

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *GAME*  
EDUKASI PADA MATERI ALJABAR UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS  
MATEMATIS SISWA KELAS VII**



**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:  
ARI RAHAYU KUSUMAWARDANI  
NIM. 1917407079**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
JURUSAN TADRIS  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

#### **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *GAME* EDUKASI PADA MATERI ALJABAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VII**

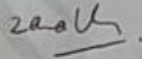
Yang disusun oleh: Ari Rahayu Kusumawardani (NIM. 1917407079), Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Professor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto, telah diujikan pada tanggal 10 November 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) oleh Sidang Dewan Penguji Skripsi.

Purwokerto, 10 November 2023

Disetujui oleh:

Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing

Penguji II/ Sekretaris Sidang,



Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc.  
NIP. 1999005012019032022



Maghfira Febriana, M.Pd.  
NIP. 199402192020122017

Penguji Utama



Dr. Hj. Ifada Novikasari, S.Si., M.Pd.  
NIP. 198311102006042003

Diketahui oleh:

Ketua Jurusan Tadris,



Dr. Matia Apah, S.Si., M.Si.  
NIP. 198011152005012004

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

### PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya :

Nama : Ari Rahayu Kusumawardani  
NIM : 1917407079  
Jenjang : S-1  
Jurusan : Tadris  
Program Studi : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa Naskah Skripsi berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII”** ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, bukan dibuatkan orang lain, bukan saudara, juga bukan terjemahan. Hal-hal yang bukan karya saya yang dikutip dalam skripsi ini, diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Purwokerto, 30 Oktober 2023

Saya yang menyatakan,



**Ari Rahayu Kusumawardani**  
**NIM. 1917407079**

## NOTA DINAS PEMBIMBING

### NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqosyah Skripsi Sdr. Ari Rahayu Kusumawardani  
Lampiran : 3 Eksemplar

Kepada Yth.  
Ketua Jurusan Tadris  
UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto  
Di Purwokerto

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

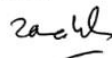
Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi, maka melalui surat ini saya sampaikan bahwa:

Nama : Ari Rahayu Kusumawardani  
NIM : 1917407079  
Jurusan : Tadris  
Program Studi : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Game* Edukasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII.

Sudah dapat diajukan kepada Ketua Jurusan Tadris Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto untuk dimunaqosyahkan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Demikian, atas perhatiannya, saya mengucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.*

Purwokerto, 30 Oktober 2023  
Pembimbing,



**Fitria Zana Kumala, S.Si. M.Sc**  
NIP. 199005012019032022

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *GAME* EDUKASI PADA MATERI ALJABAR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA KELAS VII

Ari Rahayu Kusumawardani

1917407079

**Abstrak:** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII SMPN 2 Purbalingga. Kemampuan berfikir kritis matematis merupakan suatu kemampuan untuk mengetahui suatu permasalahan lebih mendalam, dan menemukan ide untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan berfikir kritis matematis siswa di SMPN 2 Purbalingga adalah pembelajaran masih menggunakan metode pembelajaran konvensional atau metode ceramah yang menyebabkan siswa cepat bosan dalam mengikuti pelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *game* edukasi yang valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 2 Purbalingga yang berjumlah 264 siswa. Sampel yang digunakan penelitian ini adalah *simple random sampling* yang merupakan teknik mengambil sampel secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Sehingga sampel pada penelitian ini yaitu kelas VII C yang berjumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas VII D yang berjumlah 34 siswa sebagai kelas eksperimen. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *game* edukasi dinyatakan valid dan layak digunakan dengan hasil persentase pada validasi hasil materi sebesar 80%, ahli media sebesar 82,5%, penelitian guru sebesar 94%, penelitian uji coba kelompok kecil sebesar 90,36%, dan penilaian uji lapangan sebesar 85,52%. Selanjutnya *game* edukasi yang dikembangkan juga dinyatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa dengan hasil skor  $N - Gain$  kelas eksperimen sebesar 0,83 dan berada pada kategori tinggi, lebih besar dari skor  $N - Gain$  kelas kontrol sebesar 0,37 dan berada pada kategori sedang. Kedua data tersebut di uji menggunakan uji t dua sampel bebas dengan hasil mendapatkan nilai  $0,000 < \alpha = 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa media *game* edukasi efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa pada materi aljabar kelas VII di SMPN 2 Purbalingga.

