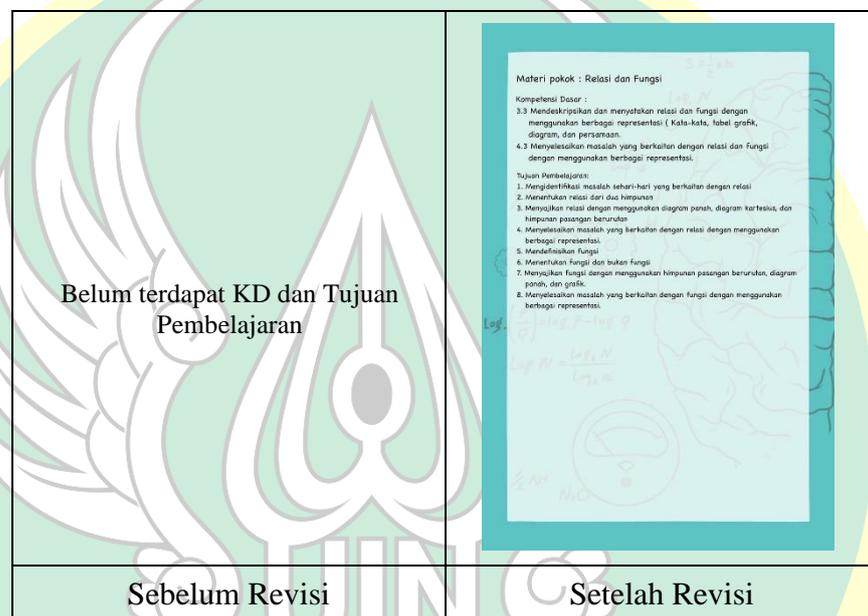
Berdasarkan tabel 6 hasil validasi ahli media bahwa validator memberi nilai > 60% terhadap aspek-aspek yang diujikan, yang berarti produk media komik digital berbasis kontekstual yang dikembangkan memenuhi kriteria layak. Aspek kelayakan isi skor persentase 96,67% (sangat valid), kelayakan penyajian skor persentase 100% (sangat valid), kelayakan aspek kebahasaan skor persentase 95% (sangat valid), dan skor kumulatif 63 dengan dengan presentase 96,92% (sangat valid). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa validasi produk media komik digital berbasis kontekstual ini layak digunakan sebagai pedoman

pembelajaran dalam pembelajaran dengan adanya revisi, sehingga harus dilakukan revisi sesuai dengan saran dan komentar validator ahli media terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap selanjutnya.

e. Revisi Desain

Revisi desain diperoleh dari saran dan komentar yang diberikan pada lembar validasi, beberapa di antaranya diperoleh setelah validasi desain dilakukan. Berikut adalah beberapa saran dan komentar:

a) Penambahan KD dan tujuan pembelajaran



Gambar 8 Hasil Revisi Penambahan KD dan Tujuan Pembelajaran

b) Menambahkan tanda relasi pada diagram panah

Sebelum Revisi

Setelah Revisi

Gambar 9 Hasil Revisi Penambahan Tanda Relasi

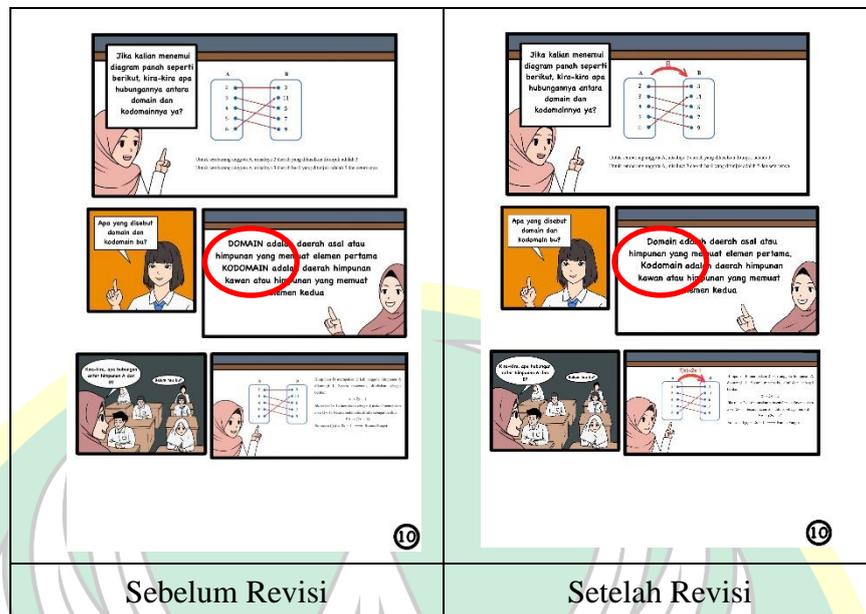
c) Revisi pada redaksi yang kurang tepat

Sebelum Revisi

Setelah Revisi

Gambar 10 Hasil Revisi Pada Redaksi yang Kurang Tepat

d) Konsistensi penulisan huruf kapital



Gambar 11 Hasil Revisi Konsistensi Penulisan Huruf Kapital

e) Konsistensi tanda relasi pada diagram panah



Gambar 12 Hasil Revisi Konsistensi Tanda Relasi

f. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan sebagai uji coba terbatas dengan memberikan pembelajaran kepada 15 siswa dari kelas IX SMP Negeri

1 Kedungbanteng. Pembelajaran menggunakan media komik digital berbasis kontekstual pada materi relasi dan fungsi. Pengujian produk dalam uji coba terbatas dilakukan dengan tujuan untuk menguji keberlakuan media komik digital berbasis kontekstual dengan cara melihat respon dan komentar sebelum diujicobakan secara luas. Setelah siswa belajar menggunakan media komik digital berbasis kontekstual, respon siswa akan digunakan untuk meninjau perbaikan media yang telah dikembangkan. Rangkuman hasil angket siswa untuk pengujian produk ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 7 Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Terbatas

| Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Terbatas | Analisis | Penilaian Validator |
|---|-------------|---------------------|
| | $\sum Skor$ | 633 |
| | P | 84,4% |
| | Kriteria | Sangat Valid |

g. Revisi Produk

Berdasarkan data angket respon siswa terhadap uji coba produk pada tabel 7 diperoleh nilai $> 60\%$. Dengan persentase 84,4% (sangat valid). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa untuk validasi media komik digital berbasis kontekstual layak digunakan dan tidak dilakukan revisi produk yang kemudian dilanjutkan ke langkah berikutnya yaitu uji coba pemakaian skala luas.

h. Uji Coba Pemakaian

Setelah peneliti melakukan uji coba terbatas, langkah selanjutnya adalah uji coba luas pada kelas kontrol dan eksperimen. Pada kelas eksperimen yaitu kelas VIII G, peneliti memberikan pembelajaran dengan menggunakan media komik digital berbasis kontekstual. Setelah pembelajaran, *pre-test* dan *post-test* selesai, selanjutnya guru dan siswa diminta untuk memberikan respon melalui angket respon terhadap media komik digital yang dikembangkan. Hasil

respon guru dan siswa digunakan untuk meninjau perbaikan dan sebagai acuan kepraktisan media yang dikembangkan. Rangkuman respon siswa disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 8 Hasil Angket Respon Siswa Uji Coba Luas

| Hasil Angket | Analisis | Penilaian Validator |
|-----------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Respon Siswa Uji Coba Luas | $\sum Skor$ | 1489 |
| | P | 87,59% |
| | Kriteria | Sangat Valid |

Berdasarkan data pada tabel 8 hasil respon siswa dari kelas eksperimen dari 34 siswa Kelas VIII G SMP Negeri 1 Kedungbanteng, memberikan penilaian terhadap media komik digital berbasis kontekstual yaitu $> 60\%$ dengan jumlah skor 1480 dan presentase 87,04% (Sangat Valid). Sehingga dapat disimpulkan bahwa media komik digital berbasis kontekstual layak digunakan dalam pembelajaran. Untuk hasil respon guru disajikan pada tabel berikut.

Tabel 9 Hasil Angket Respon Guru Matematika

| Hasil Angket | Analisis | Penilaian Validator |
|-------------------------------|-----------------|----------------------------|
| Respon Guru Matematika | $\sum Skor$ | 48 |
| | P | 96% |
| | Kriteria | Sangat Valid |

Berdasarkan tabel 9 hasil respon guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng memberikan penilaian terhadap media komik digital berbasis kontekstual yaitu $> 60\%$ dengan jumlah skor 48 dan presentase 96% (Sangat Valid). Oleh karena itu, dari hasil tanggapan tersebut dapat disimpulkan media komik digital berbasis kontekstual layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

2. Hasil Uji Efektivitas Media Komik Digital Berbasis kontekstual

Analisis data pada tahap ini adalah analisis data hasil belajar kognitif siswa. Hasil belajar siswa digunakan sebagai acuan untuk mengetahui keefektivan produk media komik digital berbasis kontekstual dengan menganalisis hasil *Pre-test* dan *posttest* untuk masing-masing kelas pada kelas kontrol dan eksperimen, dengan rekapitulasi data sebagai berikut:

a. Hasil Nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Eksperimen

Nilai *pre-test* diperoleh dari hasil tes sebelum pembelajaran menggunakan produk media komik digital berbasis kontekstual, dan nilai *post-test* diperoleh dari hasil tes setelah pembelajaran dengan menggunakan produk media komik digital berbasis kontekstual. Hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen adalah sebagai berikut.

Tabel 10 Data Nilai *Pre-Test* Kelas Eksperimen

| No | Nama | Skor | Nilai |
|----|----------------------------|------|-------|
| 1 | Afaf Nur Faizah | 13 | 36,11 |
| 2 | Agustian Zidane Mahardika | 13 | 36,11 |
| 3 | Akmalia Faozah | 11 | 30,56 |
| 4 | Alhan Dyas Hidayat Pratama | 10 | 27,78 |
| 5 | Amal Septi Rahmadani | 13 | 36,11 |
| 6 | Ammar Setya Aji | 13 | 36,11 |
| 7 | Arbiansyah Apriliandika S. | 12 | 33,33 |
| 8 | Arif Afriyanto | 9 | 25 |
| 9 | Athfal Faza Febia | 10 | 27,78 |
| 10 | Auliana Zahratusyifa | 6 | 16,67 |
| 11 | Cesario Ghoniyun Ulum | 6 | 16,67 |
| 12 | Dafa Aulia Sani | 10 | 27,78 |
| 13 | Dea Wulandari | 9 | 25 |
| 14 | Desinta Rizka Salsabilla | 9 | 25 |
| 15 | Devit Riski Agustin | 10 | 27,78 |

| No | Nama | Skor | Nilai |
|----|--------------------------|------|-------|
| 16 | Elma Fauziyah | 11 | 30,56 |
| 17 | Evan Valentino | 8 | 22,22 |
| 18 | Fahmi Nasrullah | 13 | 36,11 |
| 19 | Fatih Rahmatulloh | 11 | 30,56 |
| 20 | Filda Devita Maerani | 10 | 27,78 |
| 21 | Ias Yuliana Pramesti | 9 | 25 |
| 22 | Lafena Mila Aura Selenta | 13 | 36,11 |
| 23 | Laksita Keara Maulida | 12 | 33,33 |
| 24 | Lusiana Safara | 11 | 30,56 |
| 25 | Muhamad Rafli Afriza | 10 | 27,78 |
| 26 | Naysha Julita Putri | 7 | 19,44 |
| 27 | Putu Nur Kusuma | 11 | 30,56 |
| 28 | Rahel Hazelda | 9 | 25 |
| 29 | Refan Pramudika | 12 | 33,33 |
| 30 | Romi Suhro Mustajib | 10 | 27,78 |
| 31 | Syifa Azmi Roatunnihiyah | 8 | 22,22 |
| 32 | Vika Khoirun Nisa | 12 | 33,33 |
| 33 | Zakki Alan Aprianto | 7 | 19,44 |
| 34 | Zita Aska Nabila | 9 | 25 |

Data di atas merupakan data nilai *pre-test* kelas eksperimen sebelum pembelajaran menggunakan produk media komik digital berbasis kontekstual. Tabel berikut menyajikan data statistik pemecahan masalah matematis siswa sebelum menggunakan media komik digital berbasis kontekstual.

Tabel 11 Data Statistik Nilai *Pre-Test* Kelas Eksperimen

| Data Statistik Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen Pemecahan Masalah Matematis Siswa | |
|--|----|
| Jumlah Siswa | 34 |

| Data Statistik Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen Pemecahan Masalah Matematis Siswa | |
|--|-------|
| Nilai Tertinggi | 36,11 |
| Nilai Terendah | 16,67 |
| Rata-rata | 28,35 |

Berdasarkan data di atas, nilai *pre-test* pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen sebelum pembelajaran dengan menggunakan media komik digital berbasis kontekstual siswa kelas VIII G SMP Negeri 1 Kedungbanteng berada pada kriteria rendah sekali dan rata-rata nilainya 28,35 dan nilai ideal yang dapat dicapai siswa adalah 100. Pengelompokan hasil belajar siswa untuk *pre-test* pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen menurut lima kriteria hasil belajar, distribusi frekuensi dan persentasenya adalah sebagai berikut:

Tabel 12 Kriteria Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa *Pre-Test* Kelas Eksperimen

| Nilai | Kriteria | Frekuensi | Persentase |
|----------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| $80 \leq x \leq 100$ | Baik Sekali | 0 | 0% |
| $66 \leq x < 80$ | Baik | 0 | 0% |
| $56 \leq x < 66$ | Cukup | 0 | 0% |
| $40 \leq x < 56$ | Kurang | 0 | 0% |
| $0 \leq x < 40$ | Kurang Sekali | 34 | 100% |
| Jumlah Siswa | | 34 | 100% |

Dari tabel di atas terlihat bahwa nilai siswa pada kriteria kurang sekali yaitu terdapat 34 siswa dengan nilai persentase 100% yang artinya semua siswa di kelas eksperimen masih berada pada kriteria kurang sekali.

Tabel 13 Data Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen

| No | Nama | Skor | Nilai |
|----|----------------------------|------|-------|
| 1 | Afaf Nur Faizah | 24 | 66,67 |
| 2 | Agustian Zidane Mahardika | 19 | 52,78 |
| 3 | Akmalia Faozah | 20 | 55,55 |
| 4 | Alhan Dyas Hidayat Pratama | 19 | 52,78 |
| 5 | Amal Septi Rahmadani | 22 | 75 |
| 6 | Ammar Setya Aji | 20 | 61,11 |
| 7 | Arbiansyah Apriliandika S. | 22 | 61,11 |
| 8 | Arif Afriyanto | 22 | 61,11 |
| 9 | Athfal Faza Febia | 19 | 52,78 |
| 10 | Auliana Zahratusyifa | 20 | 55,55 |
| 11 | Cesario Ghoniyun Ulum | 16 | 44,44 |
| 12 | Dafa Aulia Sani | 19 | 52,78 |
| 13 | Dea Wulandari | 20 | 55,55 |
| 14 | Desinta Rizka Salsabilla | 18 | 50 |
| 15 | Devit Riski Agustin | 20 | 55,55 |
| 16 | Elma Fauziyah | 24 | 66,67 |
| 17 | Evan Valentino | 20 | 55,55 |
| 18 | Fahmi Nasrullah | 19 | 52,78 |
| 19 | Fatih Rahmatulloh | 23 | 63,89 |
| 20 | Filda Devita Maerani | 22 | 61,11 |
| 21 | Ias Yuliana Pramesti | 20 | 55,55 |
| 22 | Lafena Mila Aura Selenta | 24 | 66,67 |
| 23 | Laksita Keara Maulida | 22 | 61,11 |
| 24 | Lusiana Safara | 21 | 58,33 |
| 25 | Muhamad Rafli Afriza | 19 | 52,78 |
| 26 | Naysha Julita Putri | 18 | 50 |
| 27 | Putu Nur Kusuma | 22 | 61,11 |
| 28 | Rahel Hazelda | 16 | 44,44 |
| 29 | Refan Pramudika | 20 | 55,55 |

| No | Nama | Skor | Nilai |
|----|--------------------------|------|-------|
| 30 | Romi Suhro Mustajib | 20 | 55,55 |
| 31 | Syifa Azmi Roatunnihiyah | 18 | 50 |
| 32 | Vika Khoirun Nisa | 23 | 63,89 |
| 33 | Zakki Alan Aprianto | 20 | 55,55 |
| 34 | Zita Aska Nabila | 21 | 58,33 |

Data di atas merupakan data nilai *post-test* kelas eksperimen setelah pembelajaran menggunakan produk media komik digital berbasis kontekstual. Tabel berikut menyajikan data statistik pemecahan masalah matematis siswa setelah menggunakan media komik digital berbasis kontekstual.

Tabel 14 Data Statistik Nilai *Post-Test* Kelas Eksperimen

| Data Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen Pemecahan Masalah Matematis Siswa | |
|--|-------|
| Jumlah Siswa | 34 |
| Nilai Tertinggi | 75 |
| Nilai Terendah | 44,44 |
| Rata-rata | 57,11 |

Berdasarkan data di atas, nilai *post-test* pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen sebelum pembelajaran dengan menggunakan media komik digital berbasis kontekstual siswa kelas VIII G SMP Negeri 1 Kedungbanteng berada pada kriteria cukup dan rata-rata nilainya 57,11 dan nilai ideal yang dapat dicapai siswa adalah 100. Pengelompokan hasil belajar siswa untuk *post-test* pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen menurut lima kriteria hasil belajar, distribusi frekuensi dan persentasenya adalah sebagai berikut:

Tabel 15 Kriteria Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematis Siswa *Post-Test* Kelas Eksperimen

| Nilai | Kriteria | Frekuensi | Persentase |
|----------------------|---------------|-----------|-------------|
| $80 \leq x \leq 100$ | Baik Sekali | 0 | 0% |
| $66 \leq x < 80$ | Baik | 4 | 12% |
| $56 \leq x < 66$ | Cukup | 8 | 24% |
| $40 \leq x < 56$ | Kurang | 22 | 65% |
| $0 \leq x < 40$ | Kurang Sekali | 0 | 0% |
| Jumlah Siswa | | 34 | 100% |

Dari tabel di atas terlihat bahwa nilai siswa pada kriteria kurang sejumlah 22 siswa dengan nilai presentase 65%, kriteria cukup sejumlah 8 siswa dengan nilai presentase 24% dan kriteria baik sejumlah 4 siswa dengan nilai presentase 12%.

b. Hasil Nilai *Pre-Test* dan *Post Test* Kelas Kontrol

Nilai *pre-test* diperoleh dari hasil tes sebelum pembelajaran menggunakan bahan ajar matematika konvensional, dan nilai *post-test* diperoleh dari hasil tes setelah pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar matematika konvensional. Hasil *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 16 Data Nilai *Pre-Test* Kelas Kontrol

| No | Nama | Skor | Nilai |
|----|---------------------------|------|-------|
| 1 | Abil Hasan | 6 | 16,67 |
| 2 | Ade Winoto | 10 | 27,78 |
| 3 | Aldaffa Radityanto Fairus | 8 | 22,22 |
| 4 | Alvin Mufti Asrofi | 10 | 27,78 |
| 5 | Alwariskiani Putri | 10 | 27,78 |
| 6 | Amirah Kayyisah Mufid | 9 | 25 |
| 7 | Aulia Putri | 10 | 27,78 |
| 8 | Davin Hilal Fakhrizy | 11 | 30,56 |

| No | Nama | Skor | Nilai |
|----|----------------------------|------|-------|
| 9 | Destya Cinta Fitrianingrum | 13 | 36,11 |
| 10 | Diva Tri Yuliana | 12 | 33,33 |
| 11 | Fajar Widiyantoro | 10 | 27,78 |
| 12 | Faozia Alifah | 9 | 25 |
| 13 | Farel Erlangga | 7 | 19,44 |
| 14 | Febrina Afni Prasetya | 10 | 27,78 |
| 15 | Galang Prakoso | 13 | 36,11 |
| 16 | Galih Prakadiva | 12 | 33,33 |
| 17 | Kalya Anindya Nikmatul A. | 10 | 27,78 |
| 18 | Leksa Akbar Prasetya | 11 | 30,56 |
| 19 | M. Maulvin Ibrahim M. | 8 | 22,22 |
| 20 | M. Zaydan Maulana | 13 | 36,11 |
| 21 | M. Rizal Irsyadi | 11 | 30,56 |
| 22 | M. Syamsul Bachtiar | 9 | 25 |
| 23 | Mutiara Sifyani | 12 | 33,33 |
| 24 | Novelisia Alfa Varely | 11 | 30,56 |
| 25 | Rifana Nur Ramadhani | 11 | 30,56 |
| 26 | Riyani Nur Safa | 13 | 36,11 |
| 27 | Sabrina AL Maqvira | 10 | 27,78 |
| 28 | Salsa Novelia Putri | 11 | 30,56 |
| 29 | Syifa Azalia | 12 | 33,33 |
| 30 | Talya Dewi Febriyanti | 10 | 27,78 |
| 31 | Vanesya Amanda Nugraha | 12 | 33,33 |
| 32 | Wulan Suci Romadani | 11 | 30,56 |
| 33 | Yuwantika Naysila Putri | 12 | 33,33 |

Data di atas merupakan data nilai *pre-test* kelas kontrol sebelum pembelajaran menggunakan bahan ajar matematika konvensional. Tabel berikut menyajikan data statistik pemecahan masalah matematis siswa sebelum menggunakan bahan ajar matematika konvensional.

Tabel 17 Data Statistik Nilai *Pre-Test* Kelas Kontrol

| Data Statistik Nilai <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol Pemecahan Masalah Matematis Siswa | |
|---|-------|
| Jumlah Siswa | 33 |
| Nilai Tertinggi | 36,11 |
| Nilai Terendah | 16,67 |
| Rata-rata | 29,21 |

Berdasarkan data di atas, nilai *pre-test* pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen sebelum pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar matematika konvensional siswa kelas VIII F SMP Negeri 1 Kedungbanteng berada pada kriteria kurang sekali dan rata-rata nilainya 29,21 dan nilai ideal yang dapat dicapai siswa adalah 100. Pengelompokan hasil belajar siswa untuk *pre-test* pemecahan masalah matematis siswa pada kelas kontrol menurut lima kriteria hasil belajar, distribusi frekuensi dan persentasenya adalah sebagai berikut:

Tabel 18 Kriteria Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa *Pre-Test* Kelas Kontrol

| Nilai | Kriteria | Frekuensi | Persentase |
|----------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| $80 \leq x \leq 100$ | Baik Sekali | 0 | 0% |
| $66 \leq x < 80$ | Baik | 0 | 0% |
| $56 \leq x < 66$ | Cukup | 0 | 0% |
| $40 \leq x < 56$ | Kurang | 0 | 0% |
| $0 \leq x < 40$ | Kurang Sekali | 33 | 100% |
| Jumlah Siswa | | 33 | 100% |

Dari tabel di atas terlihat bahwa nilai siswa pada kriteria kurang sekali yaitu terdapat 33 siswa dengan nilai persentase 100% yang artinya semua siswa di kelas kontrol masih berada pada kriteria kurang sekali.

Tabel 19 Data Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol

| No | Nama | Skor | Nilai |
|----|----------------------------|------|-------|
| 1 | Abil Hasan | 11 | 30,56 |
| 2 | Ade Winoto | 14 | 38,89 |
| 3 | Aldaffa Radityanto Fairus | 11 | 30,56 |
| 4 | Alvin Mufti Asrofi | 17 | 47,22 |
| 5 | Alwariskiani Putri | 19 | 52,78 |
| 6 | Amirah Kayyisah Mufid | 12 | 33,33 |
| 7 | Aulia Putri | 14 | 38,89 |
| 8 | Davin Hilal Fakhrizy | 13 | 36,11 |
| 9 | Destya Cinta Fitrianingrum | 16 | 44,44 |
| 10 | Diva Tri Yuliana | 12 | 33,33 |
| 11 | Fajar Widiyantoro | 14 | 38,89 |
| 12 | Faozia Alifah | 16 | 44,44 |
| 13 | Farel Erlangga | 12 | 33,33 |
| 14 | Febrina Afni Prasetya | 16 | 44,44 |
| 15 | Galang Prakoso | 14 | 38,89 |
| 16 | Galih Prakadiva | 14 | 38,89 |
| 17 | Kalya Anindya Nikmatul A. | 12 | 33,33 |
| 18 | Leksa Akbar Prasetya | 14 | 38,89 |
| 19 | M. Maulvin Ibrahim M. | 11 | 30,56 |
| 20 | M. Zaydan Maulana | 14 | 38,89 |
| 21 | M. Rizal Irsyadi | 14 | 38,89 |
| 22 | M. Syamsul Bachtiar | 11 | 30,56 |
| 23 | Mutiara Sifyani | 15 | 41,67 |
| 24 | Novelisia Alfa Varely | 16 | 44,44 |
| 25 | Rifana Nur Ramadhani | 15 | 41,67 |
| 26 | Riyani Nur Safa | 16 | 44,44 |
| 27 | Sabrina AL Maqvira | 13 | 36,11 |
| 28 | Salsa Novelia Putri | 14 | 38,89 |

| No | Nama | Skor | Nilai |
|----|-------------------------|------|-------|
| 29 | Syifa Azalia | 12 | 33,33 |
| 30 | Talya Dewi Febriyanti | 18 | 50 |
| 31 | Vanesya Amanda Nugraha | 16 | 44,44 |
| 32 | Wulan Suci Romadani | 12 | 33,33 |
| 33 | Yuwantika Naysila Putri | 17 | 47,22 |

Data di atas merupakan data nilai *post-test* kelas kontrol setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar matematika konvensional. Tabel berikut menyajikan data statistik pemecahan masalah matematis siswa setelah menggunakan media komik digital berbasis kontekstual.