**Kata kunci:** *Game Edukasi, Kemampuan Berfikir Kritis Matematis, Media Pembelajaran*

# DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL *GAME* LEARNING MEDIA ON ALGEBRA MATERIAL TO IMPROVE CRITICAL MATHEMATICAL THINKING SKILLS FOR CLASS VII STUDENTS

Ari Rahayu Kusumawardani

1917407079

**Abstract:** This research was motivated by the low critical thinking ability in mathematics of class VII students at SMPN 2 Purbalingga. The ability to think critically mathematically is the ability to understand a problem in more depth and find ideas to overcome the problem. One of the factors that influences students' mathematical critical thinking abilities at SMPN 2 Purbalingga is that learning still uses conventional learning methods or lecture methods which causes students to quickly get bored while following lessons. This research aims to develop valid and effective educational game learning media to improve the mathematical critical thinking skills of class VII students. The research method used in this research is Research and Development (R&D). The population of this study was all class VII students at SMPN 2 Purbalingga, totaling 264 students. The sample used in this research is simple random sampling, which is a method of taking samples randomly without paying attention to the strata in the population. So the sample in this study was class VII C, totaling 32 students, as the control class and class VII D, totaling 34 students, as the experimental class. The results of this research show that the educational game learning media is declared valid and suitable for use with the percentage results for validating material results at 80%, media experts at 82.5%, teacher research at 94%, small group trial research at 90.36% , and the field test assessment was 85.52%. Furthermore, the educational game developed was also declared effective in improving students' critical mathematical thinking skills with the experimental class N-Gain score being 0.83 and being in the high category, greater than the control class's N-Gain score of 0.37 and being in the currently. Both data were tested using the two independent samples t test with the results getting a value of  $0.000 < \alpha = 0.05$  so it can be concluded that educational game media is effective in improving students' critical mathematical thinking skills in class VII algebra material at SMPN 2 Purbalingga.

**Keywords:** Educational Games, Mathematical Critical Thinking Skills, Learning Media

## MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu akan ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah: 5-6)

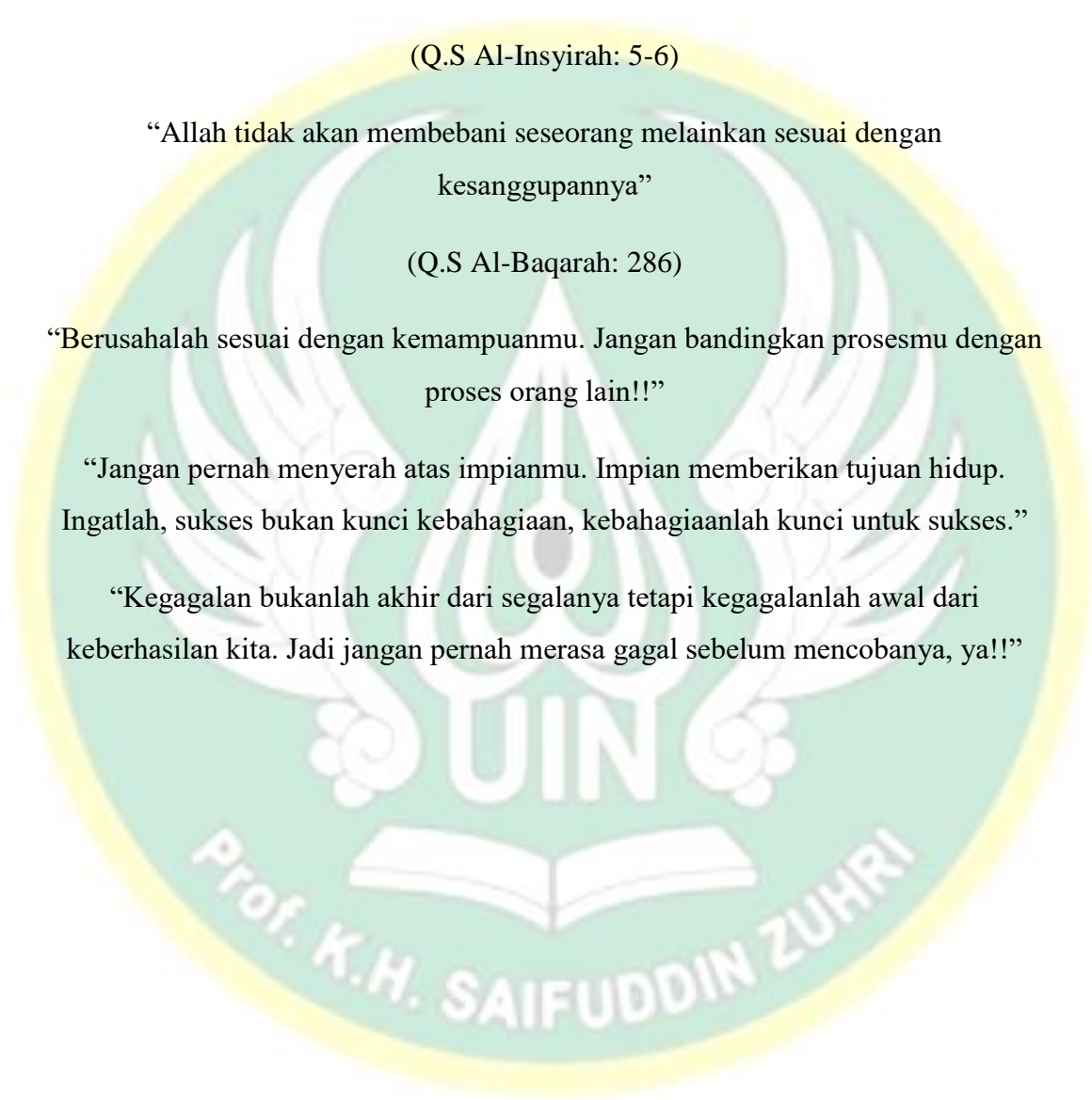
“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al-Baqarah: 286)

“Berusahalah sesuai dengan kemampuanmu. Jangan bandingkan prosesmu dengan proses orang lain!!”

“Jangan pernah menyerah atas impianmu. Impian memberikan tujuan hidup. Ingatlah, sukses bukan kunci kebahagiaan, kebahagiaanlah kunci untuk sukses.”

“Kegagalan bukanlah akhir dari segalanya tetapi kegagalanlah awal dari keberhasilan kita. Jadi jangan pernah merasa gagal sebelum mencobanya, ya!!”



## PERSEMBAHAN

Tiada lembar yang paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan. Alhamdulillahrabbi'l'amin, dengan mengucap rasa syukur atas rahmat Allah SWT dan sebagai ucapan terimakasih skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua penulis yaitu Bapak Sudarno dan Ibu Eko Prastiwi, yang telah mendidik saya hingga menjadi wanita yang kuat dan selalu mengingatkan saya agar selalu bersyukur dan jangan pernah untuk menyerah. Terimakasih atas segala doa dan dukungan yang senantiasa mengiringi langkah saya serta perjuangan yang dilakukan demi mewujudkan impian saya apapun itu.





## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirabbil'alamin.* Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan beribu-ribu kenikmatan serta hidayah kepada kita atas ridhonya, penulis ini dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Puji syukur peneliti panjatkan padaNya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk bisa berproses dalam dunia akademik. Sebagaimana skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Strata Satu S-1 Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri (UIN) Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Solawat serta salam tetap tercurahkan kepada nabi junjungan kita, Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju ke zaman islamiyah seperti saat ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang telah membantu serta mendukung penulis untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

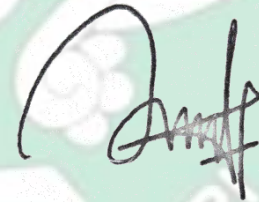
1. Prof. Dr. Moh. Roqib, M.Ag., selaku Rektor UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
2. Prof. Dr. H. Suwito, M.Ag., selaku Dekan FTIK UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
3. Dr. Suparjo, M.A., selaku Wakil Dekan 1 Bidang Akademik FTIK UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
4. Prof. Dr. Subur, M.Ag., selaku Wakil Dekan II Bidang Administrasi Umum , Perencanaan dan Keuangan FTIK UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
5. Dr. Sumiarti, M.Ag. Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama FTIK UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
6. Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Tadris UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.
7. Dr. Hj. Ifada Novikasari, S.Si., M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