Tabel 20 Data Statistik Nilai *Post-Test* Kelas Kontrol

| Data Statistik Nilai <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen Pemecahan Masalah Matematis Siswa | |
|---|-------|
| Jumlah Siswa | 33 |
| Nilai Tertinggi | 52,78 |
| Nilai Terendah | 30,56 |
| Rata-rata | 39,14 |

Berdasarkan data di atas, nilai *post-test* pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen sebelum pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar matematika konvensional siswa kelas VIII F SMP Negeri 1 Kedungbanteng berada pada kriteria kurang sekali dan rata-rata nilainya 39,14 dan nilai ideal yang dapat dicapai siswa adalah 100. Pengelompokan hasil belajar siswa untuk *post-test* pemecahan masalah matematis siswa pada kelas kontrol menurut lima kriteria hasil belajar, distribusi frekuensi dan persentasenya adalah sebagai berikut:

Tabel 21 Kriteria Nilai Kemampuan pemecahan Masalah matematis Siswa *Post-Test* Kelas Kontrol

| Nilai | Kriteria | Frekuensi | Persentase |
|----------------------|---------------|-----------|-------------|
| $80 \leq x \leq 100$ | Baik Sekali | 0 | 0% |
| $66 \leq x < 80$ | Baik | 0 | 0% |
| $56 \leq x < 66$ | Cukup | 0 | 0% |
| $40 \leq x < 56$ | Kurang | 12 | 36,36% |
| $0 \leq x < 40$ | Kurang Sekali | 21 | 63,64% |
| Jumlah Siswa | | 33 | 100% |

Dari tabel di atas terlihat bahwa nilai siswa pada kriteria kurang sekali sejumlah 21 siswa dengan nilai presentase 63,64% dan kriteria kurang sejumlah 12 siswa dengan nilai presentase 36,36%

c. Hasil Uji Peningkatan Rata-rata (N-Gain) Kelas Eksperimen dan Kontrol

Dari hasil pemecahan masalah matematis siswa materi relasi dan fungsi yang diperoleh siswa kelas eksperimen dengan menggunakan media komik digital berbasis kontekstual diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang dihitung pada N-Gain, data skor N-Gain dan data statistik skor N-Gain berkaitan dengan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 22 Hasil N-Gain Kelas Eksperimen

| No | Nama | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> | N-Gain |
|----|----------------------------|-----------------|------------------|--------|
| 1 | Afaf Nur Faizah | 36,11 | 66,67 | 0,48 |
| 2 | Agustian Zidane Mahardika | 36,11 | 52,78 | 0,26 |
| 3 | Akmalia Faozah | 30,56 | 55,55 | 0,36 |
| 4 | Alhan Dyas Hidayat Pratama | 27,78 | 52,78 | 0,35 |
| 5 | Amal Septi Rahmadani | 36,11 | 75 | 0,61 |
| 6 | Ammar Setya Aji | 36,11 | 61,11 | 0,39 |
| 7 | Arbiansyah Apriliandika S. | 33,33 | 61,11 | 0,42 |
| 8 | Arif Afriyanto | 25 | 61,11 | 0,48 |

| No | Nama | Pre-test | Post-test | N-Gain |
|-----------------------|--------------------------|----------|-----------|---------------|
| 9 | Athfal Faza Febia | 27,78 | 52,78 | 0,35 |
| 10 | Auliana Zahratusyifa | 16,67 | 55,55 | 0,47 |
| 11 | Cesario Ghoniyun Ulum | 16,67 | 44,44 | 0,33 |
| 12 | Dafa Aulia Sani | 27,78 | 52,78 | 0,35 |
| 13 | Dea Wulandari | 25 | 55,55 | 0,41 |
| 14 | Desinta Rizka Salsabilla | 25 | 50 | 0,33 |
| 15 | Devit Riski Agustin | 27,78 | 55,55 | 0,38 |
| 16 | Elma Fauziyah | 30,56 | 66,67 | 0,52 |
| 17 | Evan Valentino | 22,22 | 55,55 | 0,43 |
| 18 | Fahmi Nasrullah | 36,11 | 52,78 | 0,26 |
| 19 | Fatih Rahmatulloh | 30,56 | 63,89 | 0,48 |
| 20 | Filda Devita Maerani | 27,78 | 61,11 | 0,46 |
| 21 | Ias Yuliana Pramesti | 25 | 55,55 | 0,41 |
| 22 | Lafena Mila Aura Selenta | 36,11 | 66,67 | 0,48 |
| 23 | Laksita Keara Maulida | 33,33 | 61,11 | 0,42 |
| 24 | Lusiana Safara | 30,56 | 58,33 | 0,40 |
| 25 | Muhamad Rafli Afriza | 27,78 | 52,78 | 0,35 |
| 26 | Naysha Julita Putri | 19,44 | 50 | 0,38 |
| 27 | Putu Nur Kusuma | 30,56 | 61,11 | 0,44 |
| 28 | Rahel Hazelda | 25 | 44,44 | 0,26 |
| 29 | Refan Pramudika | 33,33 | 55,55 | 0,33 |
| 30 | Romi Suhro Mustajib | 27,78 | 55,55 | 0,38 |
| 31 | Syifa Azmi Roatunnihiyah | 22,22 | 50 | 0,36 |
| 32 | Vika Khoirun Nisa | 33,33 | 63,89 | 0,46 |
| 33 | Zakki Alan Aprianto | 19,44 | 55,55 | 0,45 |
| 34 | Zita Aska Nabila | 25 | 58,33 | 0,44 |
| Skor Tertinggi | | | | 0,61 |
| Skor Terendah | | | | 0,26 |
| Skor Rata-rata | | | | 0,4019 |

Tabel 23 Data Statistik Skor N-Gain Kelas Eksperimen

| Data Statistik Skor N-Gain Kelas Eksperimen | |
|--|--------|
| Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa | |
| Jumlah Siswa | 34 |
| Skor Tertinggi | 0,61 |
| Skor Terendah | 0,26 |
| Skor Rata-rata | 0,4019 |

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa rata-rata nilai N-Gain siswa kelas eksperimen adalah 0,40, yang berarti kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat setelah pembelajaran melalui media komik digital berbasis kontekstual.

Nilai N-Gain siswa kelas eksperimen untuk pemecahan masalah matematis siswa dapat dikategorikan menurut kriteria yang diuraikan dalam tabel berikut:

Tabel 24 Kategori Perolehan Skor N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen

| Nilai N-Gain | Kriteria | Frekuensi | Persentase |
|-------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| $N\text{-Gain} \geq 0,70$ | Tinggi | 0 | 0% |
| $0,30 < N\text{-Gain} < 0,70$ | Sedang | 31 | 91,18% |
| $N\text{-Gain} \leq 0,30$ | Rendah | 3 | 8,82% |
| Jumlah | | 34 | 100% |

Berdasarkan data tersebut, diperoleh bahwa 3 siswa (8,82%) memperoleh skor N-Gain dengan kriteria rendah dan 31 siswa (91,18%) memperoleh skor N-Gain dengan kriteria sedang. Secara keseluruhan berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen dikategorikan pada kategori sedang.

Dari hasil pemecahan masalah matematis siswa materi relasi dan fungsi yang diperoleh siswa kelas kontrol dengan menggunakan media konvensional diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang dihitung pada N-Gain, data skor N-Gain dan data statistik skor N-Gain berkaitan dengan pemecahan masalah matematis siswa kelas kontrol ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 25 Hasil N-Gain Kelas Kontrol

| No | Nama | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> | N-Gain |
|----|----------------------------|-----------------|------------------|--------|
| 1 | Abil Hasan | 16,67 | 30,56 | 0,17 |
| 2 | Ade Winoto | 27,78 | 38,89 | 0,15 |
| 3 | Aldaffa Radityanto Fairus | 22,22 | 30,56 | 0,11 |
| 4 | Alvin Mufti Asrofi | 27,78 | 47,22 | 0,27 |
| 5 | Alwariskiani Putri | 27,78 | 52,78 | 0,35 |
| 6 | Amirah Kayyisah Mufid | 25 | 33,33 | 0,11 |
| 7 | Aulia Putri | 27,78 | 38,89 | 0,15 |
| 8 | Davin Hilal Fakhrizy | 30,56 | 36,11 | 0,08 |
| 9 | Destya Cinta Fitrianingrum | 36,11 | 44,44 | 0,13 |
| 10 | Divya Tri Yuliana | 33,33 | 33,33 | 0,00 |
| 11 | Fajar Widiyantoro | 27,78 | 38,89 | 0,15 |
| 12 | Faozia Alifah | 25 | 44,44 | 0,26 |
| 13 | Farel Erlangga | 19,44 | 33,33 | 0,17 |
| 14 | Febrina Afni Prasetya | 27,78 | 44,44 | 0,23 |
| 15 | Galang Prakoso | 36,11 | 38,89 | 0,04 |
| 16 | Galih Prakadiva | 33,33 | 38,89 | 0,08 |
| 17 | Kalya Anindya Nikmatul A. | 27,78 | 33,33 | 0,08 |
| 18 | Leksa Akbar Prasetya | 30,56 | 38,89 | 0,12 |
| 19 | M. Maulvin Ibrahim M. | 22,22 | 30,56 | 0,11 |
| 20 | M. Zaydan Maulana | 36,11 | 38,89 | 0,04 |
| 21 | M. Rizal Irsyadi | 30,56 | 38,89 | 0,12 |

| No | Nama | Pre-test | Post-test | N-Gain |
|-----------------------|-------------------------|----------|-----------|-------------|
| 22 | M. Syamsul Bachtiar | 25 | 30,56 | 0,07 |
| 23 | Mutiara Sifyani | 33,33 | 41,67 | 0,13 |
| 24 | Novelisia Alfa Varely | 30,56 | 44,44 | 0,20 |
| 25 | Rifana Nur Ramadhani | 30,56 | 41,67 | 0,16 |
| 26 | Riyani Nur Safa | 36,11 | 44,44 | 0,13 |
| 27 | Sabrina AL Maqvira | 27,78 | 36,11 | 0,12 |
| 28 | Salsa Novelia Putri | 30,56 | 38,89 | 0,12 |
| 29 | Syifa Azalia | 33,33 | 33,33 | 0,00 |
| 30 | Talya Dewi Febriyanti | 27,78 | 50 | 0,31 |
| 31 | Vanesya Amanda Nugraha | 33,33 | 44,44 | 0,17 |
| 32 | Wulan Suci Romadani | 30,56 | 33,33 | 0,04 |
| 33 | Yuwantika Naysila Putri | 33,33 | 47,22 | 0,21 |
| Skor Tertinggi | | | | 0,35 |
| Skor Terendah | | | | 0,00 |
| Skor Rata-rata | | | | 0,14 |

Tabel 26 Data Statistik Skor N-Gain Kelas Kontrol

| Data Statistik Skor N-Gain Kelas Kontrol | |
|--|------|
| Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa | |
| Jumlah Siswa | 33 |
| Skor Tertinggi | 0,35 |
| Skor Terendah | 0,00 |
| Skor Rata-rata | 0,14 |

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa rata-rata nilai N-Gain siswa kelas eksperimen adalah 0,71, yang berarti kemampuan pemecahan masalah matematis siswa meningkat setelah pembelajaran melalui media komik digital berbasis kontekstual.

Nilai N-Gain siswa kelas kontrol untuk pemecahan masalah matematis siswa dapat dikategorikan menurut kriteria yang diuraikan dalam tabel berikut:

Tabel 27 Kategori Perolehan Skor N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol

| Nilai N-Gain | Kriteria | Frekuensi | Persentase |
|-------------------------------|----------|-----------|------------|
| $N\text{-Gain} \geq 0,70$ | Tinggi | 0 | 0% |
| $0,30 < N\text{-Gain} < 0,70$ | Sedang | 2 | 6,06% |
| $N\text{-Gain} \leq 0,30$ | Rendah | 31 | 93,94% |
| Jumlah | | 33 | 100% |

Berdasarkan data tersebut, diperoleh bahwa 31 siswa (93,94%) memperoleh skor N-Gain dengan kriteria rendah dan 2 siswa (6,06%) memperoleh skor N-Gain dengan kriteria sedang. Secara keseluruhan berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas kontrol dikategorikan pada kategori rendah.

d. Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil N-Gain untuk kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data, peneliti menggunakan metode *One Sample Kolmogorov Smirnov Test* dengan membandingkan Sig. dengan nilai alpha (α). Dengan kriteria keputusan H_0 : data terdistribusi normal, H_1 : data tidak terdistribusi normal. Jika Sig. $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak berarti data tidak terdistribusi normal, dan jika Sig. $> 0,05$ maka H_0 diterima berarti data terdistribusi normal. Suatu nilai data dikatakan normal jika nilai Sig. lebih besar dari nilai alpha (α) = 0,05.

Tabel 28 Hasil Uji Normalitas N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dengan Menggunakan SPSS 22

| Variabel | t-statistik | Sig. | Keterangan |
|-------------------------|-------------|-------|------------|
| N-Gain Kelas Eksperimen | 0,095 | 0,200 | Normal |
| N-Gain Kelas Kontrol | 0,126 | 0,200 | Normal |

Berdasarkan *output* SPSS versi 22 di atas, dapat dilihat hasil untuk setiap nilai sig. N-Gain kelas eksperimen sebesar $0,200 > 0,05$ dan nilai Sig. N-Gain sebesar $0,200 > 0,05$ untuk kelas kontrol. Dengan kriteria keputusan yaitu $\text{Sig} > 0,05$ maka H_0 diterima. Dengan demikian, distribusi data pemecahan masalah matematis siswa dapat dikatakan “normal” antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

e. Hasil Uji t

Uji t dilakukan setelah dipastikan kedua kelas homogen dan kedua kelas harus berdistribusi normal. Setelah kedua pengujian dilakukan selanjutnya, uji-t dapat dijalankan. Uji-t ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika melalui N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria penilaian adalah ketika $\text{Sig} < 0,05$, H_0 ditolak. Dengan kata lain, terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika $\text{Sig} \geq 0,05$, H_0 diterima. Artinya tidak ada perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data dimana Sig. lebih kecil dari nilai alpha (α) = 0,05 berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 29 Hasil Uji t N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dengan Menggunakan SPSS 22

| Variabel | t-Statistik | Sig. |
|---|-------------|-------|
| N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol | 13,739 | 0,000 |

Berdasarkan output uji-t di atas dengan menggunakan SPSS versi 22, menunjukkan nilai probabilitas *post-test* untuk kelas eksperimen dan kontrol adalah Sig. 0,000 < 0,05 dengan kriteria keputusan yang ditetapkan, yaitu Sig. < 0,05 maka H_0 ditolak. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen yang menggunakan media komik digital berbasis kontekstual dengan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas kontrol yang menggunakan bahan ajar matematika konvensional.

B. Pembahasan

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran komik digital bagi siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi relasi dan fungsi. Dalam penelitian ini, ada dua pembahasan utama. Pertama, mengenai hasil pengembangan media pembelajaran komik digital untuk materi relasi dan fungsi melalui hasil validasi validator, respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran komik digital untuk materi relasi dan fungsi. Kedua, mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan melihat hasil belajar siswa melalui pengembangan media pembelajaran komik digital pada materi relasi dan fungsi.

1. Pembahasan Uji Validitas Media Komik Digital

Penelitian dan pengembangan media komik digital meliputi validasi ahli dan penilaian guru dan siswa terhadap media komik digital. Validasi dilakukan oleh ahli materi, dan ahli media. Data yang diperoleh dari hasil validasi oleh validator meliputi penilaian kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian kebahasaan. Untuk kelayakan isi, memperoleh persentase 80% dengan kriteria "valid", untuk kelayakan penyajian memperoleh persentase 80% pada kriteria "valid" dan untuk kelayakan kebahasaan memperoleh persentase 84% dengan kriteria "sangat valid". Hal ini dapat menunjukkan hasil validasi ahli materi secara kumulatif yaitu

memperoleh persentase 81,54% dengan kriteria “sangat valid”. Dengan demikian materi pada komik digital yaitu relasi dan fungsi ini valid dan layak digunakan dari segi materi dengan tambahan berupa saran dan koreksi dari ahli validasi materi.

Perolehan data dari hasil validasi dari validator media pembelajaran meliputi penilaian kelayakan isi, bahasa, dan penyajian. Untuk aspek kelayakan isi, memperoleh persentase sebesar 96,67% dengan kriteria “sangat valid”. Selanjutnya, untuk aspek penyajian memperoleh persentase sebesar 100% dengan kriteria "sangat valid", dan memperoleh persentase sebesar 95% dalam aspek kebahasaan dalam kriteria "sangat valid". Hal ini dapat menunjukkan hasil validasi ahli media secara kumulatif yaitu memperoleh persentase 96,92% dengan kriteria “sangat valid”. Dengan demikian media pembelajaran komik digital ini dinyatakan valid dan layak digunakan dari segi bahan ajar dengan tambahan berupa saran dan koreksi dari ahli validasi materi.

Selanjutnya mengenai penilaian guru dan siswa, dengan pemberian angket. Pada uji coba terbatas yang dilakukan untuk meninjau perbaikan produk yang telah dikembangkan menghasilkan persentase 84,4% dengan kriteria "sangat valid". Oleh karena itu media pembelajaran komik digital layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk menunjang proses belajar mengajar siswa kelas VIII.

Selanjutnya pada uji coba luas di mana peneliti memberikan materi relasi dan fungsi dengan menggunakan media pembelajaran komik digital, memperoleh skor rata-rata pada angket penilaian siswa dengan kriteria “sangat valid” yaitu sebesar 87,59%. Dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran Komik Digital ini memiliki kriteria yang sangat valid dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk kegiatan belajar mengajar kelas VIII.

Kemudian pada uji coba guru yang dilakukan untuk meyakinkan data dan mengetahui kevalidan produk. Diperoleh persentase sebesar 96%, yang dapat dikriteriakan sebagai “sangat valid”. Maka disimpulkan bahwa

media pembelajaran komik digital layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk kegiatan belajar mengajar pada materi relasi dan fungsi kelas VIII.

2. Pembahasan Uji Efektivitas Media Komik Digital

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa akan tercermin dari hasil belajar siswa setelah menyelesaikan proses uji coba media komik digital. Proses pengujian meliputi pengambilan sampel penelitian. Dalam menentukan besar sampel, Arikunto mengatakan bahwa sampel penelitian berkisar antara 10-25% dari total populasi bila populasinya lebih besar dari 100. Sebaliknya, jika populasinya kurang dari 100, maka seluruh populasi dijadikan sampel. Jumlah sampel yang diambil adalah 33 siswa kelas VIII F dan 34 siswa kelas VIII G, sehingga jumlah sampel sebanyak 67 siswa dari sebanyak 270 siswa kelas VIII yang ada di SMP Negeri 1 Kedungbanteng. Pengambilan sampel menunjukkan bahwa tingkat pengambilan sampel mencapai 24,81%, sehingga memenuhi kriteria pengambilan sampel.

Pertama, sebanyak 34 siswa berperan sebagai kelas eksperimen yaitu Kelas VIII G SMP Negeri 1 Kedungbanteng Materi yang diberikan peneliti yaitu relasi dan fungsi menggunakan media pembelajaran komik digital. Pada pertemuan pertama sebelum masuk ke materi relasi dan fungsi, siswa diberi soal *pre-test*. Kemudian pada pertemuan kedua dan ketiga Peneliti memberikan materi relasi dan fungsi dengan media pembelajaran berupa komik digital. Setelah guru memberikan materi relasi dan fungsi kemudian di pertemuan keempat, dilakukan uji kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan memberi soal *post-test* sebagai instrumen untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Peneliti juga memberikan angket kepada siswa untuk mengetahui respon mereka terhadap media pembelajaran komik digital.

Selain kelas eksperimen, peneliti juga meneliti kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan. Artinya, peneliti menguji kemampuan pemecahan masalah matematis siswa materi relasi dan fungsi dengan tidak

menggunakan media komik digital pada materi relasi dan fungsi. Dalam hal ini, kelas kontrol yang peneliti gunakan sebagai sampel penelitian yaitu kelas VIII F SMP Negeri 1 Kedungbanteng dengan jumlah siswa 33 orang. Penelitian pada kelas kontrol dilakukan selama empat pertemuan sama dengan kelas eksperimen yang membedakan hanya pada media yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Peneliti menyajikan materi pada relasi dan fungsi seperti biasanya mereka belajar dengan bahan ajar konvensional. Setelah selesai memberikan materi, selanjutnya menguji kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan memberikan soal *post-test* sebagai instrument untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi relasi dan fungsi.

Kemudian berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol di akhir kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Hasil tersebut penulis bandingkan dengan analisis N-Gain untuk mengetahui kelayakan pengembangan media komik digital untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi relasi dan fungsi. Setelah dilakukan uji N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,40 lebih tinggi dibandingkan dengan skor N-Gain pada kelas kontrol sebesar 0,14. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa penggunaan media komik digital berbasis kontekstual efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Setelah mengetahui efektivitas penggunaan media komik digital berbasis kontekstual di kelas eksperimen dibandingkan dengan menggunakan bahan ajar matematika konvensional di kelas kontrol. Kemudian akan dibandingkan apakah media komik digital berbasis kontekstual dalam proses pembelajaran lebih efektif daripada pembelajaran tanpa menggunakan media komik digital berbasis kontekstual. Sebelum pada uji t yaitu uji normalitas mendapatkan nilai Sig. N-Gain kelas eksperimen adalah $0,200 > 0,05$ dan nilai Sig. N-Gain kelas kontrol $0,200 > 0,05$. Karena uji prasyarat telah terpenuhi, maka dimungkinkan untuk melanjutkan membandingkan keefektivan media

komik digital berbasis kontekstual dengan menggunakan uji-t independen menggunakan SPSS versi 22. Berdasarkan hasil uji *independent sample t test* diperoleh nilai Sig.<0,05 atau $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media komik digital berbasis kontekstual efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kedungbanteng.

Hasil Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Elfarida Rif'atul Chusniah, Rini Setianingsih⁷⁴ dan Wulansari, Tri Murdiyanto dan Siti Rohmah Rohimah⁷⁵ bahwa hasil validasi produk yang dikembangkan yaitu media komik matematika dinyatakan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian Khoerul Hanif Falah⁷⁶ bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang signifikan sebelum dan sesudah menggunakan produk yang dikembangkan, sehingga dinyatakan efektif digunakan dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

⁷⁴ Elfarida Rif'atul Chusniah, Rini Setianingsih, *Pengembangan Komik Matematika Berbasis Kontekstual untuk Materi Lingkaran*, (Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains, 2019)

⁷⁵ Wulansari, Tri Murdiyanto dan Siti Rohmah Rohimah, *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berupa Aplikasi komik Matematika dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Aljabar Kelas VII SMP*, (Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sains, 2021) Vol. 5, No. 2

⁷⁶ Khoerul Hanif Falah, *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Cergam Berkarakter dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi SPLDV untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs Tahun Pelajaran 2016/2017*, Skripsi, (Semarang: UIN Walisongo, 2017)

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

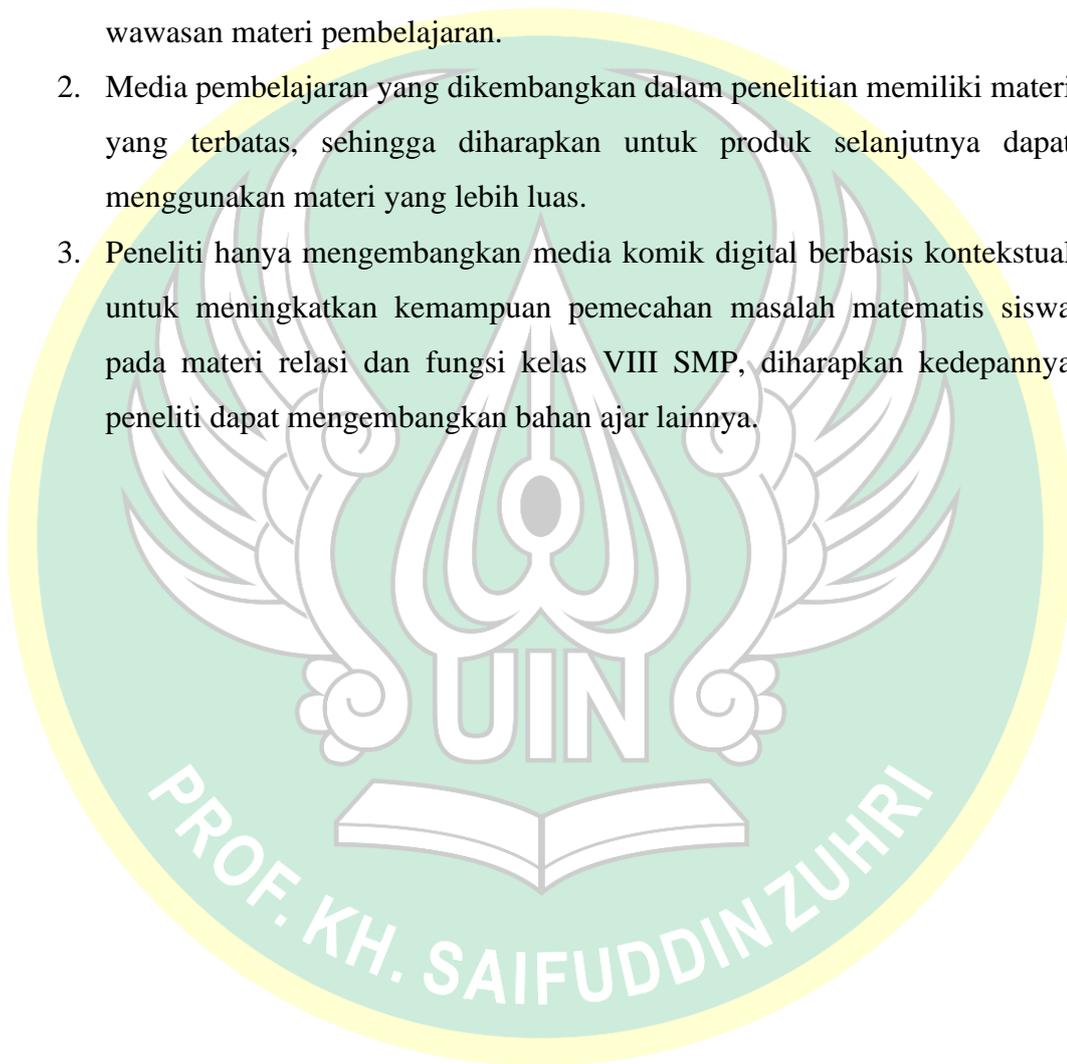
Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa dalam mengembangkan media komik digital berbasis kontekstual pada materi relasi dan fungsi dinyatakan valid dan efektif untuk pembelajaran, maka kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Media komik digital berbasis kontekstual dinyatakan valid sebagai media pembelajaran yang valid dan layak digunakan sebagai media dalam pembelajaran. Hasil validasi ahli materi oleh validator adalah 81,54% dengan kriteria “sangat valid”, dan hasil validasi ahli media oleh validator adalah 96,92% dengan kriteria “sangat valid”. Respon siswa tentang kelayakan dan kemenarikan media komik digital berbasis kontekstual pada materi relasi dan fungsi dihasilkan teruji layak dan menarik bagi siswa. Pada tes respon siswa yang diuji dalam uji coba terbatas, persentase nilai kumulatif adalah 84,4% dengan kriteria “sangat valid”, dan pada tes respon siswa diuji coba luas, persentase skor kumulatif adalah 87,59% dengan kriteria “sangat valid”, dan respon guru matematika sebesar 96% dengan kriteria “sangat valid”. Oleh karena itu, sangat layak dan menarik bagi siswa pengembangan media komik digital berbasis kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Media komik digital berbasis kontekstual pada materi relasi dan fungsi efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini tercermin dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,40 pada kategori sedang. Sedangkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas kontrol dengan rata-rata peningkatan N-Gain sebesar 0,14 berada pada kategori rendah.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan, maka peneliti memberikan beberapa saran, khususnya sebagai berikut:

1. Media komik digital berbasis kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP yang dapat digunakan oleh pendidik atau siswa untuk menambah wawasan materi pembelajaran.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian memiliki materi yang terbatas, sehingga diharapkan untuk produk selanjutnya dapat menggunakan materi yang lebih luas.
3. Peneliti hanya mengembangkan media komik digital berbasis kontekstual untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP, diharapkan kedepannya peneliti dapat mengembangkan bahan ajar lainnya.



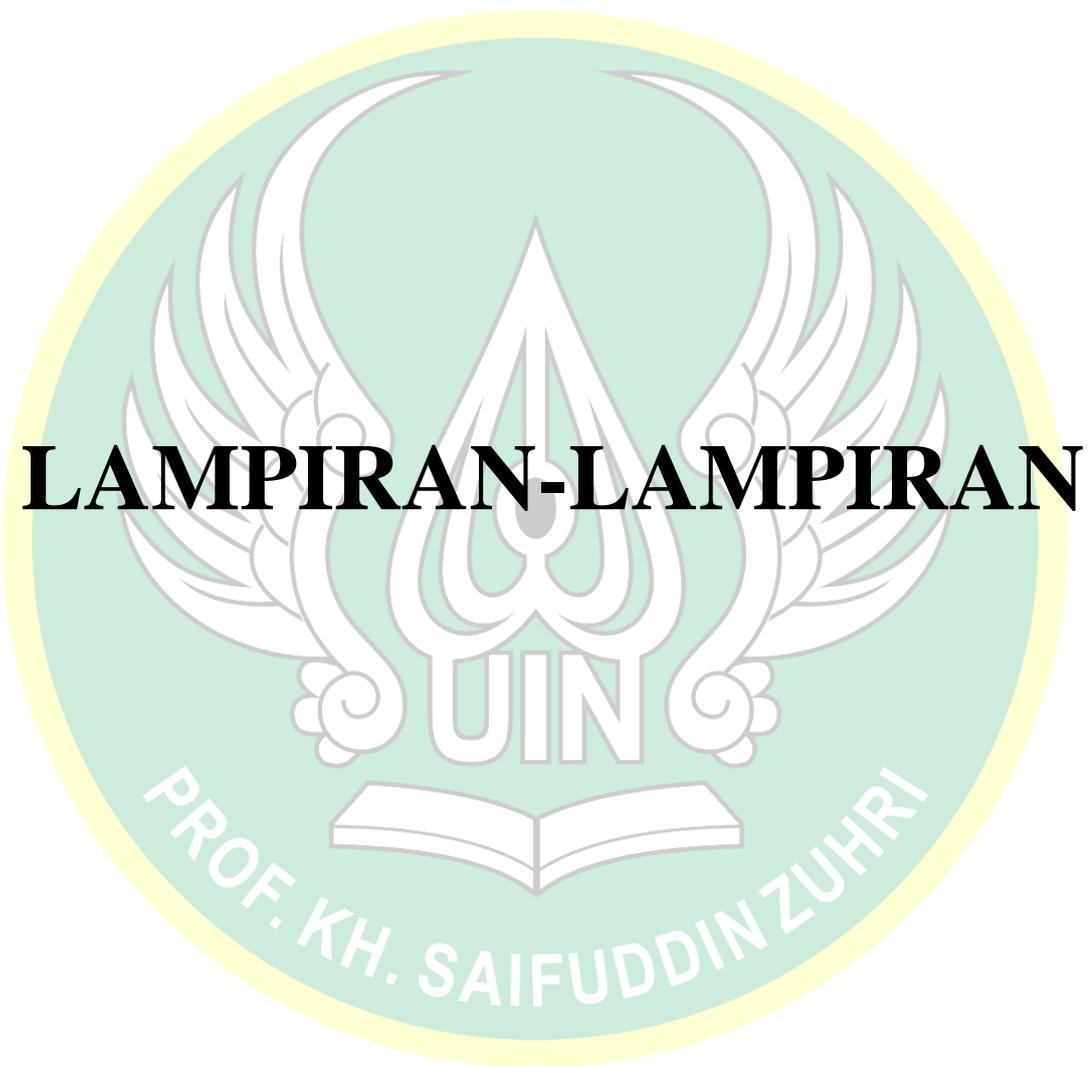
DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, T. R., Subarinah, S., Hikmah, N., & Amrullah. 2021. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Soal Open Ended Materi Lingkaran Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika Siswa. Jurnal Of Mathematics Education and Application*. Vol. 1, No. 2.
- Amam, A. 2017. *Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*, Jurnal Teori dan Riset Matematika. Vol. 2, No. 1.
- Andriyani, J. S. 2022. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika E-Komik dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Himpunan Kelas VII SMP*. Skripsi. Bengkulu: UIN Fatmawati Sukarno.
- Anesia, R., Anggoro, B. S., & Gunawan, I. 2018. *Pengembangan Media Komik Berbasis Android pada Pokok Bahasan Gerak Lurus. Journal of Science and Mathematics Education*. Vol. 1, No. 1.
- Aprilia, C. R. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Komik untuk Meningkatkan Ketrampilan Pemecahan Masalah Siswa, Thinking Skills and Creativity Journal*, Vol. 3, No. 2.
- Arikunto, S. 2003. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arsyad, A. 2008. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- As'ari, A. R. 2017. *Buku Guru Matematika*. Jakarta: Pusat Kurikulum Perbukuan, Balitbang, kemendikbud.
- Asyhar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- BSNP. 2014. *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran untuk Siswa Kelompok Peminatan Matematika di SMA/MA*. Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan Pendidikan dan Kebudayaan, Balitbang, Kemdikbud.
- Chusniah, E. R & Setianingsih. R. 2019. *Pengembangan Komik Matematika Berbasis Kontekstual untuk Materi Lingkaran*. Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains.
- Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

- Delviandra. 2021. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Penerapan Metode Penemuan Terbimbing di Kelas VII SMP PAB 02 Helvetia T. A. 2021/2022*. Skripsi. Medan: UMSU.
- Fadilah, P. 2018. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Realistic Mathematis Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa Kelas VII SMP*. Skripsi. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Falah, K. H. 2017. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Cergam Berkarakter dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi SPLDV untuk Siswa Kelas VIII SMP/MTs Tahun Pelajaran 2016/2017*, Skripsi, Semarang: UIN Walisongo.
- Ghazali, D. & Devi, W. 2020. *27 Cara Asik Belajar Matematika*. Magelang: Pustaka Rumah Cinta.
- Hartono, Y. 2014. *Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hudojo, H. 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: IKIP Malang
- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press. Cet. 1.
- Kristianto, D. & Ayu, T. S. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas VII*. Jurnal Pendidikan Tambusai Vol. 4, No. 2.
- Kustandi, Cecep dkk. 2011. *Media Pembelajaran: Manual dan Digital (Edisi II)*. Bogor: Chalia Indonesia.
- Kustandi, C. & Darmawan, D. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Konsep dan Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat*. Jakarta: Kencana.
- Laelatunnajah, N., Kriswandani, & Prihatnani, E. 2018. *Pengaruh Strategi REACT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis bagi Siswa Kelas VIII SMP N 3 Pabelan Kabupaten Semarang*. Jurnal Mitra Pendidikan. Vol. 2, No. 1.

- Lestari, K. E. & Negara, M. Y. 2018. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Malik, A. 2018. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Yogyakarta: Depublish. Ed. 1, Cet. 1
- Masdiono, T. 1998. *14 Jurus Membuat Komik*. Jakarta: Creativ Media.
- McCloud & Scott. 2008. *Memahami Komik*. Jakarta: Kepustakaan Populer.
- Nurdyansyah & Fahyuni, E. F. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo, Nizamania Learning Center.
- Nurgiyantoro, B. 2013. *Sastra Anak*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Pratama, Y. A. 2018. *Media Komik Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di SDN 1 Sukabumi Bandar Lampung*. Jurnal Mudarrisuna. Vol. 8 No.1.
- Prihanto, D. A & Yuniarta, T. N. H. 2018. *Pengembangan Media Komik Matematika pada Materi Pecahan untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. Jurnal MAJU. Vol. 5, No. 1.
- Risna, dkk. 2019. *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis pada Materi Himpunan*. Jurnal On Education Vol. 1, No. 3.
- Rohani, A. 1997. *Media Intruksional Edukatif*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sadiman, Arif dkk. 2005. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Saputro, A. D. 2015. *Aplikasi Komik sebagai Media Pembelajaran*. Jurnal Muaddib. Vol. 5, No. 1.
- Setyosari, P., & Sihkabuden 2005. *Media Pembelajaran*. Malang: Elang Emas.
- Subroto, E. N., Qohar, A., & Dwiyan. 2020. *Efektivitas Pemanfaatan Komik Sebagai Media Pembelajaran Matematika*. Jurnal Pendidikan. vol. 5, No. 2.
- Sudarmono, M. & Hanani, E. S. 2020. *Health Education Teaching Materials Through Comic Media For Primary School Students*. Journal of Health Education. Vol 5, No. 1
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

- Sudjana, N. & Rivai, A. 2008. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. 2015. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, Nunuk dkk. 2018. *Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sutarto, S. 2013. *Desain Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Samudra Biru.
- Taniredja, T., Faridli, E. M., & Harmianto, S. 2014. *Model-model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*. Bandung: Alfabeta.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Ustman & Basyiruddin. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Pers.
- Wahyudi & Anugraheni, I. 2017. *Strategi Pemecahan Masalah Matematika*. Salatiga: Satya Wacana University Press.
- Wardhani, S., Purnomo, S. S., & Wahyuningsih, E. 2010. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMP*. Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.
- Wulansari, Murdiyanto, T., & Rohimah, S. R. 2021. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berupa Aplikasi Komik Matematika dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Aljabar Kelas VII SMP*. Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sains. Vol. 5, No. 2.
- Yuniarti, A. & Radia, E. H. 2020. *Development of Comic Mathematics Teaching Materials on Flat-Building Material to Increase Reading Interest in Class IV Elementary School Students*. *Journal of Education Technology*. Vol. 4 No. 4.



KISI-KISI SOAL PRE-TEST

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS VIII

| No | Indikator Pemecahan Masalah Matematis | Indikator Soal | Nomor Soal |
|----|---------------------------------------|--|------------|
| 1 | Memahami masalah | Siswa dapat memahami masalah dengan mengidentifikasi kecukupan yang diketahui dan ditanyakan, dengan memperhatikan bagan silsilah dan membuat relasi dari bagan tersebut | 1 |
| | Membuat rencana | | |
| | Melaksanakan rencana | | |
| | Memeriksa kembali | | |
| 2 | Memahami masalah | Siswa dapat merumuskan model matematika dan menentukan merumuskan masalah matematis dengan menggunakan rumus fungsi dan strategi perhitungan substitusi dan eliminasi | 2 |
| | Membuat rencana | | |
| | Melaksanakan rencana | | |
| | Memeriksa kembali | | |
| 3 | Memahami masalah | Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan relasi, menyajikan relasi dalam bentuk diagram kartesius dan memeriksa kebenaran jawaban tersebut | 3 |
| | Membuat rencana | | |
| | Melaksanakan rencana | | |
| | Memeriksa kembali | | |

SOAL PRE-TEST

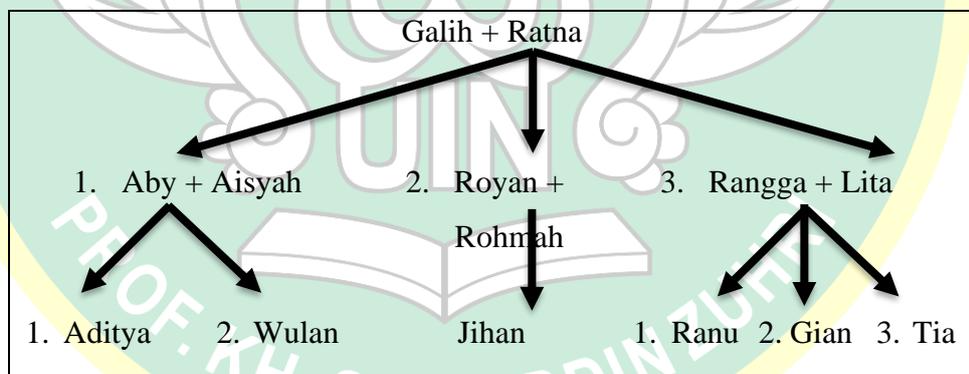
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS VIII

Jenjang/Kelas : SMP/VIII Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Relasi dan Fungsi Waktu : ... Menit

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan
2. Kerjakan semua soal di bawah ini secara lengkap, jelas dan tepat
3. Bila ada soal yang tidak jelas dapat ditanyakan kepada guru

1. Bagan berikut menunjukkan silsilah keluarga Bapak Galih dan Ibu Ratna. Tanda panah menunjukkan hubungan “mempunyai anak”



- a. Sebutkan relasi-relasi yang mungkin antara himpunan nama-nama pada silsilah tersebut
 - b. Nyatakan relasi yang memenuhi dengan himpunan Aditya, Ranu, dan Gian dengan diagram panah
2. Rumah yang berlangganan telepon harus membayar harga tertentu dan harga lain yang besarnya bergantung pada pemakaian. Bulan kemarin, Rumah Nadin menggunakan internet sebesar 45 Gb dan harus membayar

Rp 134.000,00. Dan pada bulan ini nadin menggunakannya sebanyak 60 Gb dan membayar Rp 164.000,00. Tentukan biaya uang langganan dan harga pemakaian per Gigabyte! Berikanlah alasan dengan jelas!

3. Menjelang peringatan 17 agustus SMP Negeri 1 Kedungbanteng mengadakan beerbagai perlombaan untuk siswa-siswinya. Perlombaan tersebut diantaranya adalah balap karung, lomba bakiak, tarik tambang, egrang, makan kerupuk, dan fashion show. Pada hari pertama pendaftaran, siswa perempuan yang mendaftar antara lain: Putri mengikuti lomba fashion show dan bakiak, Nada mengikuti lomba balap karung, egrang, dan fashion show. Tia dan Nishfa mengikuti lomba bakiak. Sedangkan siswa laki-laki ada Budi mendaftar lomba egrang, balap karung, dan makan kerupuk, Fahri mengikuti lomba makan kerupuk dan tarik tambang dan Dion mengikuti tarik tambang.

- a. Lengkapi tabel dibawah ini!

| Perlombaan Nama |  |  |  |  |  |  |
|--------------------|---|---|---|---|--|---|
| | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| ... | | | | | | |

- b. Buatlah diagram kartesius sesuai dengan persoalan diatas
 c. Setelah membuat diagram kartesius apakah persoalan di atas termasuk relasi dan atau fungsi? Berikan alasanmu
 d. Berdasarkan jawaban yang kamu berikan. Coba simpulkan konsep yang kamu dapat

KUNCI JAWABAN SOAL PRE-TEST

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS VIII

| No | Jawaban | Skor |
|----|--|------|
| 1 | <p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui: Silsilah Keluarga bapak Galih dan Ibu Ratna, tanda panah menunjukkan hubungan "mempunyai anak"</p> <div data-bbox="523 913 1310 1193" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <pre> graph TD GR[Galih + Ratna] --> AA[1. Aby + Aisyah] GR --> RR[2. Royan + Rohmah] GR --> RL[3. Rangga + Lita] AA --> A1[1. Aditya] AA --> A2[2. Wulan] RR --> J[Jihan] RL --> R1[1. Ranu] RL --> R2[2. Gian] RL --> R3[3. Tia] </pre> </div> <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Relasi yang mungkin antara himpunan nama-nama pada silsilah tersebut Nyatakan relasi yang memenuhi dengan himpunan Aditya, Ranu, dan Gian dengan diagram panah <p>Jawab:</p> <p>Membuat Rencana</p> <p>Galih + Ratna "mempunyai anak" Aby + Aisyah Galih + Ratna "mempunyai anak" Royan+ Rohmah Galih + Ratna "mempunyai anak" Rangga + Lita Aby + Aisyah "mempunyai anak" Aditya Aby + Aisyah "mempunyai anak" Wulan Royan + Rohmah "mempunyai anak" Jihan Rangga + Lita "mempunyai anak" Ranu</p> | 3 |

Rangga + Lita “mempunyai anak” Gian

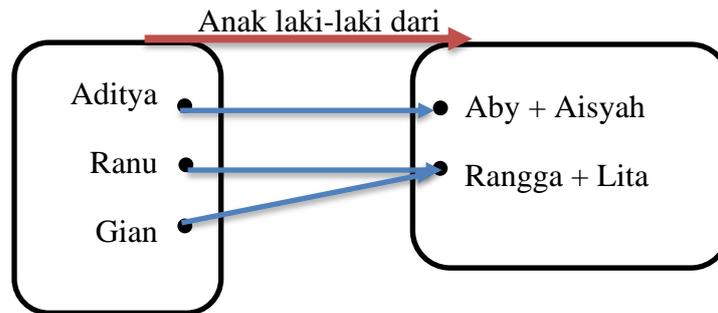
Rangga + Lita “mempunyai anak” Tia

Melaksanakan Rencana

a. Relasi-relasi yang mungkin antara nama-nama pada silsilah keluarga bapak Galih dan Ratna

- Mempunyai anak
- Anak dari, anak laki-laki dari, anak perempuan dari
- Suami dari, istri dari
- Ayah dari, ibu dari

b. Relasi yang memenuhi himpunan Aditya, Ranu dan Gian



Memeriksa Kembali

Relasi-relasi yang mungkin antara nama-nama pada silsilah keluarga bapak Galih dan Ibu Ratna adalah “Mempunyai anak”, “Anak dari”, “anak laki-laki dari”, “anak perempuan dari”, “suami dari”, “istri dari”, “ayah dari”, “ibu dari”.