8. Zuri Pamuji, M.Pd.I., selaku dosen pembimbing Akademik Tadris Matematika yang telah membimbing proses akademik selama ini.
9. Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc., selaku Dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga dalam memantu membimbing penyelesaian skripsi ini.
10. Segenap dosen, staf dan karyawan UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yang telah membantu dalam penulisan dan penyelesaian studi.
11. Segenap guru dan karyawan SMPN 2 Purbalingga terutama Soderi, S.Pd., M.Pd., selaku kepala SMPN 2 Purbalingga dan Meilani Sulistyorini, S.Pd., selaku guru matematika SMPN 2 Purbalingga.
12. Ibu dan bapak tercinta, Ibu Eko Prastiwi dan Bapak Sudarno penulis yang senantiasa selalu memberikan kasih sayang, doa, motivasi, semangat, dan dukungan sehingga terselesaikannya skripsi ini.
13. Keluarga terinta yang selalu memberikan doa dan semangat sehingga terselesaikannya skripsi ini.
14. Didi Kurniawan, yang selalu memberikan *support* penulis sehingga terselesaikannya skripsi ini.
15. Calon Ibu dan Bapak kedua, Ibu Supriyani dan Bapak Mugiono yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi sehingga terselesaikannya skripsi ini.
16. Calon adik satu-satunya, yaitu Refli Dimas Kurniawan, yang selalu mendo'akan penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
17. Ajeng, Sofa, Khusnu, Juju, Indri yang selalu *support* dan saling membantu sehingga cepat terselesaikannya skripsi ini.
18. Teman-teman “Sambat *Online*” yaitu Nur Khasanah, Syahisa Pheropani, Zulfa Isfandiyari yang saling memberikan semangat dan tempat gendu-gendu rasa sehingga terselesaikannya skripsi ini.
19. Teman-teman Tadris Matematika UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto angkatan 2019 yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi penulis.
20. Partner matematika yang senantiasa selalu membantu dalam mengerjakan tugas mata kuliah dan saling termotivasi.

21. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu.
22. Terakhir, untuk diri saya sendiri. Terimakasih telah berjuang bersama melewati semua ini. Terimakasih karena tidak pernah menyerah dan selalu yakin bahwa kita mampu. Terimakasih karena mau berusaha sesuai kemampuan kita.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memantu dalam penulisan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa membahas kebaikan orang-orang baik yang membantu dalam penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu, penulis sangat mengaharapkan kritik dan saran yang membangun agar kedepannya lebih baik lagi. Penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Purwokerto, 07 Oktober 2023  
Peneliti,



Ari Rahayu Kusumawardani  
NIM. 1917407079

## DAFTAR ISI

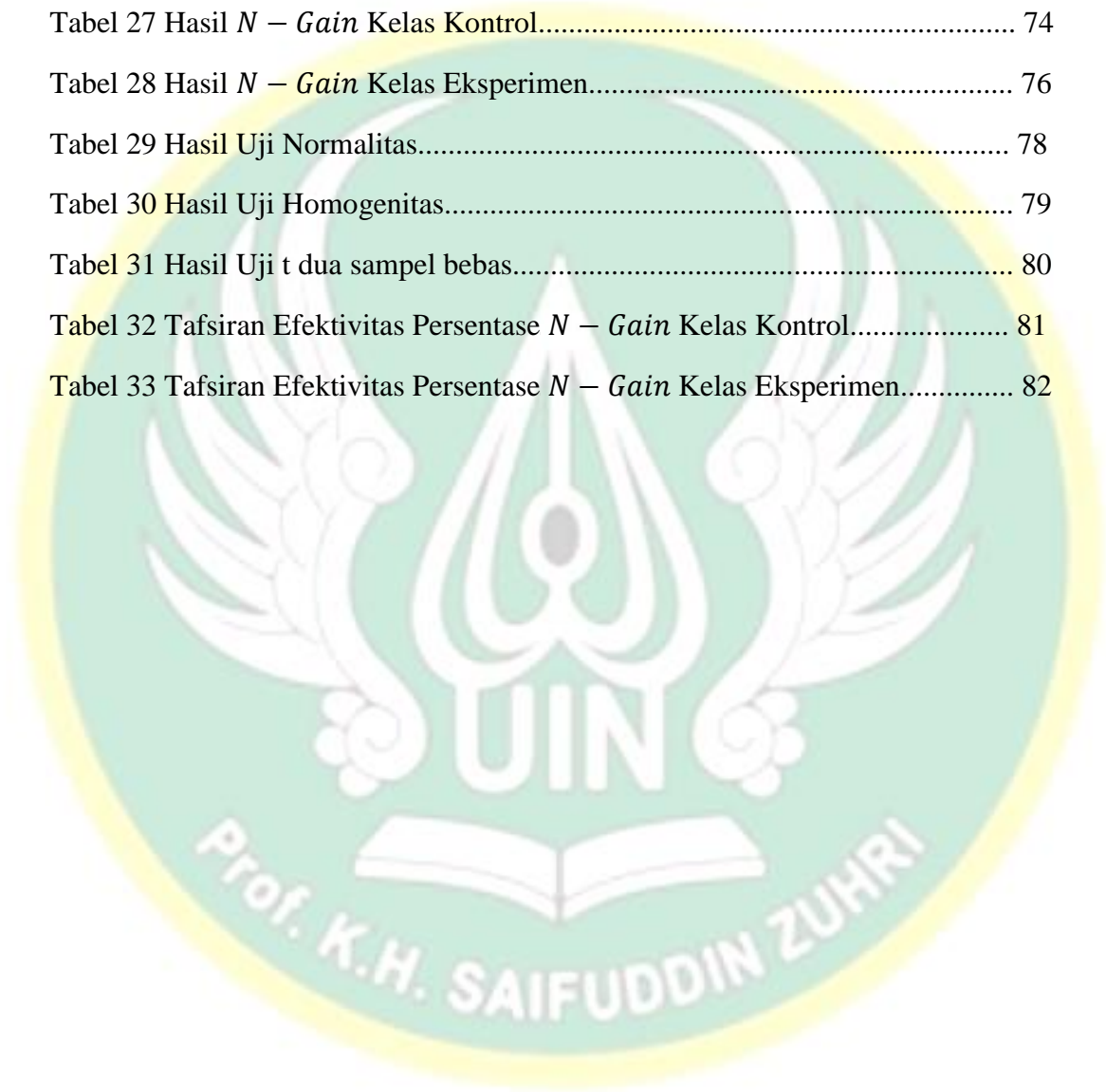
<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN NOTA DINAS PEMBIMBING.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Definisi Operasional.....	6
C. Rumusan Masalah.....	7
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	7
E. Sistematika Penulisan.....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>12</b>
A. Kerangka Teori.....	12
B. Penelitian Terkait.....	24
C. Kerangka Berpikir.....	26
D. Hipotesis.....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
A. Model Pengembangan.....	29
B. Prosedur Pengembangan.....	29