Sebagai contoh:

Royan + Rohmah “mempunyai anak” Jihan

Jihan “anak dari” Royan +Rohmah

Gian “anak laki-laki dari” Rangga + Lita

Tia “anak perempuan dari” Rangga + Lita

Galih “suami dari” Ratna

Ratna “Istri dari” Galih

Royan “Ayah dari” Jihan

3

3

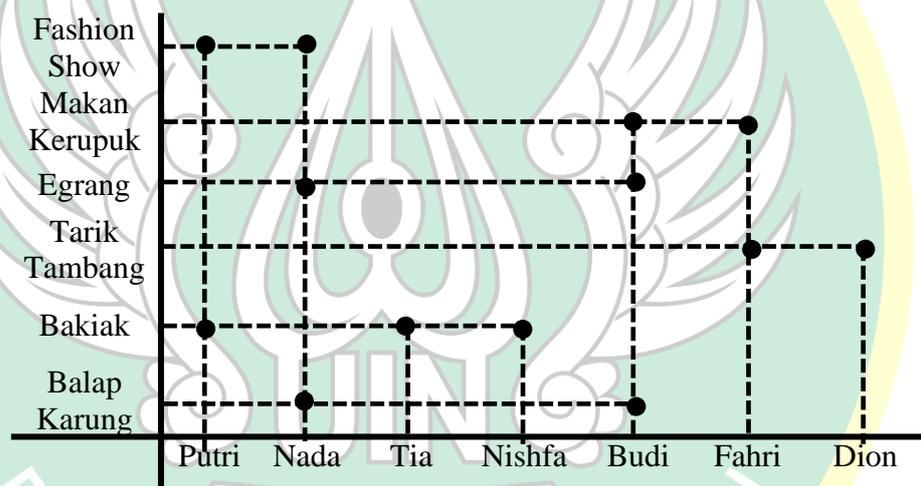
| | | |
|----------|--|---|
| | <p>Rohmah “Ibu dari” Jihan</p> <p>Relasi yang memenuhi himpunan Aditya, Ranu dan Gian</p> <p>Aditya “anak laki-laki dari” Aby + Aisyah</p> <p>Ranu “anak laki-laki dari” Rangga + Lita</p> <p>Gian “anak laki-laki dari” Rangga + Lita</p> | |
| 2 | <p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui: Penggunaan internet bulan kemarin = 45 Gb dan memabayar 134.000 Penggunaan internet bulan ini = 60 Gb dan membayar 164.000</p> <p>Ditanya: Biaya uang langganan dan harga pemakaian per Gigabyte? Berikanlah alasan dengan jelas!</p> <p>Dijawab:</p> <p>Membuat Rencana</p> <p>Misalkan waktu penggunaan internet tiap bulan = x Gigabyte. Banyak uang yang harus dibayar tiap bulan bergantung pada harga pemakaian per Gigabyte dan uang langganan (nilainya selalu konstan)</p> <p>Jika banyaknya uang yang harus dibayar tiap bulan dinyatakan sebagai fungsi x, maka diperoleh rumus:</p> $f(x) = ax + b$ <p>Dengan a = harga pemakaian per Gigabyte x = waktu pemakaian b = uang langganan</p> <p>Melaksanakan Rencana</p> <p>Diketahui $f(x) = 134.000$ untuk $x = 45$ dan $f(x) = 164.000$ untuk $x = 60$</p> $134.000 = a(45) + b$ $164.000 = a(60) + b \quad -$ <hr/> $-30.000 = -15a$ $a = \frac{-30.000}{-15} = 2000$ <p>Untuk $a = 2000$, maka:</p> | <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> |

| | $164.000 = 60(2000) + b$ $164.000 = 120.000 + b$ $b = 164.000 - 120.000$ $= 44.000$ <p>Jadi, harga uang langganan yang harus dibayarkan oleh Nadin sebesar Rp 44.000 dan harga pemakaian per Gigabyte sebesar Rp 2000/Gigabyte</p> <p>Memeriksa Kembali</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> $f(x) = ax + b$ $f(45) = 2000(x) + 44.000$ $x = 2000(45) + 44.000$ $x = 90.000 + 44.000$ $x = 134.000$ </td> <td style="width: 50%; border: none;"> $f(x) = ax + b$ $f(60) = 2000(x) + 44.000$ $x = 2000(60) + 44.000$ $x = 120.000 + 44.000$ $x = 164.000$ </td> </tr> </table> | $f(x) = ax + b$ $f(45) = 2000(x) + 44.000$ $x = 2000(45) + 44.000$ $x = 90.000 + 44.000$ $x = 134.000$ | $f(x) = ax + b$ $f(60) = 2000(x) + 44.000$ $x = 2000(60) + 44.000$ $x = 120.000 + 44.000$ $x = 164.000$ | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|---|---|---|---|------|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|---|--|--|--|--|---|----------|
| $f(x) = ax + b$ $f(45) = 2000(x) + 44.000$ $x = 2000(45) + 44.000$ $x = 90.000 + 44.000$ $x = 134.000$ | $f(x) = ax + b$ $f(60) = 2000(x) + 44.000$ $x = 2000(60) + 44.000$ $x = 120.000 + 44.000$ $x = 164.000$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | <p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui: Perlombaan = balap karung, lomba bakiak, tarik tambang, egrang, makan kerupuk, dan fashion show</p> <p>Nama Siswa = Putri, Nada, Tia, Nishfa, Budi, Fahri, Dion</p> <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Melengkapi tabel Membuat diagram Kartesius Apakah persoalan tersebut relasi dan atau fungsi? Simpulkan konsep yang kamu dapat <p>Jawab:</p> <p>Membuat Rencana</p> <ol style="list-style-type: none"> Melengkapi tabel <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;"></th> <th style="width: 12.5%;">Perlombaan</th> <th style="width: 12.5%;"></th> <th style="width: 12.5%;"></th> <th style="width: 12.5%;"></th> <th style="width: 12.5%;"></th> <th style="width: 12.5%;"></th> <th style="width: 12.5%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Nama</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Putri</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table> | | Perlombaan |  |  |  |  |  |  | Nama | | | | | | | | Putri | | ✓ | | | | | ✓ | 3 |
| | Perlombaan |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nama | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Putri | | ✓ | | | | | ✓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| Nada | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| Tia | | ✓ | | | | |
| Nishfa | | ✓ | | | | |
| Budi | ✓ | | | ✓ | ✓ | |
| Fahri | | | ✓ | | ✓ | |
| Dion | | | ✓ | | | |

Melaksanakan Rencana

b. Diagram Kartesius



c. Relasi dan atau fungsi?

Diagram di atas termasuk dalam relasi dan bukan fungsi karena karena beberapa siswa ada yang mengikuti perlombaan lebih dari satu dengan tidak adanya aturan yang mengikat

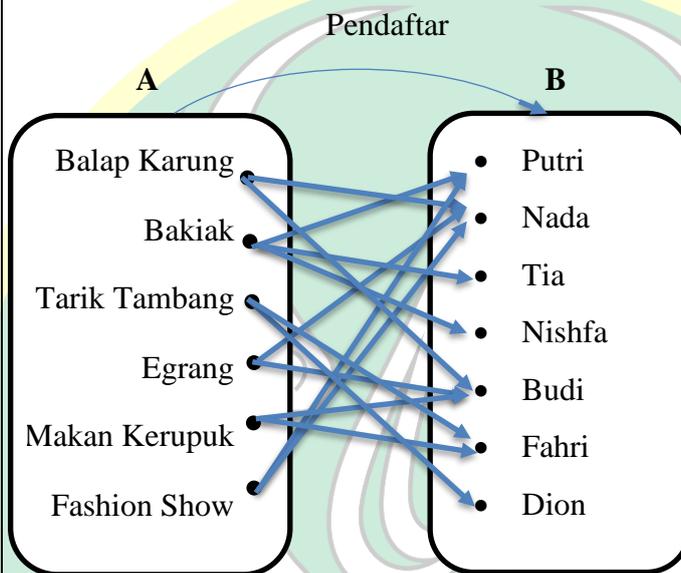
d. Kesimpulan

Konsep yang didapat adalah setiap relasi belum tentu fungsi, namun setiap fungsi pasti merupakan relasi. Relasi adalah suatu hubungan antara daerah asal dengan daerah kawan dimana setiap anggota himpunan daerah asal boleh mempunyai pasangan lebih dari satu atau boleh juga tidak mempunyai pasangan. Fungsi tiap-tiap anggota himpunan daerah asal dipasangkan dengan

aturan khusus aturan itu mengharuskan setiap anggota himpunan asal mempunyai pasangan dan hanya tepat satu dipasangkan dengan daerah kawannya.

Memeriksa Kembali

Misalkan himpunan perlombaan menjadi himpunan A dan himpunan nama siswa menjadi himpunan B maka jika dinyatakan dalam bentuk diagram panah menjadi:



Dari diagram panah di atas menunjukan sebuah relasi yaitu "Pendaftar" karena setiap anggota di daerah asal memiliki pasangan di daerah kawannya. Dari diagram panah di atas pula terlihat pada setiap anggota di daerah asal memiliki lebih dari satu pasangan di daerah kawannya sehingga tidak dapat disebut dengan fungsi.

Lampiran 4 Jawaban Pre-Test Siswa Kelas Eksperimen

36,11

LEMBAR JAWAB SOAL PRETEST
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

13/ Nama : Ammar Setya Aji
Kelas : VIII G

Calin + Raba

1. a. 1. Aby & Aisyah : 1. Aditya 2. Wulan 2. Ronyan & Rehamah : 1. Jihan 2. Ranggo & Lila : 1. Ranu 2. Giha 3. Tia

- b. 1. Aby > Aditya
2. Aisyah > Aditya
3. Ranggo > Ranu dan Giha
4. Lila > Ranu dan Giha

2. Diket : $45 = 134.000,00$
 $60 = 164.000,00$

2

Ditanya: uang langganan yang harus dibayar dan harga pemakaian per gigabyte

Jawab = $f(x) = ax + b$

$f(x) = 134.000 \rightarrow x = 45$

$f(x) = 164.000 \rightarrow x = 60$

$134.000 = 45a + b$

$164.000 = 60a + b$

$-30.000 = -15a$

$a = -30.000 / -15$

$a = 2000$

$164.000 = 60(2000) + b$

$164.000 = 120.000 + b$

$b = 164.000 - 120.000$

$b = 44.000$

3

Jadi, uang langganan yang harus dibayar sebesar Rp 44.000, dan harga pemakaian per gigabyte sebesar Rp 2000

3. Diket : Nama lomba = Balap karung, Taekwondo, ~~Balok~~, Fashion Show, makan kerupuk, Egrang

Nama siswa = Putri, Nada, Tia, Nishta, Budi, Fahri, Dion

Ditanya : Melengkapi tabel? Membuat diagram kartesius? Relasi/fungsi? Simpulan

Jwb = a. melengkapi tabel

| Lomba / Siswa | Balap karung | Balok | Taekwondo | Egrang | Makan kerupuk | Fashion show |
|---------------|--------------|-------|-----------|--------|---------------|--------------|
| Putri | | ✓ | | | | ✓ |
| Nada | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| Tia | | ✓ | | | | |
| Nishta | | ✓ | | | | |
| Budi | ✓ | | | ✓ | ✓ | |
| Fahri | | | ✓ | | | |
| Dion | | | ✓ | | | |

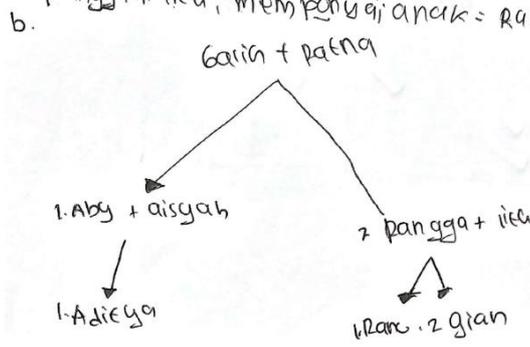
3

36,11

LEMBAR JAWAB SOAL PRETEST
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Nama : Agustin Zidane MAHRIDKA.
Kelas : 86 (2 dua)

- a. Aby + Aisyah, mempunyai anak Aditya dan Ryan + Rahma, mempunyai anak Jihan
- Pangga + Ika, mempunyai anak Ratu Ghanita.



2. Diket = Penggunaan internet bulan kemarin 45 gb dan membayar 134.000,00
 Penggunaan internet bulan ini 60 gb dan membayar 164.000,00

Ditanya : uang langganan yang harus dibayar ?
 dan harga per gb ?

Jawab =

$$f(x) = ax + b$$

$$134.000 = 45a + b$$

$$164.000 = 60a + b$$

$$-30.000 = -15a$$

$$a = -30.000 / -15$$

$$a = 2000$$

$$164.000 = 60a + b$$

$$164.000 = 60(2000) + b$$

$$164.000 = 120000 + b$$

$$b = 164.000 - 120.000$$

$$b = 44.000$$

Jadi, uang yang harus dibayar Rp 44.000,00 dan harga per gb = 2000

3. Diket = Lomba = Balap karung, Bakrak, Tarik Tambang, egrang, makan kerupuk dan fashion show
 siswa = Putri, Nada, Tia, Nishfa, Budi, Fahri, Dion

Ditanya = a. melengkapi tabel
 b. Diagram kartesius
 c. Relasi dan atau fungsi
 d. simpulkan konsep

3

Jwb =

a.

| Lomba siswa | Balap karung | Bakrak | Tarik Tambang | egrang | makan kerupuk | Fashion show |
|-------------|--------------|--------|---------------|--------|---------------|--------------|
| Putri | | ✓ | | | | ✓ |
| Nada | ✓ | | | ✓ | | ✓ |
| Tia | | ✓ | | | | |
| Nishfa | | ✓ | | | | |
| Budi | ✓ | | | ✓ | ✓ | |
| Fahri | | | ✓ | | | |
| Dion | | | ✓ | | | |

3

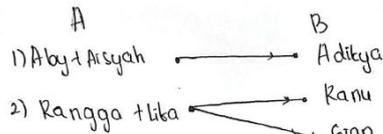
33,33

LEMBAR JAWAB SOAL PRETEST
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Nama : Ulka Khorun Nisa
Kelas : VIII 6

Jawaban

- a) Himpunan A {Aby, Royan, Rangga}
b) Himpunan B {Aditya, Ranu, Gian}



2

2) Biaya uang langganan = 45 Gb = Rp 134.000,00
60 Gb = Rp 164.000,00

Rumus $f(x) = ax + b$ 1

Harga pemakaian per Gb = $\frac{45 \text{ Gb}}{15 \text{ Gb}} = \text{Rp } 30.000,00$
 $\frac{60 \text{ Gb}}{15 \text{ Gb}} = \text{Rp } 2.000,00$

- 3). Diketahui : Nama perimbangan : balap karung , bakiak , tarik tambang , egrang
makan Kerupuk , Fashion show

Nama siswa : Putri Nada Tia , Nishea , Budi , Fahri , dion

- Ditanya : a. Melengkapi tabel
b. Diagram kartesius
c. Apakah Persoalan tersebut relasi dan atau fungsi?
d. Simpulkan konsep

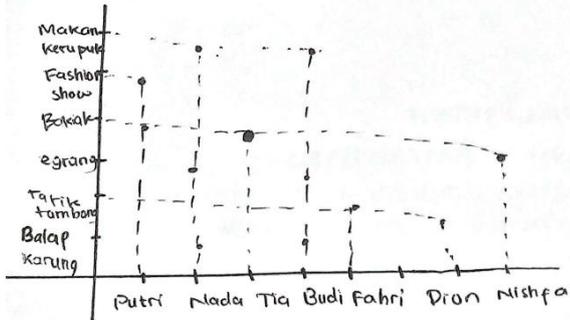
3

Jawab : a. Melengkapi tabel

| Lomba siswa | Balap karung | Bakiak | Tarik tambang | egrang | Makan kerupuk | Fashion show |
|-------------|--------------|--------|---------------|--------|---------------|--------------|
| Putri Nada | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| Tia | | ✓ | | | | ✓ |
| Nishea | | ✓ | | | | |
| Budi | ✓ | | | ✓ | ✓ | |
| Fahri | | | ✓ | | ✓ | |
| Dion | | | ✓ | | | |

3

b. Diagram Kartesius



c. Relasi

d.

33,33

LEMBAR JAWAB SOAL PRETEST
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Nama : Diva tri yulliana
Kelas : 8E / 10

- 1.
- a. - gaih dan Ratna mempunyai anak aby
Aby mempunyai istri bernama aisyah
Aby dan aisyah mempunyai anak bernama aditya dan wulan.
- gaih dan ratna mempunyai anak bernama Royan
Royan mempunyai istri bernama Rohmah
Royan + Rohmah mempunyai anak bernama jihan.
- gaih dan ratna mempunyai anak bernama Rangga.
Rangga mempunyai istri bernama Lita
Rangga dan lita mempunyai anak bernama Ranu, gian, dan tia.
 - b. Aditya anak laki-laki dari Aby
Aisyah
Ranu anak laki-laki dari Rangga
Lita
Gian anak perempuan dari Aby
Rangga
Lita

2. Diket : 45 = 134.000,00
60 = 164.000,00

Ditanya : uang langganan yang harus dibayar dan harga pemakaian per gigabyte

Jawab : $f(x) = ax + b$
 $f(x) = 134.000,00 \rightarrow x = 45$
 $f(x) = 164.000,00 \rightarrow x = 60$

$$\begin{array}{r} 134.000,00 = 45a + b \\ 164.000,00 = 60a + b \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -30.000,00 = -15a \\ a = -30.000,00 / -15 \\ a = 2000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 164.000 = 60(2000) + b \\ 164.000 = 120.000 + b \\ b = 164.000 - 120.000 \\ b = 44.000 \end{array}$$

Jadi, harga uang yang harus dibayar adalah 44.000

dan harga per gigabyte sebesar 2000

3. Dikel : Lomba = Balap karung, Tarik Tambang, ~~...~~, Fashion show
Makan kerupuk, Egrang, Bakiak

Siswa = Putri, Nada, Tia, Nishfa, Budi, Fahri, Dion

Ditanya = Melengkapi tabel, membuat diagram kartesius Persoalan di atas terangkan relasi dgn q lau fungsi; simpulkan konsep

3

Jawab :

a. Melengkapi tabel

3

| Lomba Siswa | Balap karung | Tarik Tambang | Egrang | Bakiak | Fashion show | Makan kerupuk |
|-------------|--------------|---------------|--------|--------|--------------|---------------|
| Putri | | | | ✓ | ✓ | |
| Nada | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| Tia | | | | ✓ | | |
| Nishfa | | | | ✓ | | |
| Budi | ✓ | | ✓ | | | ✓ |
| Fahri | | ✓ | | | | ✓ |
| Dion | | ✓ | | | | |

30,56

LEMBAR JAWAB SOAL PRETEST
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Nama : Leksa Akbar Prasetya
Kelas : VIII F/18

1a. Cucu dari ganih + ratna adalah Aditya, rulan, jihan, Renu, Gion, tia
kakek dari Aditya, rulan, jihan, Renu, gion, tia adalah Ganih
nenek dari Aditya, rulan, jihan, Renu, gion, tia adalah Ratna



2. Di ketahui = pembayaran 1 : 134.000.00 untuk 455b
pembayaran 2 : 164.000.00 untuk 605b

$$\begin{aligned}
 134.000 &= a(45) + b \\
 164.000 &= a(60) + b \\
 \hline
 -30.000 &= -15a \\
 a &= \frac{-30.000}{-15} = 2000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 134.000 &= a(45) + b \\
 134.000 &= 2000(45) + b \\
 134.000 &= 90.000 + b \\
 b &= 134.000 - 90.000 = 44.000
 \end{aligned}$$

3-a. Lengkapi tabel

| perlombaan | Balap karung | Bahiah | Tarik tambang | egrang | makan konsep | fashion shu |
|-------------------------------|-----------------|--------|------------------|--------|-----------------|----------------|
| putri Maha Tla | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ ✓ |
| Mufa Budi fahri Dion | ✓ | ✓ ✓ | ✓ ✓ | ✓ | ✓ ✓ | |

KISI-KISI SOAL POST-TEST

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

“PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS VIII”

| No | Indikator Pemecahan Masalah Matematis | Indikator Soal | Nomor Soal |
|----|---------------------------------------|--|------------|
| 1 | Memahami masalah | Siswa dapat memahami masalah dengan mengidentifikasi kecukupan yang diketahui dan ditanyakan, dengan memperhatikan bagan silsilah dan membuat relasi dari bagan tersebut | 1 |
| | Membuat rencana | | |
| | Melaksanakan rencana | | |
| | Memeriksa kembali | | |
| 2 | Memahami masalah | Siswa dapat merumuskan model matematika dan menentukan merumuskan masalah matematis dengan menggunakan rumus fungsi dan strategi perhitungan substitusi dan eliminasi | 2 |
| | Membuat rencana | | |
| | Melaksanakan rencana | | |
| | Memeriksa kembali | | |
| 3 | Memahami masalah | Siswa dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan relasi, menyajikan relasi dalam bentuk diagram kartesius dan memeriksa kebenaran jawaban tersebut | 3 |
| | Membuat rencana | | |
| | Melaksanakan rencana | | |
| | Memeriksa kembali | | |

SOAL POST-TEST

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS VIII

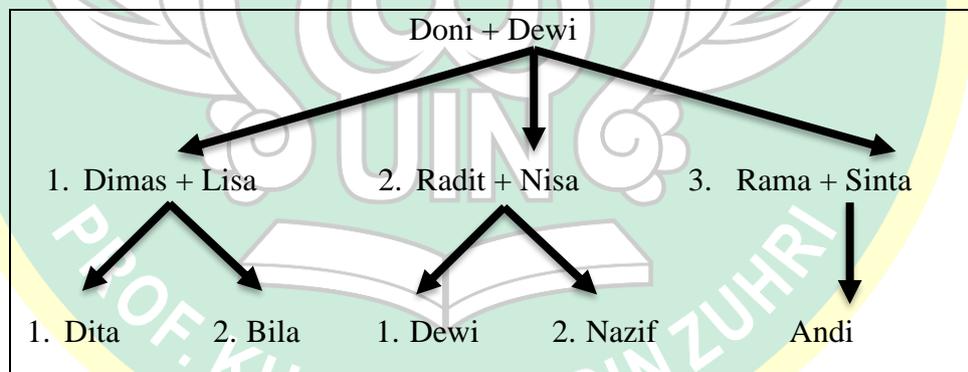
Jenjang/Kelas : SMP/VIII Mata Pelajaran : Matematika

Pokok Bahasan : Relasi dan Fungsi Waktu : ... Menit

Petunjuk:

1. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan
2. Kerjakan semua soal di bawah ini secara lengkap, jelas dan tepat
3. Bila ada soal yang tidak jelas dapat ditanyakan kepada guru

-
1. Bagan berikut menunjukkan silsilah keluarga Bapak Doni dan Ibu Dewi. Tanda panah menunjukkan hubungan “mempunyai anak”



- c. Sebutkan relasi-relasi yang mungkin antara himpunan nama-nama pada silsilah tersebut
 - d. Nyatakan relasi yang memenuhi dengan himpunan Dewi, Lisa, Nisa dan Sinta dengan diagram panah
2. Rumah yang berlangganan telepon harus membayar harga tertentu dan harga lain yang besarnya bergantung pada pemakaian. Minggu kemarin, Rumah Putri menggunakan internet selama 45 jam dan harus membayar Rp

33.500,00. Dan pada minggu ini nadin menggunakannya selama 60 jam dan membayar Rp 41.000,00. Tentukan biaya uang langganan dan harga pemakaian per jamnya. Berikanlah alasan dengan jelas

3. SMP Negeri 1 Kedungbanteng mengadakan berbagai perlombaan untuk merayakan hari ulang tahun sekolah. Perlombaan tersebut diantaranya adalah LCC, Futsal, Voli, Tari Kreasi, Karaoke, dan Fashion Show. Setiap kelas wajib mengirimkan perwakilannya untuk mengikuti seluruh lomba yang diadakan. Setelah selesai perlombaan tibalah pengumuman kejuaraan. Juara dari perlombaan Futsal adalah dari kelas VIII D, Voli dari kelas IX C, sedangkan tari kreasi dari kelas VIII A, selanjutnya dari perlombaan karaoke juaranya adalah siswi perempuan perwakilan dari kelas VII B, dan yang mendapatkan juara LCC dan fashion show berturut-turut adalah kelas IX A dan IX D.

- a. Lengkapi tabel dibawah ini!

| | | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Perlombaan | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| Juara | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| ... | | | | | | |

- b. Buatlah diagram kartesius sesuai dengan persoalan diatas
- c. Setelah membuat diagram kartesius apakah persoalan di atas termasuk relasi dan atau fungsi? Berikan alasanmu
- d. Berdasarkan jawaban yang kamu berikan. Coba simpulkan konsep yang kamu dapat

KUNCI JAWABAN SOAL POST-TEST

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS VIII

| No | Jawaban | Skor |
|----|---|------|
| 1 | <p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui: Silsilah Keluarga bapak Doni dan Ibu Dewi, tanda panah menunjukkan hubungan "mempunyai anak"</p> <div data-bbox="497 898 1378 1211" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <pre> graph TD A[Doni + Dewi] --> B[1. Dimas + Lisa] A --> C[2. Radit + Nisa] A --> D[3. Rama + Sinta] B --> E[1. Dita] B --> F[2. Bila] C --> G[1. Ratna] C --> H[2. Nazif] D --> I[Andi] </pre> </div> <p>Ditanya:</p> <p>c. Relasi yang mungkin antara himpunan nama-nama pada silsilah tersebut</p> <p>d. Nyatakan relasi yang memenuhi dengan himpunan Dewi, Lisa, Nisa dan Sinta dengan diagram panah</p> <p>Jawab:</p> <p>Membuat Rencana</p> <p>Doni + Dewi "mempunyai anak" Dimas + Lisa</p> <p>Doni + Dewi "mempunyai anak" Radit + Nisa</p> <p>Doni + Dewi "mempunyai anak" Rama + Sinta</p> <p>Dimas + Lisa "mempunyai anak" Dita</p> <p>Dimas + Lisa "mempunyai anak" Bila</p> <p>Radit + Nisa "mempunyai anak" Ratna</p> <p>Radit + Nisa "mempunyai anak" Nazif</p> | 3 |

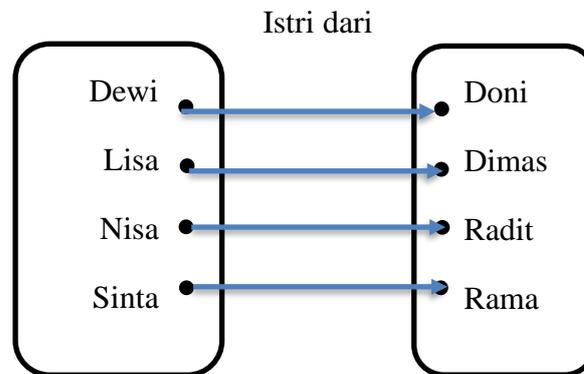
Rama + Sinta “mempunyai anak” Andi

Melaksanakan Rencana

c. Relasi-relasi yang mungkin antara nama-nama pada silsilah keluarga bapak Doni dan Dewi

- Mempunyai anak
- Anak dari, anak laki-laki dari, anak perempuan dari
- Suami dari, istri dari
- Ayah dari, ibu dari

d. Relasi yang memenuhi himpunan Lisa, Nisa dan Sinta



Memeriksa Kembali

Relasi-relasi yang mungkin antara nama-nama pada silsilah keluarga bapak Doni dan Ibu Dewi adalah “Mempunyai anak”, “Anak dari”, “anak laki-laki dari”, “anak perempuan dari”, “suami dari”, “istri dari”, “ayah dari”, “ibu dari”.

Sebagai contoh:

Dimas + Lisa “mempunyai anak” Dita

Dita “anak dari” Dimas + Lisa

Nazif “anak laki-laki dari” Radit + Nisa

Bila “anak perempuan dari” Dimas + Lisa

Doni “suami dari” Dewi

Dewi “Istri dari” Doni

Dimas “Ayah dari” Dita

3

3

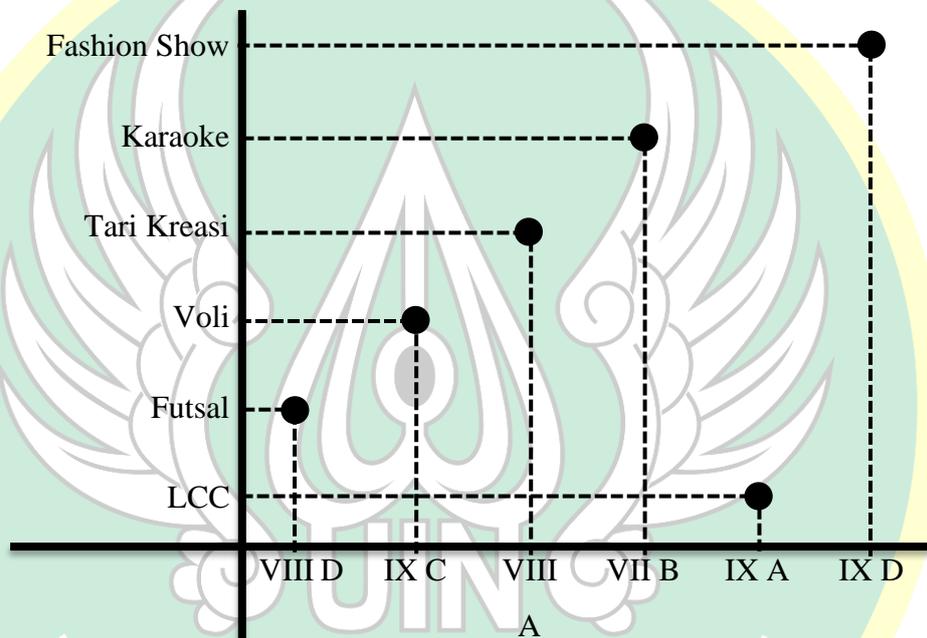
| | | |
|---|--|----------------------------|
| | <p>Lisa “Ibu dari” Dita</p> <p>Relasi yang memenuhi himpunan Dewi, Lisa, Nisa dan Sinta adalah</p> <p>Dewi “istri dari” Doni Nisa “istri dari” Radit</p> <p>Lisa “istri dari” Dimas Sinta “istri dari” Rama</p> | |
| 2 | <p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui: Penggunaan internet bulan kemarin = 45 jam dan memabayar 33.500 Penggunaan internet bulan ini = 60 jam dan membayar 41.000</p> <p>Ditanya: Biaya uang langganan dan harga pemakaian per jam? Berikanlah alasan dengan jelas!</p> <p>Dijawab:</p> <p>Membuat Rencana</p> <p>Misalkan waktu penggunaan internet tiap minggu = x jam. Banyak uang yang harus dibayar tiap bulan bergantung pada harga pemakaian per jam dan uang langganan (nilainya selalu konstan)</p> <p>Jika banyaknya uang yang harus dibayar tiap minggu dinyatakan sebagai fungsi x, maka diperoleh rumus:</p> $f(x) = ax + b$ <p>Dengan a = harga pemakaian per jam x = waktu pemakaian b = uang langganan</p> <p>Melaksanakan Rencana</p> <p>Diketahui $f(x) = 33.500$ untuk $x = 45$ dan $f(x) = 41.000$ untuk $x = 60$</p> $33.500 = a(45) + b$ $41.000 = a(60) + b$ $-7500 = -15a$ $a = \frac{-7500}{-15} = 500$ <p>Untuk $a = 500$, maka:</p> $41000 = 60(500) + b$ | <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> |

| | $41000 = 30000 + b$ $b = 41.000 - 3000$ $= 11.000$ <p>Jadi, harga uang langganan yang harus dibayarkan oleh putri sebesar Rp 11.000 dan harga pemakaian per jamnya Rp 500/Jam</p> <p>Memeriksa Kembali</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> $f(x) = ax + b$ $f(45) = 500(x) + 11.000$ $x = 500(45) + 11.000$ $x = 22.500 + 11.000$ $x = 33.500$ </td> <td style="width: 50%; border: none;"> $f(x) = ax + b$ $f(60) = 500(x) + 11.000$ $x = 500(60) + 11.000$ $x = 30.000 + 11.000$ $x = 41.000$ </td> </tr> </table> | $f(x) = ax + b$ $f(45) = 500(x) + 11.000$ $x = 500(45) + 11.000$ $x = 22.500 + 11.000$ $x = 33.500$ | $f(x) = ax + b$ $f(60) = 500(x) + 11.000$ $x = 500(60) + 11.000$ $x = 30.000 + 11.000$ $x = 41.000$ | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|-------------|---------|--------------|---------|--------------|--------|--|---|--|--|--|--|------|--|--|---|--|--|--|----------|
| $f(x) = ax + b$ $f(45) = 500(x) + 11.000$ $x = 500(45) + 11.000$ $x = 22.500 + 11.000$ $x = 33.500$ | $f(x) = ax + b$ $f(60) = 500(x) + 11.000$ $x = 500(60) + 11.000$ $x = 30.000 + 11.000$ $x = 41.000$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | <p>Memahami Masalah</p> <p>Diketahui: Perlombaan = LCC, Futsal, Voli, Tari Kreasi, Karaoke, Fashion Show Juara Lomba = VIII D, IX C, VIII A, VII B, IX A, IX D</p> <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> e. Melengkapi tabel f. Membuat diagram Kartesius g. Apakah persoalan tersebut relasi atau fungsi? h. Simpulkan konsep yang kamu dapat <p>Jawab:</p> <p>Membuat Rencana</p> <p>e. Melengkapi tabel</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Perlombaan Juara</th> <th>LCC</th> <th>Futsal</th> <th>Voli</th> <th>Tari Kreasi</th> <th>Karaoke</th> <th>Fashion Show</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VIII D</td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IX C</td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Perlombaan Juara | LCC | Futsal | Voli | Tari Kreasi | Karaoke | Fashion Show | VIII D | | ✓ | | | | | IX C | | | ✓ | | | | 3 |
| Perlombaan Juara | LCC | Futsal | Voli | Tari Kreasi | Karaoke | Fashion Show | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VIII D | | ✓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IX C | | | ✓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|--------|---|--|--|---|---|---|
| VIII A | | | | ✓ | | |
| VII B | | | | | ✓ | |
| IX A | ✓ | | | | | |
| IX D | | | | | | ✓ |

Melaksanakan Rencana

f. Diagram Kartesius



g. Relasi dan atau fungsi?

Diagram di atas termasuk dalam relasi karena setiap daerah asal yaitu perlombaan memiliki pasangan di daerah kawannya yaitu juara lomba. Dan diagram di atas juga termasuk dalam fungsi karena setiap daerah asal memiliki tepat satu pasangan pada daerah kawan

h. Kesimpulan

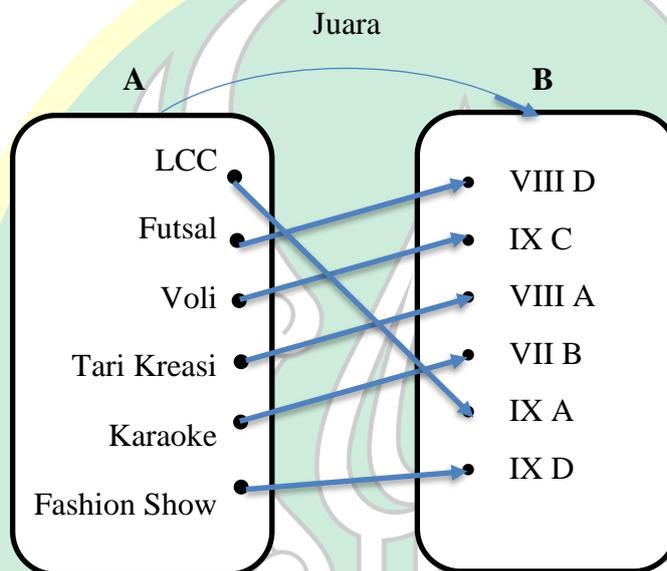
Konsep yang didapat adalah setiap relasi belum tentu fungsi, namun setiap fungsi pasti merupakan relasi. Relasi adalah suatu hubungan antara daerah asal dengan daerah kawan dimana setiap anggota himpunan daerah asal boleh mempunyai pasangan lebih dari satu atau boleh juga tidak mempunyai

pasangan. Fungsi tiap-tiap anggota himpunan daerah asal dipasangkan dengan aturan khusus aturan itu mengharuskan setiap anggota himpunan asal mempunyai pasangan dan hanya tepat satu dipasangkan dengan daerah kawannya.

3

Memeriksa Kembali

Misalkan himpunan perlombaan menjadi himpunan A dan himpunan juara lomba menjadi himpunan B maka jika dinyatakan dalam bentuk diagram panah menjadi:



Dari diagram panah di atas menunjukan sebuah relasi yaitu “Juara” karena setiap anggota di daerah asal memiliki pasangan di daerah kawannya. Dari diagram panah di atas pula terlihat pada setiap anggota di daerah asal memiliki tepat satu pasangan di daerah kawannya sehingga bisa disebut dengan fungsi.

Lampiran 9 Jawaban Post-test Siswa Kelas Eksperimen

61,11

LEMBAR JAWAB SOAL POSTEST
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

36
Nama : Ammar Setyo, Aji
Kelas : VIII G

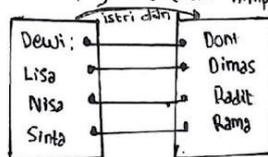
1. a.
- Doni + Dewi mempunyai anak Dimas + Lisa
 - Doni + Dewi mempunyai anak Radit + Nisa
 - Doni + Dewi mempunyai anak Rama + Sinta
 - Dimas + Lisa mempunyai anak Difa
 - Dimas + Lisa mempunyai anak Bila
 - Radit + Nisa mempunyai anak Raha
 - Radit + Nisa mempunyai anak Razit
 - Rama + Sinta mempunyai anak Andi

3

- ~~Relasi~~
- Relasi-rebusi yang mungkin antara nama-nama pada silsilah keluarga bapak Doni dan Dewi
- mempunyai anak
- Anak dari, anak laki-laki dari, Anak perempuan dari
- Sugmi dari, Istri dari
- Ayah dari, ibu dari

3

b. Relasi yang memenuhi himpunan Lisa, Nisa, dan Sinta istri dari



2. Diketahui = penggunaan internet bulan kemarin: 45 jam dan membayar 33.500
- penggunaan internet bulan ini : 60 jam dan membayar 41.000

3

Ditanya = Biaya uang langganan dari harga pemakaian per jam?
Berikanlah alasan dengan jelas!

Dijawab = Diketahui $f(x) = 33.500$ untuk $x = 45$ dan $f(x) = 41.000$ untuk $x = 60$

$$\begin{aligned} 33.500 &= a < 45 > + b \\ 41.000 &= a < 60 > + b \\ -7500 &= -15a \end{aligned}$$

$$a = \frac{-7500}{-15} = 500$$

3

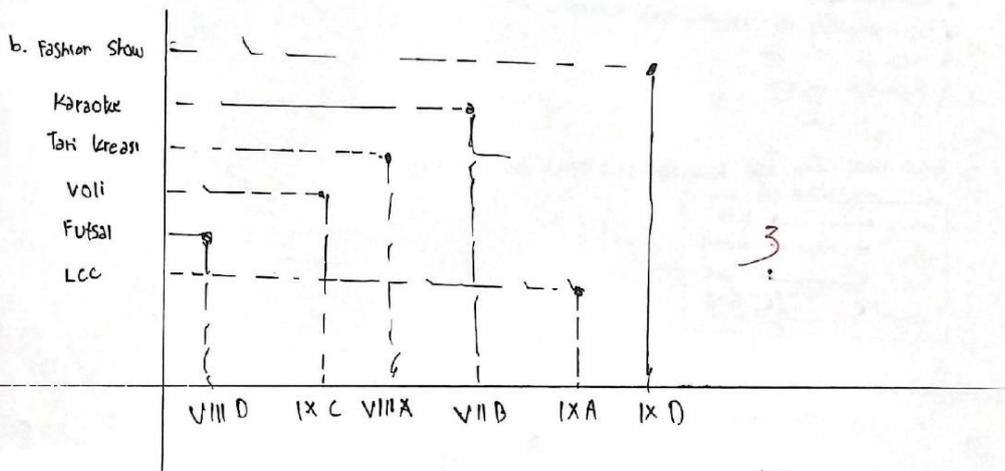
Untuk $a = 500$, maka:
 $41.000 = 500x + b$
 $41.000 = 30000 + b$
 $b = 41.000 - 30000$
 $= 11.000$

$f(x) = 2x + b$
 $f(45) = 500(x) + 11.000$
 $x = 500(45) + 11.000$
 $x = 22.500 + 11.000$
 $x = 33.500$

$f(x) = 2x + b$
 $f(60) = 500(x) + 11.000$
 $x = 500(60) + 11.000$
 $x = 30.000 + 11.000$
 $x = 41.000$

3. c.

| Pertunjukan Juara | LCC | Futsal | Voli | Tari kreasi | Karaoke | Fashion Show |
|----------------------|-----|--------|------|-------------|---------|--------------|
| VIII D | | ✓ | | | | |
| IX C | | | ✓ | | | |
| VIII A | | | | ✓ | | |
| VII B | | | | | ✓ | |
| IX A | ✓ | | | | | |
| IX D | | | | | | ✓ |



- c. persoalan diatas merupakan relasi karena setiap anggota himpunan memiliki pasangan di himpunan yang lain, dan termasuk fungsi karena setiap anggota himpunan memiliki satu pasangan
- d. konsep yang didapat adalah tidak setiap relasi adalah fungsi dan setiap fungsi adalah relasi.

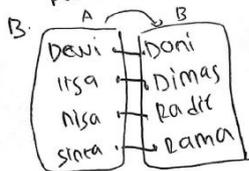
52,78

LEMBAR JAWAB SOAL POSTEST
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Nama : AGUSTIAN ZIDANE MAHARDIKA
Kelas : 80/2 (dca)

- 1.) A
- Doni + Dewi mempunyai anak Dimas + Lisa
 - Doni + Dewi mempunyai anak Radit + Nisa
 - Doni + Dewi mempunyai anak Rama + Sinta
 - Dimas + Lisa mempunyai anak Dica
 - Dimas + Lisa mempunyai anak Bica
 - Radit + Nisa mempunyai anak Fatma
 - Radit + Nisa mempunyai anak Nazif
 - Rama + Sinta mempunyai anak Andi

- a →
- anak dari
 - Ibu dari
 - bapak dari
 - Istri dari
 - Suami dari



3

- 2.) Diketahui $F(x) = 33.500$ untuk $x = 45$ dan $F(x) = 41.000$ untuk $x = 60$

$$\begin{aligned} 33.500 &= a(45) + b \\ 41.000 &= a(60) + b \\ -7500 &= -15a \\ a &= \frac{-7500}{-15} = 500 \end{aligned}$$

Untuk $a = 500$ maka

$$\begin{aligned} 41.000 &= 60(500) + b \\ 41.000 &= 30000 + b \\ b &= 41.000 - 30000 \\ &= 11.000 \end{aligned}$$

Jadi harga ranggaman yang harus di bayar oleh Putri sebesar Rp 11.000 dan harga pemakaian per jam Rp 500/jam.

$$\begin{aligned} F(x) &= ax + b \\ F(45) &= 500(x) + 11.000 \\ x &= 500(45) + 11.000 \\ x &= 22.500 + 11.000 \\ x &= 33.500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F(x) &= ax + b \\ F(60) &= 500(x) + 11.000 \\ x &= 500(60) + 11.000 \\ x &= 30.000 + 11.000 \\ x &= 41.000 \end{aligned}$$

3

3) Di antara:

- melengkapi tabel
- membuat diagram koresiasi
- apakah permasalahan relasi dan fungsi?
- simpulkan konsep yg kamu dapat.

2

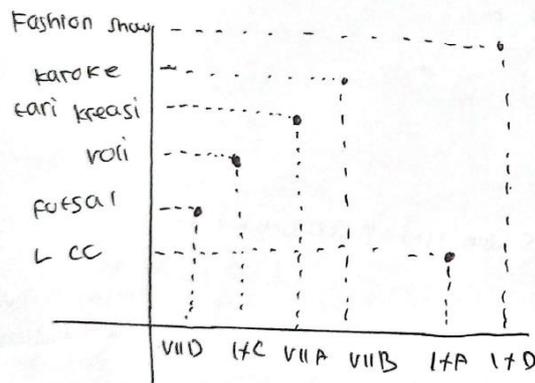
merengkapi tabel

A)

| Perubahan Jumlah | LCC | Futsal | Voli | Kari kreasi | Karoke | Fashion show |
|---------------------|-----|--------|------|----------------|--------|--------------|
| VII D | | ✓ | | | | |
| IX C | | | ✓ | | | |
| VII A | | | | ✓ | | |
| VII B | | | | | | |
| IX A | ✓ | | | | ✓ | |
| IX D | | | | | | ✓ |

3

B) Diagram koresias



3

C) relasi atau fungsi?

diagram di atas termasuk dalam relasi karena setiap daerah asal yaitu perlombaan memiliki pasangan di daerah kawasannya yaitu jumlah lomba

D) Kesimpulan.

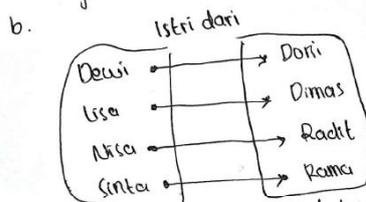
Konsep yang di dapat adalah setiap relasi belum tentu fungsi namun setiap fungsi pasti merupakan relasi

63,89

LEMBAR JAWAB SOAL POSTEST
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Nama : Uika Khorun Nisa
Kelas : VIII 6

- 1) a. Putria anak
• Anak laki-laki dari, anak perempuan dari
• Suami dari, istri dari
• Ayah dari, ibu dari



- 2) Diket : Penggunaan internet bulan kemarin = 45 jam dan membayar 33.500
" " " ini = 60 jam dan membayar 41.000

Ditanya : Biaya uang langganan dan harga pemakaian perjam? $f(x) = 33.500$ $x = 45$
Dijawab : $f(x) = ax + b$ $= 33.500 - 41.000 = -7500$ $f(x) = 41.500$ $x = 60$
 $- 45 - 60 = -15$

$$a = \frac{-7500}{-15} = 500 = 60 \times 500 = 30000$$

$$b = 41.000 - 30000 = 11.000$$

Jadi, harga uang langganan yang harus dibayarkan oleh putri sebesar Rp 11.000 dan harga pemakaian perjamnya Rp 500/jam

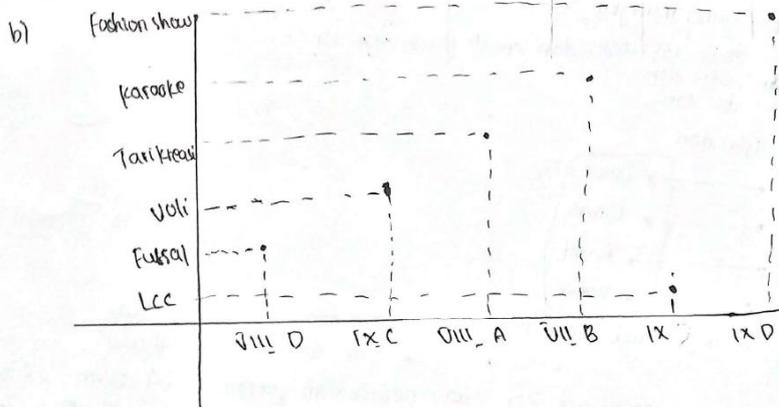
No 3 dibelakang

$$\begin{aligned} f(x) &= ax + b \\ f(45) &= 500(x) + 11.000 \\ x &= 500(45) + 11.000 \\ x &= 22.500 + 11.000 \\ x &= 33.500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= ax + b \\ f(60) &= 500(x) + 11.000 \\ x &= 500(60) + 11.000 \\ x &= 30.000 + 11.000 \\ x &= 41.000 \end{aligned}$$

3) a)

| Juara \ Perlombaan | LCC | Futsal | Voli | Tari kreasi | Karaoke | Fashion Show |
|--------------------|-----|--------|------|-------------|---------|--------------|
| VIII D | | ✓ | | | | |
| IX C | | | ✓ | | | |
| VIII A | | | | ✓ | | |
| VII B | | | | | ✓ | |
| IX A | ✓ | | | | | |
| IX D | | | | | | ✓ |



- C. Diagram tersebut termasuk relasi dan fungsi.
 Relasi karena perlombaan memiliki pasangan di daerah kawananya yaitu juara lomba
 fungsi karena setiap daerah asal memiliki tepat satu pasangan pada daerah kawan
- D. konsep yang didapat adalah setiap relasi belum tentu fungsi, namun seliap fungsi pasti merupakan relasi.

Misalkan Z himpunan Perlombaan dan Y himpunan juara lomba. maka dapat dinyatakan

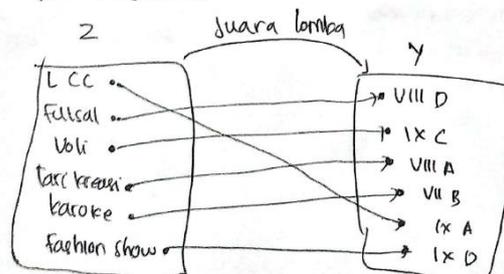


Diagram itu menunjukkan relasi juara lomba karena setiap anggota di Z memiliki pasangan di Y . Disebut juga fungsi karena setiap anggota di Z memiliki tepat satu pasangan di Y

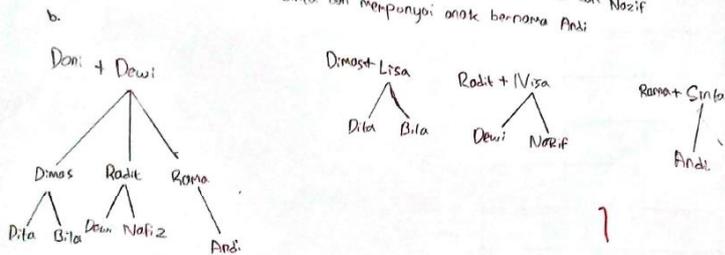
Lampiran 10 Jawaban Soal Post-Test Siswa Kelas Kontrol

33,33

LEMBAR JAWAB SOAL POSTEST
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Nama : Amirah Kayyisah M.
Kelas : VIII F

1. Dani dan Dewi sepasang suami isteri dan memiliki anak bernama Dimas, Radit, dan Rama.
Dimas memiliki isteri bernama Lisa dan mempunyai anak bernama Dita dan Bita.
Radit memiliki isteri bernama Nisa dan mempunyai anak bernama Dewi dan Nazif.
Rama memiliki isteri bernama Sinta dan mempunyai anak bernama Andi.



2. Anggaplah harga bayar tersebut adalah:

$$f(x) = ax + b$$

maka

$$f(45) = 45a + b \quad 2$$

$$45a + b = 33.500$$

$$f(60) = 60a + b$$

$$60a + b = 41.000$$

$$60a + b = 41.000$$

$$45a + b = 33.500 \quad - \quad 3$$

$$15a = 7.500$$

$$a = 7500/15$$

$$a = 500$$

$$45a + b = 33.500$$

$$45(500) + b = 33.500$$

$$22.500 + b = 33.500$$

$$b = 33.500 - 22.500$$

$$b = 11.000$$

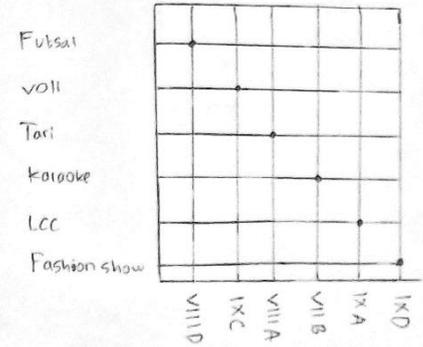
Jadi, uang langganannya adalah Rp 11.000 dan harga pemakaian persatuan adalah Rp 500

3. a

| Pelombaan/Juara | Lcc | Futsal | Voli | Tari kreasi | Karaoke | Fashion Show |
|-----------------|-----|--------|------|-------------|---------|--------------|
| VIII D | | ✓ | | | | |
| IX C | | | ✓ | | | |
| VIII A | | | | ✓ | | |
| VII B | | | | | ✓ | |
| IX A | ✓ | | | | | |
| IX D | | | | | | ✓ |

3

b



3

- c. Diagram diatas termasuk relasi karena memiliki pasangan pada setiap himpunan, akan termasuk fungsi karena tepat memiliki satu pasangan
- d. konsep yang didapat tidak semua relasi adalah fungsi

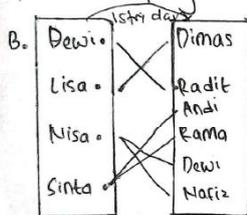
8F

33,33

LEMBAR JAWAB SOAL POSTEST
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Nama : Dina Tri Yuliana
Kelas : VIII F / 10

1. Doni dan Dewi mempunyai anak bernama Dimas, Radit, dan Rama
Dimas mempunyai istri bernama Lisa, Dimas dan Lisa mempunyai anak bernama Dita dan Bita.
Radit mempunyai istri bernama Nisa, dan mempunyai anak bernama Dewi dan Nafiz.
Rama mempunyai istri bernama Sinta, dan mempunyai anak bernama Andi.



2

$$2. F(x) = ax + b$$

Maka :

$$F(45) = 45a + b$$

$$45a + b = 33.500$$

$$F(60) = 60a + b$$

$$60a + b = 41.000$$

$$60a + b = 41.000$$

$$45a + b = 33.500$$

$$15a = 7.500$$

$$a = 7.500 / 15$$

$$a = 500$$

$$45a + b = 33.500$$

$$45(500) + b = 33.500$$

$$22.500 + b = 33.500$$

$$b = 33.500 - 22.500$$

$$b = 11.000$$

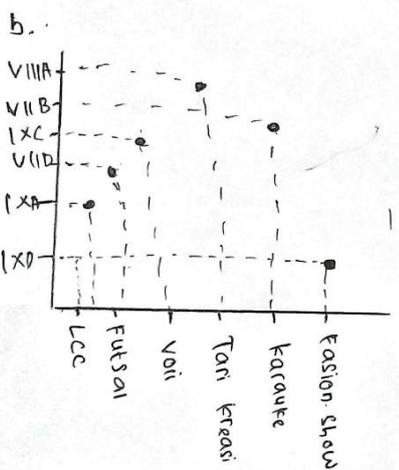
3

Jadi, uang langganannya sebesar Rp 11.000
dan harga pemakaian per jam sebesar Rp 500

3a

| Pertandingan / Juara | LCC | Futsal | Voli | Tari kreasi | Karate | Fashion Show |
|----------------------|-----|--------|------|-------------|--------|--------------|
| VIII A. | | | | ✓ | | |
| VII B | | | | | ✓ | |
| IX C | | | ✓ | | | |
| VIII D | | ✓ | | | | |
| IX A | ✓ | | | | | |
| IX D | ✗ | | | | | ✓ |
| | | | | | | |

3



2

- c. Relasi dan fungsi
 d. konsepnya tidak setiap relasi itu fungsi

38,89

LEMBAR JAWAB SOAL POSTEST
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Nama : Lek Sa Akbar Prasetya
Kelas : VIII F/18 (8F/18)

1. a. Cucu dari Doni + ~~Dewi~~ Dewi adalah Dita, Bila, Dewi, Nazif, Andi
kekek dari Dita, Bila, Dewi, Nazif, Andi adalah Doni
nenek dari Dita, Bila, Dewi, Nazif, Andi adalah Dewi 1



$$\begin{aligned} 2. F(x) &= ax + b \\ F(45) &= 45a + b \\ 45a + b &= 33.500 \\ F(60) &= 60a + b \\ 60a + b &= 41.000 \\ 60a + b &= 41.000 \\ 45a + b &= 33.500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 45a + b &= 33.500 \\ 45(500) + b &= 33.500 \\ 22.500 + b &= 33.500 \\ b &= 33.500 - 22.500 \\ b &= 11.000 \end{aligned}$$

Jadi uang langganannya adalah Rp 11.000, dan harga pemakaian permenit adalah Rp ~~500~~ 500

$$\begin{aligned} 15a &= 7500 \\ a &= 7500/15 \\ a &= 500 \\ &= 500 \end{aligned}$$

3. Diketahui = perlombaan = LCC, futsal, voli, tari kreasi, karaoke Fashion Show

Juara lomba = VII D, IX C, VIII A, VIII B, IX A, IX D

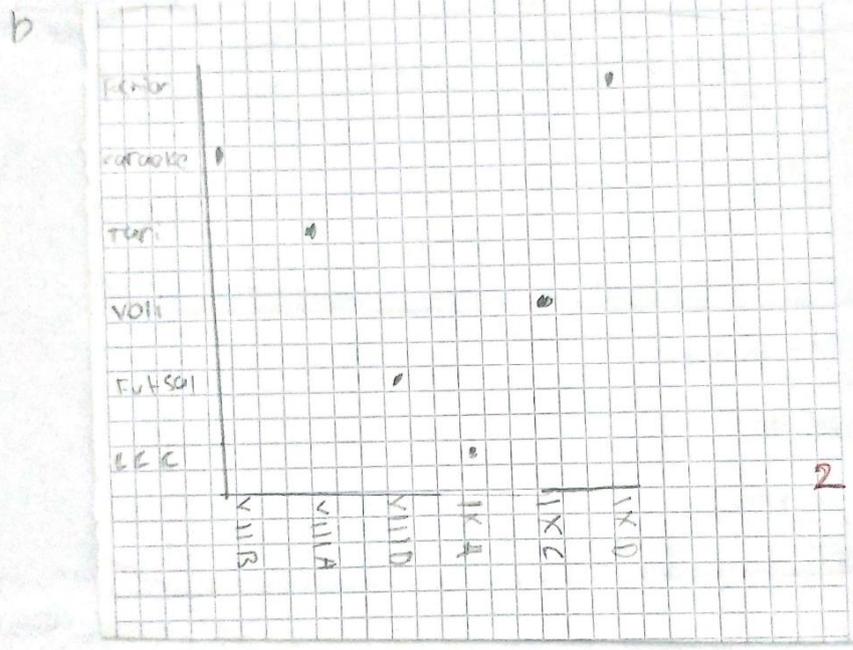
Ditanya =

- menyanyi tabel 3
- Membuat diagram korelasur
- Apakah persamaan tersebut terasi atau fungsi?
- simpukan konsep yang karna dapat

3.

| | Prisidensi | LEC | Futsal | Voli | Tari kreasi | Karaoke | Fashion Show |
|---|------------|-----|--------|------|-------------|---------|--------------|
| a | VII B | | | | | ✓ | |
| | VIII A | | | | ✓ | | |
| | VIII D | | ✓ | | | | |
| | IX A | ✓ | | | | | |
| | IX C | | | ✓ | | | |
| | IX D | | | | | | ✓ |

3



2

C. Relasi, karena kartesius termasuk relasi

D karena kartesius termasuk relasi
 karena yg termasuk relasi himpunan
 diagram kartesius

PEDOMAN PENSKORAN

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL BERBASIS KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI KELAS VIII

| Indikator | Keterangan | Skor |
|---|---|-------------|
| Memahami Masalah (Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan) | Tidak diisi atau mengabaikan | 0 |
| | Mencari dan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan tetapi semuanya tidak benar | 1 |
| | Mencari dan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan tetapi belum lengkap dan benar | 2 |
| | Mencari dan menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan benar | 3 |
| Membuat rencana (Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis) | Tidak merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis | 0 |
| | Salah dalam merumuskan masalah dan rencana penyelesaian tidak berkaitan dengan masalah | 1 |
| | Membuat rumusan masalah dan rencana penyelesaian masih berkaitan dengan masalah tetapi kurang lengkap | 2 |
| | Membuat rumusan masalah dan rencana penyelesaian dengan benar dan sesuai dengan permasalahan | 3 |

| | | |
|---|---|---|
| Melaksanakan Rencana (Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah) | Tidak menerapkan strategi dan menyelesaikan masalah | 0 |
| | Menyelesaikan masalah tetapi berhenti di sebagian langkah | 1 |
| | Menyelesaikan masalah dengan benar tetapi jawaban salah | 2 |
| | Menyelesaikan masalah secara benar dan menghasilkan jawaban yang benar | 3 |
| Memeriksa Kembali (Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah) | Tidak menjelaskan atau meninterpretasikan hasil penyelesaian masalah | 0 |
| | Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah tetapi salah | 1 |
| | Memeriksa atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah tetapi kurang lengkap | 2 |
| | Memeriksa atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah lengkap dan benar | 3 |



Lampiran 12 Angket Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

A. Tujuan

Lembar validasi ahli ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui penilaian terkait aspek-aspek materi yang disajikan dalam komik digital
2. Mengukur tingkat kevalidan materi pada komik digital yang akan digunakan oleh peneliti

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda ceklist (✓) pada kolom yang dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian dan skor:
Tidak Baik : 1
Kurang Baik : 2
Cukup Baik : 3
Baik : 4
Baik Sekali : 5

C. Aspek Penilaian

| No | Aspek yang Dinilai | Alternatif Penilaian | | | | |
|----|---------------------------------------|----------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I | Aspek Kelayakan Isi | | | | | |
| | 1. Kesesuaian materi dengan SK dan KD | | | | ✓ | |
| | 2. Keakuratan materi | | | | ✓ | |
| | 3. Pendukung materi pembelajaran | | | | ✓ | |
| | 4. Kemutakhiran materi | | | | ✓ | |
| II | Aspek Kelayakan Penyajian | | | | | |
| | 1. Teknik penyajian | | | | ✓ | |
| | 2. Pendukung penyajian | | | | ✓ | |
| | 3. Penyajian pembelajaran | | | | ✓ | |
| | 4. Kelengkapan penyajian | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|-----|---|--|--|--|---|---|
| III | Penilaian Bahasa | | | | | |
| | 1. Lugas | | | | ✓ | |
| | 2. Komunikatif | | | | | ✓ |
| | 3. Dialogis dan interaktif | | | | ✓ | |
| | 4. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik | | | | ✓ | |
| | 5. Keruntutan dan keterpaduan alur pikir | | | | ✓ | |

D. Komentor dan saran

.....Tambahkan tanda panah pada diagram panah,.....
Perbaiki penjelasan materi yang masih keliru.....

E. Kesimpulan Penilaian

- Layak digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Belum layak

Purwokerto, 9 September 2022

Validator



Dr. Maria Ulpah, S. Si., M. Si.
 NIP. 1980115 200501 2 004

Lampiran 13 Angket Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

A. Tujuan

Lembar validasi ahli ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui penilain terkait aspek-aspek media pembelajaran yang disajikan dalam komik digital
2. Mengkur tingkat kevalidan media pembelajaran pada komik digital yang akan digunakan oleh peneliti

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah tanda ceklist (√) pada kolom yang dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada

2. Kriteria penilaian dan skor:

Tidak Baik : 1

Kurang Baik : 2

Cukup Baik : 3

Baik : 4

Baik Sekali : 5

C. Aspek Penilaian

| No | Aspek yang Dinilai | Alternatif Penilaian | | | | |
|----|---|----------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I | Aspek Isi Komik Digital | | | | | |
| | 1. Kesesuaian isi komik dengan KD dan tujuan pembelajaran | | | | √ | |
| | 2. Kesesuain materi | | | | | √ |
| | 3. Kejelasan topik pembelajaran | | | | | √ |
| | 4. Keruntutan materi | | | | | √ |
| | 5. Ketuntassan materi | | | | | √ |
| | 6. Ketepatan dialog atau teks cerita dengan materi | | | | | √ |
| II | Aspek Kebahasaan | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|--|--|---|--|---|
| | 1. Ketepatan bahasa dengan tingkat berfikir peserta didik | | | | | ✓ |
| | 2. Kemudahan memahami alur materi melalui penggunaan bahasa | | | | | ✓ |
| | 3. Kemampuan mendorong rasa ingin tahu peserta didik | | | ✓ | | |
| | 4. Ketepatan dialog atau teks dengan cerita atau materi | | | | | ✓ |
| III | Aspek Penyajian | | | | | |
| | 1. Kejelasan alur cerita yang mendukung untuk memahami materi | | | | | ✓ |
| | 2. Penyajian gambar tokoh yang menarik dan proporsional | | | | | ✓ |
| | 3. Keruntutan penyajian komik | | | | | ✓ |

D. Komentar dan Saran

- KD dan tujuan pembelajaran sebaiknya difuliskan singkat pada komik.
- Perhatikan konsistensi penulisan huruf kapital, tanda panah pada diagram panah.

E. Kesimpulan penilaian

- Layak digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Belum layak

Purwokerto, 9 September 2022

Validator

Maghfira Febriana, M. Pd
NIP. 19940219 202012 2 017

Lampiran 14 Angket Respon Guru Matematika

ANGKET PENILAIAN OLEH GURU

A. Tujuan

Lembar angket penilaian media ini bertujuan untuk menindak lanjuti dan pengembangan media komik digital untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah identitas anda pada tempat yang disediakan
2. Isilah tanda ceklist (√) pada kolom yang dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada
3. Kriteria Penilaian dan skor

| | |
|-------------------------|---|
| Skor 5 (Menarik Sekali) | Jika setiap standart atau elemen yang diukur menarik sekali |
| Skor 4 (Menarik) | Jika setiap standart atau elemen yang diukur menarik |
| Skor 3 (Cukup Menarik) | Jika setiap standart atau elemen yang diukur cukup menarik |
| Skor 2 (Kurang Menarik) | Jika setiap standart atau elemen yang diukur kurang menarik |
| Skor 1 (Tidak Menarik) | Jika setiap standart atau elemen yang diukur tidak menarik |

C. Aspek Penilaian

| No | Aspek yang Dinilai | Alternatif penilaian | | | | |
|----|---|----------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Tampilan komik digital yang menarik untuk dipelajari | | | | | ✓ |
| 2. | Uraian materi yang ditampilkan pada komik digital disajikan secara jelas dan mudah dipahami | | | | ✓ | |
| 3. | Alur cerita dan tampilan komik digital yang menarik | | | | | ✓ |
| 4. | Tulisan dan gambar terlihat jelas dan menarik | | | | | ✓ |
| 5. | Pertanyaan-pertanyaan pada komik digital terstruktur dengan bahasa yang baik sehingga menuntut siswa untuk menemukan konsep | | | | | ✓ |

| | | | | | | | |
|-----|---|--|--|--|--|---|---|
| 6. | Materi dan soal pada komik digital disampaikan dengan bahasa komunikatif sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi matematika tentang relasi dan fungsi | | | | | ✓ | |
| 7. | Langkah-langkah pembelajaran pada komik digital dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam kegiatan belajar | | | | | | ✓ |
| 8. | Komik digital dapat dijasikan pedoman guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar | | | | | | ✓ |
| 9. | Komik digital membantu siswa menemukan konsep materi matematika tentang relasi dan fungsi | | | | | | ✓ |
| 10. | Belajar dengan menggunakan komik digital membantu siswa memperoleh pengetahuan luas terkait materi relasi dan fungsi | | | | | | ✓ |

D. Komentor dan Saran

.....

E. Kesimpulan Penilaian

Pilih salah satu jawaban dengan mencentang jawaban yang anda pilih.

Menurut anda Lembar Kerja Siswa ini:

- a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika
- b. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika
- c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika
- d. Sangat kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika

Kedungbanteng,¹⁶/09/.....2022

Guru Mata Pelajaran Matematika

Azizatu Rohmaniyah, S. Pd
 NIP. 19760329 200801 2 010

Lampiran 15 Angket Respon Uji Coba Terbatas

ANGKET PENILAIAN SISWA

A. Tujuan

Lembar angket penilaian media ini bertujuan untuk menindak lanjuti dan pengembangan media komik digital untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah identitas anda pada tempat yang disediakan
2. Isilah tanda ceklist (√) pada kolom yang dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada
3. Kriteria Penilaian dan skor

Skor 5 (Menarik Sekali) : Jika setiap standart atau elemen yang diukur baik sekali dan menarik sekali

Skor 4 (Menarik) : Jika setiap stnadaratau elemen yang diukur baik dan menarik

Skor 3 (Cukup Menarik) : Jika setiap standart atau elemen yang diukur cukup baik dan cukup menarik

Skor 2 (Kurang Menarik) : Jika setiap standart atau elemen yang diukur kurang baik dan kurang menarik

Skor 1 (Tidak Menarik) : Jika setiap standart atau elemen yang diukur tidak baik dan tidak menarik

C. Aspek Penilaian

Nama : ASUS Dwi D
 Kelas : 9A
 Sekolah : SMP Negeri 1 Kedungbanteng

| No | Aspek yang Dinilai | Alternatif penilaian | | | | |
|-----|--|----------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Tampilan komik digital yang menarik untuk dipelajari | | | ✓ | | |
| 2. | Uraian materi yang ditampilkan pada komik digital disajikan secara jelas dan mudah dipahami | | | | ✓ | |
| 3. | Alur cerita dan tampilan komik digital yang menarik | | | ✓ | | |
| 4. | Tulisan dan gambar terlihat jelas dan menarik | | | | ✓ | |
| 5. | Pertanyaan-pertanyaan pada komik digital terstruktur dengan bahasa yang baik sehingga menuntut saya untuk menemukan konsep | | | ✓ | | |
| 6. | Materi dan soal pada komik digital disampaikan dengan bahasa komunikatif sehingga memudahkan saya dalam memahami materi matematika tentang relasi dan fungsi | | | ✓ | | |
| 7. | Langkah-langkah pembelajaran pada komik digital dapat meningkatkan aktifitas saya dalam kegiatan belajar | | | | | ✓ |
| 8. | Komik digital dapat dijadikan pedoman guru dan saya dalam kegiatan belajar mengajar | | | | | ✓ |
| 9. | Komik digital membantu saya menemukan konsep materi matematika tentang relasi dan fungsi | | | | ✓ | |
| 10. | Belajar dengan menggunakan komik digital membantu saya memperoleh pengetahuan luas terkait materi relasi dan fungsi | | | | | ✓ |

D. Komentar dan Saran

Siswa menilai Komik Digital ini, tuliskan komentar dan saran Anda terhadap kualitas Komik Digital dari segi kemanfaatan, tampilan, serta keefektifan dan keefisienannya.

Untuk saat ini Komik Digital tersebut cukup menarik. Bahasa dan.....
tulisananya cukup mudah dipahami. Untuk kedepanya dikembangkan agar.....
terlihat lebih menarik.....

E. Kesimpulan Penilaian

Pilih salah satu jawaban dengan mencentang jawaban yang anda pilih:

1. Apakah anda tertarik dengan Lembar Kerja Siswa ini? Ya Tidak
2. Menurut anda Lembar Kerja Siswa ini:
 - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika
 - b. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika
 - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika
 - d. Sangat kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika

Kedungbanteng, 21, September 2022

Siswa


AGUS DWI

Lampiran 16 Angket Respon Siswa Uji Coba Luas

ANGKET PENILAIAN SISWA

A. Tujuan

Lembar angket penilaian media ini bertujuan untuk menindak lanjuti dan pengembangan media komik digital untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah identitas anda pada tempat yang disediakan
2. Isilah tanda ceklist (√) pada kolom yang dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada

3. Kriteria Penilaian dan skor

| | |
|-------------------------|---|
| Skor 5 (Menarik Sekali) | : Jika setiap standart atau elemen yang diukur baik sekali dan menarik sekali |
| Skor 4 (Menarik) | : Jika setiap stnadaratau elemen yang diukur baik dan menarik |
| Skor 3 (Cukup Menarik) | : Jika setiap standart atau elemen yang diukur cukup baik dan cukup menarik |
| Skor 2 (Kurang Menarik) | : Jika setiap standart atau elemen yang diukur kurang baik dan kurang menarik |
| Skor 1 (Tidak Menarik) | : Jika setiap standart atau elemen yang diukur tidak baik dan tidak menarik |

C. Aspek Penilaian

Nama : Ammar Setya Aji
 Kelas : VIII G
 Sekolah : SMP 1 Kedungbanteng

| No | Aspek yang Dinilai | Alternatif penilaian | | | | |
|-----|--|----------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Tampilan komik digital yang menarik untuk dipelajari | | | | | ✓ |
| 2. | Uraian materi yang ditampilkan pada komik digital disajikan secara jelas dan mudah dipahami | | | | | ✓ |
| 3. | Alur cerita dan tampilan komik digital yang menarik | | | | | ✓ |
| 4. | Tulisan dan gambar terlihat jelas dan menarik | | | | | ✓ |
| 5. | Pertanyaan-pertanyaan pada komik digital terstruktur dengan bahasa yang baik sehingga menuntut saya untuk menemukan konsep | | | | | ✓ |
| 6. | Materi dan soal pada komik digital disampaikan dengan bahasa komunikatif sehingga memudahkan saya dalam memahami materi matematika tentang relasi dan fungsi | | | | | ✓ |
| 7. | Langkah-langkah pembelajaran pada komik digital dapat meningkatkan aktifitas saya dalam kegiatan belajar | | | | | ✓ |
| 8. | Komik digital dapat dijadikan pedoman guru dan saya dalam kegiatan belajar mengajar | | | | | ✓ |
| 9. | Komik digital membantu saya menemukan konsep materi matematika tentang relasi dan fungsi | | | | | ✓ |
| 10. | Belajar degan menggunakan komik digital membantu saya memperoleh pengetahuan luas terkait materi relasi dan fungsi | | | | | ✓ |

D. Komentar dan Saran

Siswa menilai Komik Digital ini, tuliskan komentar dan saran Anda terhadap kualitas Komik Digital dari segi kemanfaatan, tampilan, serta keefektifan dan keefisienannya.

Komiknya bagus, menarik, dan dapat memahami tentang relasi dan fungsi

E. Kesimpulan Penilaian

Pilih salah satu jawaban dengan mencentang jawaban yang anda pilih:

1. Apakah anda tertarik dengan Lembar Kerja Siswa ini? Ya/Tidak
2. Menurut anda Lembar Kerja Siswa ini:
 - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika
 - b. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika
 - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika
 - d. Sangat kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika

Kedungbanteng, 21 September 2022

Siswa



ANGKET PENILAIAN SISWA

A. Tujuan

Lembar angket penilaian media ini bertujuan untuk menindak lanjuti dan pengembangan media komik digital untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah identitas anda pada tempat yang disediakan
2. Isilah tanda ceklist (√) pada kolom yang dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada
3. Kriteria Penilaian dan skor

| | |
|-------------------------|---|
| Skor 5 (Menarik Sekali) | : Jika setiap standart atau elemen yang diukur baik sekali dan menarik sekali |
| Skor 4 (Menarik) | : Jika setiap snadaratau elemen yang diukur baik dan menarik |
| Skor 3 (Cukup Menarik) | : Jika setiap standart atau elemen yang diukur cukup baik dan cukup menarik |
| Skor 2 (Kurang Menarik) | : Jika setiap standart atau elemen yang diukur kurang baik dan kurang menarik |
| Skor 1 (Tidak Menarik) | : Jika setiap standart atau elemen yang diukur tidak baik dan tidak menarik |

C. Aspek Penilaian

Nama : AUSTIAN Zidane Mahardika
 Kelas : 8512 dua
 Sekolah :

| No | Aspek yang Dinilai | Alternatif penilaian | | | | |
|-----|--|----------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Tampilan komik digital yang menarik untuk dipelajari | | | | | ✓ |
| 2. | Uraian materi yang ditampilkan pada komik digital disajikan secara jelas dan mudah dipahami | | | | | ✓ |
| 3. | Alur cerita dan tampilan komik digital yang menarik | | | | | ✓ |
| 4. | Tulisan dan gambar terlihat jelas dan menarik | | | | | ✓ |
| 5. | Pertanyaan-pertanyaan pada komik digital terstruktur dengan bahasa yang baik sehingga menuntut saya untuk menemukan konsep | | | | | ✓ |
| 6. | Materi dan soal pada komik digital disampaikan dengan bahasa komunikatif sehingga memudahkan saya dalam memahami materi matematika tentang relasi dan fungsi | | | | | ✓ |
| 7. | Langkah-langkah pembelajaran pada komik digital dapat meningkatkan aktifitas saya dalam kegiatan belajar | | | | | ✓ |
| 8. | Komik digital dapat dijadikan pedoman guru dan saya dalam kegiatan belajar mengajar | | | | | ✓ |
| 9. | Komik digital membantu saya menemukan konsep materi matematika tentang relasi dan fungsi | | | | | ✓ |
| 10. | Belajar degan menggunakan komik digital membantu saya memperoleh pengetahuan luas terkait materi relasi dan fungsi | | | | | ✓ |

D. Komentor dan Saran

Siswa menilai Komik Digital ini, tuliskan komentor dan saran Anda terhadap kualitas Komik Digital dari segi kemanfaatan, tampilan, serta keefektifan dan keefisienannya.

sangat menarik dan mudah dipahami

E. Kesimpulan Penilaian

Pilih salah satu jawaban dengan mencentang jawaban yang anda pilih:

1. Apakah anda tertarik dengan Lembar Kerja Siswa ini? Ya/~~Tidak~~
2. Menurut anda Lembar Kerja Siswa ini:
 - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika
 - b. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika
 - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika
 - d. Sangat kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika

Kedungbanteng,2022

Siswa



.....

ANGKET PENILAIAN SISWA

A. Tujuan

Lembar angket penilaian media ini bertujuan untuk menindak lanjuti dan pengembangan media komik digital untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII

B. Petunjuk Pengisian

1. Isilah identitas anda pada tempat yang disediakan
2. Isilah tanda ceklist (\checkmark) pada kolom yang dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada

3. Kriteria Penilaian dan skor

Skor 5 (Menarik Sekali) : Jika setiap standart atau elemen yang diukur baik sekali dan menarik sekali

Skor 4 (Menarik) : Jika setiap stndaratau elemen yang diukur baik dan menarik

Skor 3 (Cukup Menarik) : Jika setiap standart atau elemen yang diukur cukup baik dan cukup menarik

Skor 2 (Kurang Menarik) : Jika setiap standart atau elemen yang diukur kurang baik dan kurang menarik

Skor 1 (Tidak Menarik) : Jika setiap standart atau elemen yang diukur tidak baik dan tidak menarik

C. Aspek Penilaian

Nama : Uika Khatun Nisa
 Kelas : VII B
 Sekolah : SMP N 1 Kedungbanteng

| No | Aspek yang Dinilai | Alternatif penilaian | | | | |
|-----|--|----------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Tampilan komik digital yang menarik untuk dipelajari | | | | | ✓ |
| 2. | Uraian materi yang ditampilkan pada komik digital disajikan secara jelas dan mudah dipahami | | | | | ✓ |
| 3. | Alur cerita dan tampilan komik digital yang menarik | | | | | ✓ |
| 4. | Tulisan dan gambar terlihat jelas dan menarik | | | | | ✓ |
| 5. | Pertanyaan-pertanyaan pada komik digital terstruktur dengan bahasa yang baik sehingga menuntun saya untuk menemukan konsep | | | | ✓ | |
| 6. | Materi dan soal pada komik digital disampaikan dengan bahasa komunikatif sehingga memudahkan saya dalam memahami materi matematika tentang relasi dan fungsi | | | | | ✓ |
| 7. | Langkah-langkah pembelajaran pada komik digital dapat meningkatkan aktifitas saya dalam kegiatan belajar | | | | ✓ | |
| 8. | Komik digital dapat dijadikan pedoman guru dan saya dalam kegiatan belajar mengajar | | | | | ✓ |
| 9. | Komik digital membantu saya menemukan konsep materi matematika tentang relasi dan fungsi | | | | | ✓ |
| 10. | Belajar dengan menggunakan komik digital membantu saya memperoleh pengetahuan luas terkait materi relasi dan fungsi | | | | | ✓ |

D. Komentar dan Saran

Siswa menilai Komik Digital ini, tuliskan komentar dan saran Anda terhadap kualitas Komik Digital dari segi kemanfaatan, tampilan, serta keefektifan dan keefisienannya.

komik digital ini menurut saya lebih efisien dan memudahkan
saya untuk menemukan konsep dan definisinya secara cepat
saran saya wajib menjadi pedoman guru saat mengajar.

E. Kesimpulan Penilaian

Pilih salah satu jawaban dengan mencentang jawaban yang anda pilih:

1. Apakah anda tertarik dengan Lembar Kerja Siswa ini? Ya/Tidak
2. Menurut anda Lembar Kerja Siswa ini:
 - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika
 - b. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika
 - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika
 - d. Sangat kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran matematika

Kedungbanteng, 20 September 2022

Siswa


Nika.

.....

Lampiran 17 RPP Kelas Eksperimen

| RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN | | | |
|---|---|----------------|-------------------|
| Sekolah | : SMP Negeri 1 Kedungbanteng | Kelas/Semester | : VIII/1 (Ganjil) |
| Mata Pelajaran | : Matematika | Alokasi Waktu | : 2 x 40 Menit |
| Materi Pokok | : Relasi dan Fungsi | | |
| KD | : 3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel grafik, diagram, dan persamaan). 4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi | | |
| A. TUJUAN PEMBELAJARAN | | | |
| Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Saintifik dan model pembelajaran <i>problem based learning</i> , peserta didik diharapkan dapat: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah sehari-hari yang berkaitan dengan relasi • Menentukan relasi dari dua himpunan • Menyajikan relasi dengan menggunakan diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dengan menggunakan berbagai representasi | | | |
| Media Pembelajaran & Sumber Belajar | | | |
| ❖ Media : Komik Matematika Digital | | | |
| ❖ Alat dan bahan : Papan tulis dan spidol | | | |
| B. KEGIATAN PEMBELAJARAN | | | |
| <i>Pertemuan Ke-1</i> | | | |
| Pendahuluan (10 menit) | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 2. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan | | | |
| Kegiatan Inti (60 Menit) | <p>ORIENTASI PESERTA DIDIK PADA MASALAH Peserta didik mengamati dan memahami masalah yang disampaikan guru</p> <p>MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR Peserta didik berdiskusi mencari data dan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah</p> <p>MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDUAL ATAU KELOMPOK Peserta didik melakukan penyelidikan mencari informasi untuk menyelesaikan permasalahan menggunakan media komik matematika digital</p> <p>MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan solusi pemecahan masalah dan hasilnya dipresentasikan</p> <p>MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH Setiap kelompok melakukan presentasi, kelompok lain memberikan apresiasi. Kegiatan dilanjutkan merangkum dan membuat kesimpulan</p> | | |
| Penutup (10 menit) | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik menyimpulkan pembelajaran dan menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya 2. Pembelajaran ditutup dengan berdoa dan salam. | | | |
| C. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Penilaian Sikap : Jurnal Penilaian Sikap ▪ Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis ▪ Penilaian Keterampilan : Praktik dan Observasi | | | |
| <p>Mengetahui, Guru Mata Pelajaran</p>  Azizatu Rohmanivah., S.Pd NIP. 19760329 200801 2 010 | <p>Purwokerto, 26 Agustus 2022</p> <p>Peneliti</p>  Quthrin Nada NIM. 1817407070 | | |

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

| | | | |
|----------------|--|----------------|-------------------|
| Sekolah | : SMP Negeri 1 Kedungbanteng | Kelas/Semester | : VIII/1 (Ganjil) |
| Mata Pelajaran | : Matematika | Alokasi Waktu | : 2 × 40 Menit |
| Materi Pokok | : Relasi dan Fungsi | | |
| KD | : 3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel grafik, diagram, dan persamaan). 4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi | | |

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Saintifik dan model pembelajaran *problem based learning*, peserta didik diharapkan dapat:

- Mendefinisikan fungsi
- Menentukan fungsi dan bukan fungsi
- Menyajikan fungsi dengan menggunakan himpunan pasangan berurutan, diagram panah, dan grafik
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi

Media Pembelajaran & Sumber Belajar

- ❖ Media : Komik Matematika Digital
- ❖ Alat dan bahan : Papan tulis dan spidol

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Ke-2

Pendahuluan (10 menit)

1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
2. Menyampaikan motivasi dan mengingatkan agar tetap menjaga kesehatan

Kegiatan Inti
(60 Menit)

ORIENTASI PESERTA DIDIK PADA MASALAH

Peserta didik mengamati dan memahami masalah yang disampaikan guru

MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

Peserta didik berdiskusi mencari data dan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah

MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDUAL ATAU KELOMPOK

Peserta didik melakukan penyelidikan mencari informasi untuk menyelesaikan permasalahan dengan media komik matematika digital

MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan solusi pemecahan masalah dan hasilnya dipresentasikan

MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

Setiap kelompok melakukan presentasi, kelompok lain memberikan apresiasi. Kegiatan dilanjutkan merangkum dan membuat kesimpulan

Penutup (10 menit)

1. Pendidik menyimpulkan pembelajaran dan menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya
2. Pembelajaran ditutup dengan berdoa dan salam.

C. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

- Penilaian Sikap : Jurnal Penilaian Sikap
- Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis
- Penilaian Keterampilan : Praktik dan Observasi

Purwokerto, 26 Agustus 2022

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Azizatu Rohmanivah, S.Pd
NIP. 19760329 200801 2 010

Peneliti

Quthan Nada
NIM. 1817407070

Lampiran 18 RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

| | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| Sekolah : SMP Negeri 1 Kedungbanteng | Kelas/Semester : VIII/1 (Ganjil) |
| Mata Pelajaran : Matematika | Alokasi Waktu : 2 × 40 Menit |

Materi Pokok : Relasi dan Fungsi

KD : 3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel grafik, diagram, dan persamaan).
 4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi

A. TUJUAN PEMBELAJARAN
 Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Saintifik dan model pembelajaran *problem based learning*, peserta didik diharapkan dapat:

- Mengidentifikasi masalah sehari-hari yang berkaitan dengan relasi
- Menentukan relasi dari dua himpunan
- Menyajikan relasi dengan menggunakan diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dengan menggunakan berbagai representasi

Media Pembelajaran & Sumber Belajar

- ❖ Media : Bahan Ajar Matematika
- ❖ Alat dan bahan : Papan tulis dan spidol

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Ke-1

Pendahuluan (10 menit)

1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
2. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan kegiatan yang akan dilakukan

| | |
|---------------------------------|---|
| Kegiatan Inti (60 Menit) | <p>ORIENTASI PESERTA DIDIK PADA MASALAH Peserta didik mengamati dan memahami masalah yang disampaikan guru</p> <p>MENORGANISASIKAN PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR Peserta didik berdiskusi mencari data dan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah</p> <p>MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDUAL ATAU KELOMPOK Peserta didik melakukan penyelidikan mencari informasi untuk menyelesaikan permasalahan dari berbagai sumber seperti bahan ajar dan buku pembelajaran yang relevan</p> <p>MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan solusi pemecahan masalah dan hasilnya dipresentasikan</p> <p>MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH Setiap kelompok melakukan presentasi, kelompok lain memberikan apresiasi. Kegiatan dilanjutkan merangkum dan membuat kesimpulan</p> |
|---------------------------------|---|

Penutup (10 menit)

1. Pendidik menyimpulkan pembelajaran dan menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya
2. Pembelajaran ditutup dengan berdoa dan salam.

C. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

- Penilaian Sikap : Jurnal Penilaian Sikap
- Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis
- Penilaian Keterampilan : Praktik dan Observasi

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Azizatu Rohmaniyah, S.Pd
NIP. 19760329 200801 2 010

Purwokerto, 26 Agustus 2022

Peneliti



Outhrun Nada
NIM. 1817407070

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

| | | | |
|----------------|--|----------------|-------------------|
| Sekolah | : SMP Negeri 1 Kedungbanteng | Kelas/Semester | : VIII/1 (Ganjil) |
| Mata Pelajaran | : Matematika | Alokasi Waktu | : 2 × 40 Menit |
| Materi Pokok | : Relasi dan Fungsi | | |
| KD | : 3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel grafik, diagram, dan persamaan). 4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi | | |

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Saintifik dan model pembelajaran *problem based learning*, peserta didik diharapkan dapat:

- Mendefinisikan fungsi
- Menentukan fungsi dan bukan fungsi
- Menyajikan fungsi dengan menggunakan himpunan pasangan berurutan, diagram panah, dan grafik
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi

Media Pembelajaran & Sumber Belajar

- ❖ Media : Bahan Ajar Matematika
- ❖ Alat dan bahan : Papan tulis dan spidol

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Ke-2

Pendahuluan (10 menit)

1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
2. Menyampaikan motivasi dan mengingatkan agar tetap menjaga kesehatan

Kegiatan Inti (60 Menit)

- ORIENTASI PESERTA DIDIK PADA MASALAH**
Peserta didik mengamati dan memahami masalah yang disampaikan guru
- MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR**
Peserta didik berdiskusi mencari data dan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah
- MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDUAL ATAU KELOMPOK**
Peserta didik melakukan penyelidikan mencari informasi untuk menyelesaikan permasalahan dari berbagai sumber seperti bahan ajar dan buku pembelajaran yang relevan
- MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA**
Kelompok melakukan diskusi untuk menghasilkan solusi pemecahan masalah dan hasilnya dipresentasikan
- MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH**
Setiap kelompok melakukan presentasi, kelompok lain memberikan apresiasi. Kegiatan dilanjutkan merangkum dan membuat kesimpulan

Penutup (10 menit)

1. Pendidik menyimpulkan pembelajaran dan menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya
2. Pembelajaran ditutup dengan berdoa dan salam.

C. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

- Penilaian Sikap : Jurnal Penilaian Sikap
- Penilaian Pengetahuan : Tes tertulis
- Penilaian Keterampilan : Praktik dan Observasi

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran


Azizatu Rohmanivah, S.Pd
NIP. 19760329 200801 2 010

Purwokerto, 26 Agustus 2022

Peneliti


Outhrun Nada
NIM. 1817407070

Lampiran 19 Hasil Perhitungan SPSS



Tests of Normality

| Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|-------------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| n_Gain Eksperimen | .095 | 34 | .200 [*] | .968 | 34 | .420 |
| Kontrol | .126 | 33 | .200 | .960 | 33 | .251 |

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



Independent Samples Test

| | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
|--------|-----------------------------|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|
| | | F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| | | | | | | | | | Lower | Upper |
| n_Gain | Equal variances assumed | .018 | .894 | 13.739 | 65 | .000 | .26323 | .01916 | .22496 | .30149 |
| | Equal variances not assumed | | | 13.725 | 64.425 | .000 | .26323 | .01918 | .22492 | .30154 |



Lampiran 20 Surat Ijin Observasi Pendahuluan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jendral A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimil (0281) 636553 www.uinsaizu.ac.id

Nomor : B.2369/Un.17/FTIK.J.TM/PP.00.9/10/2021 Purwokerto, 1 November 2021
Lampiran : -
Hal : **Permohonan Ijin Observasi Pendahuluan**

Kepada Yth.
Kepala SMP Negeri 1 Kedungbanteng
di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka proses pengumpulan data penyusunan skripsi mahasiswa kami:

1. Nama : Quthrun Nada
2. NIM : 1817407070
3. Semester : 7 (Tujuh)
4. Jurusan/Prodi : Tadris Matematika
5. Tahun akademik : 2021/2022

Memohon kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin observasi pendahuluan kepada mahasiswa kami tersebut. Adapun observasi tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Obyek : Guru Matematika
2. Tempat/Lokasi : SMP Negeri 1 Kedungbanteng
3. Tanggal obsevasi : 1-5 November 2021

Kemudian atas ijin dan perkenan Bapak/ Ibu, kami sampaikan terima kasih.

Wasalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Wakil Dekan I
Ketua Jurusan Tadris Matematika

Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.
NIP. 19801115 200501 2 004

Lampiran 21 Surat Keterangan Telah Observasi Pendahuluan



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 KEDUNGBANTENG
Jl. Raya Kec. Kedungbanteng Kab. Banyumas 53152 ☎ (0281) 7773147

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NOMOR : 070 / 017 / 2022

Menunjuk surat dari Universitas Islam Negeri Purwokerto (UIN) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor : B.2369/Uj.17/FTIK.UIN/PP.00.9/10/2021 tentang Permohonan Ijin Observasi Pendahuluan, dengan ini kami tidak keberatan memberikan ijin kepada :

Nama : QUTHRUN NADA
NIM : 1817407070
Semester : VII (Tujuh)
Jurusan/Prodi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : "PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII"
Obyek : Siswa Kelas VIII
Tempat/Lokasi : SMP Negeri 1 Kedungbanteng
Tanggal Riset : 1-5 November
Metode Penelitian : R & D (Research and Development)

Setelah selesai melaksanakan kegiatan penelitian yang dimaksud, yang bersangkutan menyerahkan hasilnya kepada SMP Negeri 1 Kedungbanteng.

Demikian kepada yang bersangkutan untuk dijadikan periksa dan dilaksanakan.

Dikeluarkan di : Kedungbanteng
Pada tanggal : 14 Januari 2022

Kepala SMP Negeri 1 Kedungbanteng

PENIPSI RANIARJO, S.Pd., M.Pd.
NIP.19660502 199003 1 014

Tembusan :

1. Dekan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
2. Arsip Sekolah

Lampiran 22 Surat Permohonan Ijin Riset Individual



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.ftik.uinsaizu.ac.id

Nomor : B.m.1842/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/09/2022
Lamp. : -
Hal : **Permohonan Ijin Riset Individu**

14 September 2022

Kepada
Yth. Kepala SMP Negeri 1 Kedungbanteng
Kec. Kedungbanteng
di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat bahwa dalam rangka pengumpulan data guna penyusunan skripsi, memohon dengan hormat saudara berkenan memberikan ijin riset kepada mahasiswa kami dengan identitas sebagai berikut :

- | | |
|--------------------|---|
| 1. Nama | : Quthrun Nada |
| 2. NIM | : 1817407070 |
| 3. Semester | : 9 (Sembilan) |
| 4. Jurusan / Prodi | : Tadris Matematika |
| 5. Alamat | : Dawuhan Wetan Rt 04 Rw 01 Kec. kedungbanteng Kab. Banyumas |
| 6. Judul | : Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII |

Adapun riset tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| 1. Obyek | : Siswa Kelas VIII |
| 2. Tempat / Lokasi | : SMP Negeri 1 Kedungbanteng |
| 3. Tanggal Riset | : 15-09-2022 s/d 15-11-2022 |
| 4. Metode Penelitian | : Research and Development |

Demikian atas perhatian dan ijin saudara, kami sampaikan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

An. Dekan
Ketua Jurusan Tadris



Maria Ulpah

Lampiran 23 Surat Keterangan Telah Riset Individual



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 KEDUNGBANTENG
Jl. Raya Kec. Kedungbanteng Kab. Banyumas ☎ 53152 📠 (0281) 7773147

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

NOMOR : 070 / 361 / 2022

Menunjuk surat dari Universitas Islam Negeri Purwokerto (UIN) Profesor Kiai Saifuddin Zuhri Purwokerto Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor : B.m.1842/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/09/2022 tanggal 14 September 2022 tentang Permohonan Ijin Riset Individu, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : QUTHRUN NADA
NIM : 1817407070
Semester : IX (Sembilan)
Fakultas/Prodi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : "Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi Kelas VIII"
Obyek : Siswa Kelas VIII
Tempat/Lokasi : SMP Negeri 1 Kedungbanteng
Tanggal Riset : 19 September 2022 s.d 28 September 2022
Metode Penelitian : Research and Development

Bahwa nama tersebut diatas telah melaksanakan riset individu di SMP Negeri 1 Kedungbanteng.

Demikian untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Kedungbanteng
Pada tanggal : 10 Oktober 2022

Kepala SMP Negeri 1 Kedungbanteng

HARI SRI RAHARJO, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19660502 199003 1 014

Tembusan :

1. Dekan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
2. Arsip Sekolah

Lampiran 24 Surat Keterangan Seminar Proposal Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsalzu.ac.id

SURAT KETERANGAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

Nomor: B.1395/Un.19/KJ.TMA/PP.00.5.3/4/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Jurusan/Prodi Tadris Matematika (TMA) pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) UIN Prof KH. Saifuddin Zuhri Purwokerto menerangkan bahwa proposal skripsi berjudul :

“Pengembangan Media Komik Digital Berbasis Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII”

Sebagaimana disusun oleh:

Nama : Quthrun Nada
NIM : 1817407070
Semester : VIII (Delapan)
Jurusan/Prodi : Tadris Matematika (TMA)

Benar-benar telah diseminarkan pada tanggal : 10 Februari 2021

Demikian surat keterangan ini dibuat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

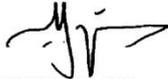
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Tadris Matematika (TMA)



PADA NOVIKASARI



Purwokerto, 08 April 2022
Penguji



MARIA ULPAH

Lampiran 25 Surat Keterangan Lulus Ujian Komprehensif



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Jenderal A. Yani, No. 40A Purwokerto 53126
Telepon (0281) 635624 Faksimili (0281) 636553
www.uinsaizu.ac.id

SURAT KETERANGAN
No. B-/Un.19/WD1.FTIK/PP.05.3/5/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Wakil Dekan Bidang Akademik, menerangkan bahwa :

N a m a : Quthrun Nada
NIM : 1817407070
Prodi : TMA

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melaksanakan ujian komprehensif dan dinyatakan **LULUS** pada :

Hari/Tanggal : Kamis, 19 Mei 2022
Nilai : A-

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.



Purwokerto, 22 Mei 2022
Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Suparno, M.A.
NIP. 19530717 199903 1 001



وزارة الشؤون الدينية
الجامعة الإسلامية الحكومية بوروكرتو
الوحدة لتنمية اللغة

www.iainpurwokerto.ac.id ٦٣٥٦٤ - ٠٢٨١ هاتف ٥٣١٢٦ بوروكرتو رقم: ٤٠ أ. بوروكرتو

التمهات

الرقم: ان.١٧ / UPT.Bhs / PP.٠٠٩ / ٢٠١٩/١١٤٠٧

منحت الى

الاسم : قطر الندي

المولودة : بيانوماس، ١٥ أكتوبر ٢٠٠٠

الذي حصل على

فهم المسموع : ٥٣

فهم العبارات والتراكيب : ٤٨

فهم المقروء : ٥٦

النتيجة : ٥٢٤



في اختبارات القدرة على اللغة العربية التي قامت بها الوحدة لتنمية اللغة في التاريخ ٤
مايو ٢٠١٩



بوروكرتو، ٢٥ أبريل ٢٠١٩
رئيس الوحدة لتنمية اللغة،
الدكتور صبور، الماجستير
رقم التوظيف: ١ ٠٠٥ ١٩٩٣٠٣ ١٩٦٧٠٣٠٧



ValidationCode





IAIN PURWOKERTO

**MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS
INSTITUTE COLLEGE ON ISLAMIC STUDIES PURWOKERTO
LANGUAGE DEVELOPMENT UNIT**

Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Central Java Indonesia, www.iainpurwokerto.ac.id

CERTIFICATE

Number: In.17/UPT.Bhs/PP.009/11407/2020

This is to certify that :

Name : **QUTHRUN NADA**
Date of Birth : **BANYUMAS, October 15th, 2000**

Has taken English Proficiency Test of IAIN Purwokerto with paper-based test, organized by Language Development Unit IAIN Purwokerto on April 22nd, 2019, with obtained result as follows:

| | |
|-------------------------------------|------|
| 1. Listening Comprehension | : 53 |
| 2. Structure and Written Expression | : 48 |
| 3. Reading Comprehension | : 54 |

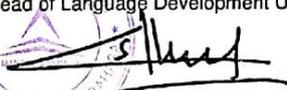


Obtained Score : 514

The English Proficiency Test was held in IAIN Purwokerto.



ValidationCode

Purwokerto, April 3rd, 2020
Head of Language Development Unit,

H. A. Sangid, B.Ed., M.A.
NIP: 19700617 200112 1 001



SERTIFIKAT

APLIKASI KOMPUTER

KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO
UPT TEKNOLOGI INFORMASI DAN PANGKALAN DATA
Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani No. 40A Telp. 0281-635624 Website: www.iainpurwokerto.ac.id Purwokerto 53126



IAIN PURWOKERTO

No. IN.17/UPT-TIPD/6302/V/2020

SKALA PENILAIAN

| SKOR | HURUF | ANGKA |
|--------|-------|-------|
| 86-100 | A | 4,0 |
| 81-85 | A- | 3,6 |
| 76-80 | B+ | 3,3 |
| 71-75 | B | 3,0 |
| 65-70 | B- | 2,6 |

MATERI PENILAIAN

| MATERI | NILAI |
|-----------------------|---------|
| Microsoft Word | 88 / A |
| Microsoft Excel | 90 / A |
| Microsoft Power Point | 78 / B+ |

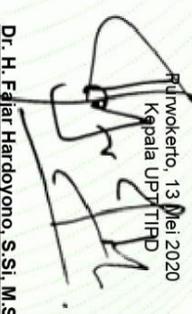


Diberikan Kepada:
QUTHRUN NADA
NIM: 1817407070

Tempat / Tgl. Lahir: Banyumas, 15 Oktober 2000

Sebagai tanda yang bersangkutan telah menempuh dan **LULUS** Ujian Akhir Komputer pada Institut Agama Islam Negeri Purwokerto Program **Microsoft Office®** yang telah diselenggarakan oleh UPT TIPD IAIN Purwokerto pada tanggal 04-05-2020.





Purwokerto, 13 Mei 2020
Kepala UPT TIPD

Dr. H. Fajar Hardoyo, S.Si, M.Sc
NIP. 19801215 200501 1 003



IAIN PURWOKERTO

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO
UPT MA'HAD AL-JAMI'AH

Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah 53126, Telp:0281-635624, 628250 | www.iainpurwokerto.ac.id

SERTIFIKAT

Nomor: In.17/UPT.MAJ/12459/14/2020

Diberikan oleh UPT Ma'had Al-Jami'ah IAIN Purwokerto kepada:

NAMA : QUTHRUN NADA
NIM : 31842700030

Sebagai tanda yang bersangkutan telah LULUS dalam Ujian Kompetensi Dasar Baca Tulis Al-Qur'an (BTA) dan Pengetahuan Pengamalan Ibadah (PPI) dengan nilai sebagai berikut:

| | | |
|-----------------|---|----|
| # Tes Tulis | : | 89 |
| # Tartil | : | 90 |
| # Imla` | : | 90 |
| # Praktek | : | 80 |
| # Nilai Tahfidz | : | 85 |



Purwokerto, 14 Agt 2020



ValidationCode

SIMA v.1.0 UPT MA'HAD AL-JAMI'AH IAIN PURWOKERTO - page1/1





| | |
|--|---|
|  <p>KEMENTERIAN AGAMA UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO LABORATORIUM FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN Alamat : Jl. Jend. A. Yani No. 40A Telp. (0281). 635624 Psw. 121 Purwokerto 53126</p> | <p>Sertifikat</p> <p>Nomor : B. 017 / Un.19/K. Lab. FTIK/ PP.009/ III/ 2022</p> <p>Diberikan Kepada :</p> <p>QUTHRUN NADA 1817407070</p> <p>Sebagai bukti yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) II Semester Genap Tahun Akademik 2021/2022 pada tanggal 24 Januari sampai dengan 5 Maret 2022</p> <p>Mengetahui, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan</p> <p> Dr. H. Suwito, M.Ag. NIP. 197104241999031002</p> <p>Purwokerto, 21 Maret 2022 Laboratorium FTIK Kepala,</p> <p> Dr. Nurruadi, M.Pd.I. NIP. 197110242006041002</p> |
|--|---|

Lampiran 31 Foto Penelitian

Kelas Eksperimen



Kelas Kontrol





Materi pokok : Relasi dan Fungsi

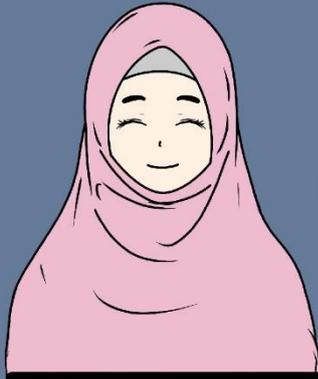
Kompetensi Dasar :

- 3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (Kata-kata, tabel grafik, diagram, dan persamaan).
- 4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.

Tujuan Pembelajaran:

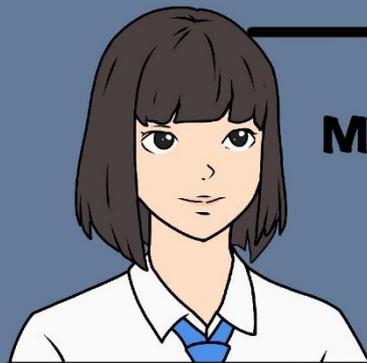
1. Mengidentifikasi masalah sehari-hari yang berkaitan dengan relasi
2. Menentukan relasi dari dua himpunan
3. Menyajikan relasi dengan menggunakan diagram panah, diagram kartesius, dan himpunan pasangan berurutan
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dengan menggunakan berbagai representasi.
5. Mendefinisikan fungsi
6. Menentukan fungsi dan bukan fungsi
7. Menyajikan fungsi dengan menggunakan himpunan pasangan berurutan, diagram panah, dan grafik.
8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.

Nama Karakter



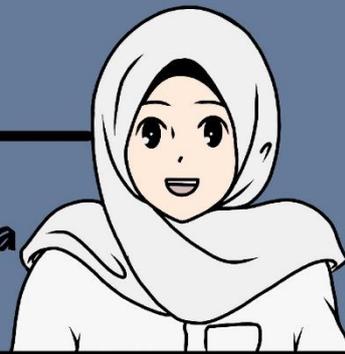
Bu guru: Quthrun Nada

**Murid 1 : Ranu Gian Arkana
Dipanggil arka**



**Murid 2: Muara Safa Nadira
Dipanggil safa**

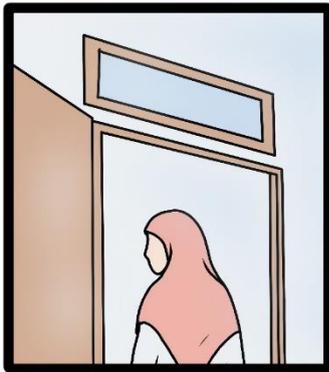
**Murid 3 : Tsamara jihan faradisa
Dipanggil jihan**





Teng! Teng! Teng!

Teng!



Pagi anak-anak!

Pagi Bu....



Hari ini kita akan belajar tentang relasi dan fungsi

Coba Anak-anak sebutkan bahan dapur apa yang rasanya asin, manis, pedas, dan pahit



Garam, Lada



Gula bu...

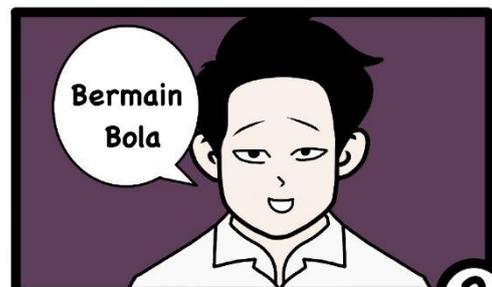


Pare buu...

1



RELASI



2

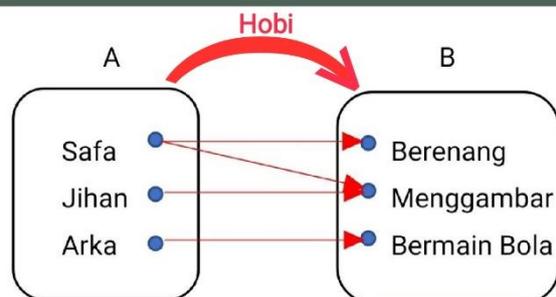
Anak kelas VIII A dan hobinya bisa dijadikan suatu himpunan yang nantinya kedua himpunan tersebut memiliki keterkaitan satu sama lain.

Misalnya, anak kelas VIII A dikelompokkan dalam himpunan A dan hobi setiap anak dikelompokkan dalam himpunan B

Perhatikan teks berikut!

$A = \{\text{Safa, Jihan, Arka}\}$
 $B = \{\text{Berenang, Menggambar, Bermain Bola}\}$
Hubungan antara himpunan A dan B berkaitan dengan hobi anak kelas VIII A

- Safa hobi berenang dan menggambar
- Jihan hobi menggambar
- Arka hobi bermain bola



Nah, jika kata hobi diganti dinyatakan dengan anak panah akan diperoleh bentuk berikut

3



DIAGRAM PANAH

Contoh:

$S = \{\text{Sapi, Kambing, Kera, Harimau}\}$

$P = \{\text{Rumput, Pisang, Daging}\}$

Dua himpunan di atas memiliki relasi, yaitu makanan.

Jika dinyatakan dalam bentuk diagram panah, akan menjadi seperti berikut.

Perhatikan !

DIAGRAM PANAH

Contoh:

$S = \{\text{Sapi, Kambing, Kera, Harimau}\}$

$P = \{\text{Rumput, Pisang, Daging}\}$

Dua himpunan di atas memiliki relasi, yaitu makanan.

Jika dinyatakan dalam bentuk diagram panah, akan menjadi seperti berikut.



Bentuk diagram panah ini adalah bentuk yang umum digunakan dalam soal-soal tentang relasi

Ciri utama diagram panah adalah adanya dua kolom terpisah di mana masing-masing kolom berisi himpunan yang bersesuaian. Lalu, kedua kolom tersebut dihubungkan dengan anak panah

Untuk yang kedua relasi dapat dinyatakan dalam bentuk himpunan pasangan berurutan

HIMPUNAN PASANGAN BERURUTAN

Himpunan pasangan berurutan menyatakan bahwa setiap himpunan terdiri dari anggota himpunan S dan P secara berurutan atau biasa dilambangkan (x, y) dengan $x \in S, y \in P$. Berikut contohnya:

$S = \{\text{Sapi, Kambing, Kera, Harimau}\}$

$P = \{\text{Rumput, Pisang, Daging}\}$

Relasi antara kedua himpunan tersebut adalah makanan. Jika dinyatakan dalam bentuk himpunan pasangan berurutan, diperoleh:

$Q = \{(\text{Sapi, Rumput}), (\text{Kambing, Rumput}), (\text{Kera, Pisang}), (\text{Harimau, Daging})\}$



KOORDINAT CARTESIUS
 $S = \{\text{Sapi, Kambing, Kera, Harimau}\}$
 $P = \{\text{Rumput, Pisang, Daging}\}$
Relasi antara kedua himpunan tersebut adalah makanan. Jika dinyatakan dalam bentuk koordinat cartesius, diperoleh:

Baiklah perhatikan contoh di papan tulis ini

Koordinat cartesius memiliki dua sumbu, yaitu sumbu X dan Y

KOORDINAT CARTESIUS
 $S = \{\text{Sapi, Kambing, Kera, Harimau}\}$
 $P = \{\text{Rumput, Pisang, Daging}\}$
Relasi antara kedua himpunan tersebut adalah makanan. Jika dinyatakan dalam bentuk koordinat cartesius, diperoleh:

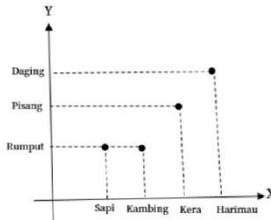
Sumbu Y

Sumbu X

6

Setiap anggota himpunan kalian letakan di titik yang bersesuaian, dengan ketentuan himpunan S berada di sumbu X dan himpunan P berada di sumbu Y

KOORDINAT CARTESIUS
 $S = \{\text{Sapi, Kambing, Kera, Harimau}\}$
 $P = \{\text{Rumput, Pisang, Daging}\}$
 Relasi antara kedua himpunan tersebut adalah makanan. Jika dinyatakan dalam bentuk koordinat kartesius, diperoleh:



Sampai sini bisa dipahami?

Paham bu.

Baik kita lanjutkan ke pengertian fungsi

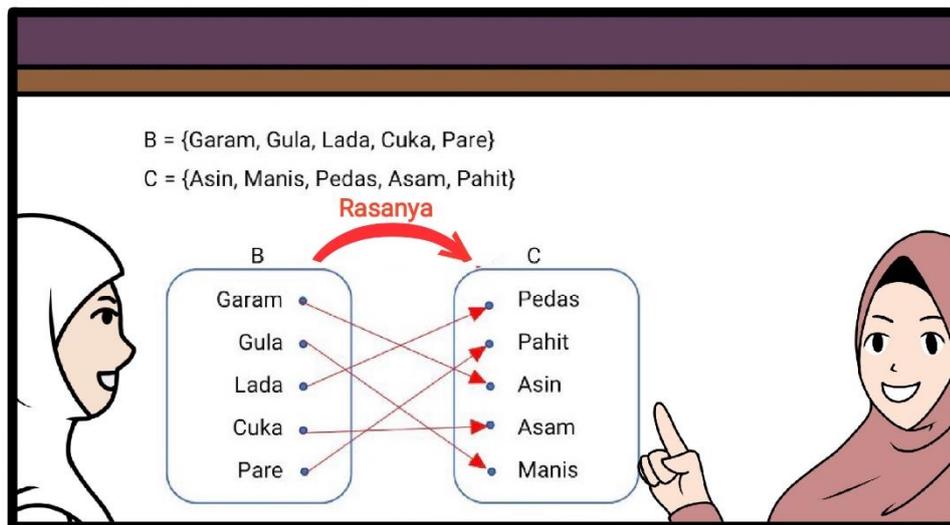
FUNGSI

Diawal anak-anak sudah diminta untuk menyebutkan rasa beberapa bumbu dapur, kan?

Iya buu

Coba disebutkan lagi

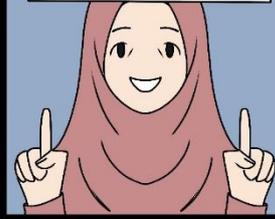
Garam
 rasanya asin.
 Cuka
 rasanya asam



Jika kalian perhatikan, setiap anggota himpunan B berpasangan dengan satu himpunan C. Artinya, setiap anggota himpunan B hanya memiliki satu pasang di himpunan C. Nah, kondisi seperti ini disebut sebagai fungsi atau pemetaan.



Jadi pengertian dari fungsi adalah?



Fungsi adalah aturan yang memasangkan setiap anggota himpunan B tepat dengan satu anggota himpunan C.



Dari materi yang telah kita pelajari, hal apa yang bisa kalian simpulkan?



Setiap fungsi merupakan relasi. Akan tetapi, tidak setiap relasi menunjukkan fungsi. Fungsi adalah bentuk relasi yang memenuhi syarat tertentu, yaitu setiap anggota himpunan asal harus memiliki satu pasang anggota himpunan hasil.

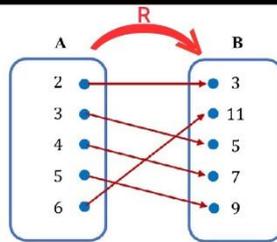


Tepat sekali Arka



9

Jika kalian menemui diagram panah seperti berikut, kira-kira apa hubungannya antara domain dan kodomainnya ya?



Untuk sembarang anggota A, misalnya 2 daerah yang dihasilkan ditunjuk adalah 3
 Untuk sembarang anggota A, misalnya 3 daerah hasil yang ditunjuk adalah 5 dan seterusnya

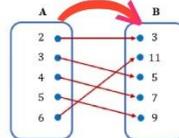
Apa yang disebut domain dan kodomain bu?

Domain adalah daerah asal atau himpunan yang memuat elemen pertama.
Kodomain adalah daerah himpunan kawan atau himpunan yang memuat elemen kedua

Kira-kira, apa hubungan antar himpunan A dan B?

Belum tau bu?

$$f(x) = 2x - 1$$



Himpunan B merupakan 2 kali anggota himpunan A dikurangi 1. Secara matematis, dituliskan sebagai berikut:

$$x \rightarrow 2x - 1$$

Jika relasi $2x - 1$ dinotasikan sebagai f , maka f memetakan x ke $(2x - 1)$. Secara matematis, ditulis sebagai berikut:

$$f: x \rightarrow (2x - 1)$$

Rumusan $f(x) = 2x - 1 \rightarrow$ Rumus Fungsi

CONTOH SOAL 1

Perhatikan Himpunan Berikut

$$I = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6)\}$$

$$II = \{(1, 2), (1, 4), (3, 6), (4, 6)\}$$

$$III = \{(2, 4), (3, 6), (4, 8)\}$$

Himpunan yang merupakan fungsi ditunjukkan oleh nomor...

Agar lebih memahami tentang relasi dan fungsi mari kita coba selesaikan contoh soal berikut



CONTOH SOAL 1

Perhatikan Himpunan Berikut

$$I = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6)\}$$

$$II = \{(1, 2), (1, 4), (3, 6), (4, 6)\}$$

$$III = \{(2, 4), (3, 6), (4, 8)\}$$

Himpunan yang merupakan fungsi ditunjukkan oleh nomor...

Himpunan yang merupakan fungsi ditunjukkan oleh nomor berapa?



II dan III



I dan II



I, II dan III





CONTOH SOAL 1

Perhatikan Himpunan Berikut

$$I = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6)\}$$

$$II = \{(1, 2), (1, 4), (3, 6), (4, 6)\}$$

$$III = \{(2, 4), (3, 6), (4, 8)\}$$

Himpunan yang merupakan fungsi ditunjukkan oleh nomor...

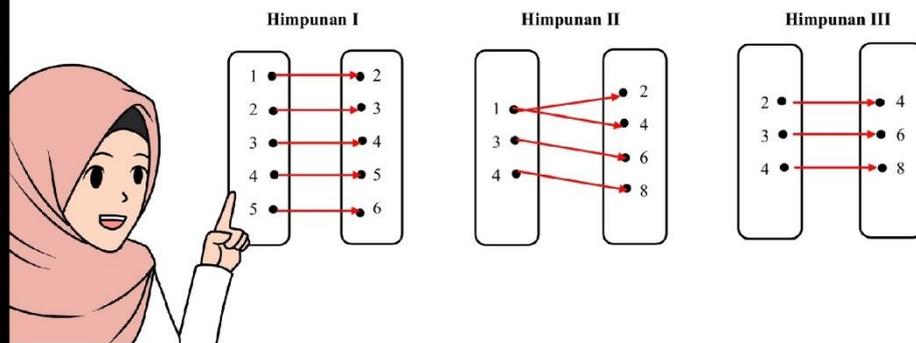


**Perhatikan !
"disebelah kanan
soal terdapat
catatan"**

Syarat Suatu Himpunan dikatakan fungsi:

- Setiap anggota himpunan A mempunyai pasangan di himpunan B
- Setiap anggota himpunan A memiliki pasangan tepat satu anggota himpunan B

Dari kedua syarat tersebut, diperoleh:



KESIMPULAN:

Himpunan I merupakan fungsi karena semua anggota domain mempunyai pasangan tepat satu anggota kodomain

Himpunan II bukan fungsi karena ada anggota domain yang memiliki pasangan dua anggota kodomain, yaitu $1 \rightarrow 2$ dan $1 \rightarrow 4$

Himpunan III merupakan fungsi karena semua anggota domain mempunyai pasangan tepat satu anggota kodomain

Jadi, yang termasuk fungsi adalah himpunan I dan III



Apakah bisa dipahami ?

Bisa bu...



Baik, kita lanjut ke contoh soal kedua.

CONTOH SOAL 2

Tinggi badan Dina setiap bulan mengalami kenaikan sebesar 15 mm. Umur Dina sekarang 3 tahun. Jika tinggi badan Dina sekarang adalah 98 cm, presentase pertambahan tinggi Dina dari usia 3 tahun sampai 6 tahun adalah...



Untuk mengerjakan contoh soal tersebut kita tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan kemudian kita jawab soal tersebut



Diketahui : Tinggi badan Dina sekarang = $b = 98$ cm
Tiap bulan, tinggi badan Dina bertambah $15 \text{ mm} = 1,5 \text{ cm} = a$

Ditanya : Tinggi badan Dina pada umur 6 tahun = ...?

Jawab :

x = Jumlah bulan Dina bertambah tinggi
 $= (6 - 3) \times 12$
 $= 36$

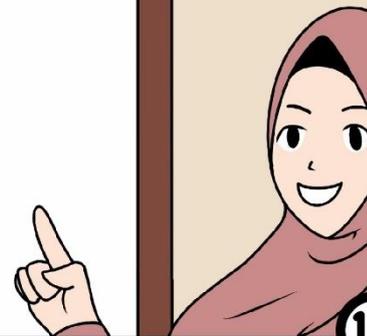
Misalkan $f(x)$ = tinggi badan Dina pada bulan ke $- x$
Berdasarkan hal itu, maka:

$$f(x) = ax + b$$
$$\leftrightarrow f(x) = 1,5x + 98$$
$$\leftrightarrow f(36) = 1,5(36) + 98$$
$$\leftrightarrow f(36) = 54 + 98$$
$$\leftrightarrow f(36) = 152$$

Presentase pertambahan tinggi Dina dari usia 3 tahun sampai 6 tahun adalah sebagai berikut.

$$\% \text{ pertambahan tinggi} = \frac{152 - 98}{98} \times 100\%$$
$$= \frac{54}{98} \times 100\%$$
$$= 55,10\%$$

Jadi, pertambahan tinggi Dina dari usia 3 tahun sampai 6 tahun adalah 55,10%



AYO PECAHKAN!

- Ada 4 anak bernama Eko, Rina, Tono dan Dika. Mereka diminta untuk menyebutkan makanan favorit mereka, hasilnya sebagai berikut:

Eko menyukai makanan Apem

Rina menyukai makanan Klepon

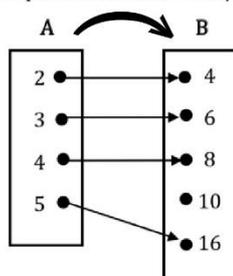
Tono menyukai makanan Apem

Dika menyukai makanan Ongol-ongol

Dari hasil uraian diatas terdapat dua buah himpunan. Himpunan nama anak yang disebut Himpunan A dan Himpunan nama makanan yang disebut Himpunan B.

Nyatakan relasi dari A ke B dalam bentuk himpunan pasangan berurutan, diagram panah dan diagram cartesius!

- Diagram panah berikut menunjukkan relasi dari Himpunan A ke B



- Daerah hasil dari relasi tersebut adalah...
 - Nyatakan relasi yang mungkin dari himpunan A ke B!
 - Nyatakan relasi tersebut dalam himpunan pasangan berurutan!
- Diketahui $P = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ dan $Q = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ jika relasi P ke Q adalah "setengah kali dari". Himpunan pasangan berurutan yang tepat untuk menyatakan relasi tersebut adalah....
 - Lengkapi tabel fungsi $f(x) = 2x + 6$ dengan mengambil domain $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$. Kemudian tulis himpunan pasangan berurutan fungsi f !

| | | | | | | | | |
|------|----|----|----|---|---|---|---|---|
| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2x | -6 | | | | | | | |
| 6 | 6 | | | | | | | |
| f(x) | 0 | | | | | | | |

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Quthrun Nada
2. NIM : 1817407070
3. Tempat/Tgl. Lahir : Banyumas, 15 Oktober 2000
4. Alamat Rumah : Desa Dawuhanwetan Rt 04 Rw 01 Kec. Kedungbanteng Kab. Banyumas.
5. Nama Ayah : Nurochman
6. Nama Ibu : Mutriah
7. Hobi : Tari

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. MI Ma' Arif NU 1 Dawuhanwetan
 - b. SMP Negeri 1 Kedungbanteng
 - c. SMA Negeri 3 Purwokerto
 - d. UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto, tahun masuk: 2018
2. Pendidikan Non Formal:
Pondok Pesantren Nurul Iman Pasir Wetan, tahun masuk: 2018

C. Pengalaman Organisasi

1. Rohani Islam Smaga
2. Karya Ilmiah Remaja (KIR) Smaga
3. Pengurus Pondok Pesantren Nurul Iman
4. Komunitas Aksi Generasi Matematika (Sigma)
5. UKM Olahraga

Purwokerto, 11 Oktober 2022



Quthrun Nada