C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	34
E. Jenis Data.....	34
F. Teknik Pengumpulan Data.....	35
G. Instrumen Penelitian.....	36
H. Uji Instrumen Penelitian.....	37
I. Metode Analisis Data.....	41
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>50</b>
A. Hasil Pengembangan dan Penelitian.....	50
B. Pembahasan.....	84
C. Kelebihan dan Kekurangan Produk Hasil Pengembangan.....	96
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>98</b>
A. Kesimpulan.....	98
B. Saran.....	98
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>100</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>104</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>216</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penskoran Pilihan Jawaban.....	37
Tabel 2 Kriteria Interpretasi Validitas Instrumen.....	38
Tabel 3 Hasil <i>Pretest</i> Uji Validitas Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.....	39
Tabel 4 Hasil <i>Pretest</i> Uji Validitas Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.....	39
Tabel 5 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas.....	40
Tabel 6 Hasil <i>Pretest</i> Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.....	41
Tabel 7 Hasil <i>Posttest</i> Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.....	41
Tabel 8 Kriteria Validitas Media Pembelajaran.....	42
Tabel 9 Kriteria Kemenarikan Media Pembelajaran <i>Game</i> Edukasi.....	42
Tabel 10 Pedoman Penilaian Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.....	44
Tabel 11 Kategori Nilai Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.....	45
Tabel 12 Kategori $N - Gain$ .....	47
Tabel 13 Tafsiran $N - Gain$ .....	49
Tabel 14 Hasil Uji Ahli Materi <i>Game</i> Edukasi.....	60
Tabel 15 Hasil Uji Ahli Media <i>Game</i> Edukasi.....	62
Tabel 16 Hasil Uji Coba Guru Matematika terhadap <i>Game</i> Edukasi.....	63
Tabel 17 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil terhadap <i>Game</i> Edukasi.....	65
Tabel 18 Hasil Uji Coba Lapangan terhadap <i>Game</i> Edukasi.....	66
Tabel 19 Hasil <i>Pretest</i> pada Kelas Kontrol.....	67
Tabel 20 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> pada Kelas Kontrol.....	68
Tabel 21 Hasil <i>Posttest</i> pada Kelas Kontrol.....	69
Tabel 22 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> pada Kelas Kontrol.....	70
Tabel 23 Hasil <i>Pretest</i> pada Kelas Eksperimen.....	71

Tabel 24 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> pada Kelas Eksperimen.....	72
Tabel 25 Hasil <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen.....	72
Tabel 26 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen.....	73
Tabel 27 Hasil <i>N – Gain</i> Kelas Kontrol.....	74
Tabel 28 Hasil <i>N – Gain</i> Kelas Eksperimen.....	76
Tabel 29 Hasil Uji Normalitas.....	78
Tabel 30 Hasil Uji Homogenitas.....	79
Tabel 31 Hasil Uji t dua sampel bebas.....	80
Tabel 32 Tafsiran Efektivitas Persentase <i>N – Gain</i> Kelas Kontrol.....	81
Tabel 33 Tafsiran Efektivitas Persentase <i>N – Gain</i> Kelas Eksperimen.....	82



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Desain Menu <i>Game</i> Edukasi.....	54
Gambar 2 Desain KD <i>Game</i> Edukasi.....	55
Gambar 3 Desain Deskripsi Produk <i>Game</i> Edukasi.....	55
Gambar 4 Desain Profil Pengembang <i>Game</i> Edukasi.....	56
Gambar 5 Desain Materi <i>Game</i> Edukasi.....	56
Gambar 6 Desain Materi <i>Game</i> Edukasi.....	56
Gambar 7 Desain Materi <i>Game</i> Edukasi.....	57
Gambar 8 Desain Latihan Soal <i>Game</i> Edukasi.....	57
Gambar 9 Desain Latihan Soal <i>Game</i> Edukasi.....	57
Gambar 10 Desain <i>Game</i> Edukasi Puzzel.....	58
Gambar 11 Desain <i>Game</i> Edukasi Puzzel.....	58
Gambar 12 Desain <i>Game</i> Edukasi Drag&Drop.....	59
Gambar 13 Desain <i>Game</i> Edukasi Drag&Drop.....	59
Gambar 14 Desain <i>Game</i> Edukasi Lengkapi Kata.....	59
Gambar 15 Desain <i>Game</i> Edukasi Lengkapi Kata.....	59
Gambar 16 Hasil Revisi Perbaikan pada Soal.....	61
Gambar 17 Hasil Revisi pada Soal Berfikir Kritis Matematis.....	62
Gambar 18 Hasil Revisi Tampilan <i>Game</i> .....	63



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Profil Sekolah.....	104
Lampiran 2 Tampilan Produk yang Dikembangkan.....	105
Lampiran 3 Tes Pendahuluan .....	107
Lampiran 4 Kunci Jawaban Tes Pendahuluan .....	108
Lampiran 5 Hasil Jawaban Tes Pendahuluan .....	110
Lampiran 6 Hasil Validasi Ahli Materi.....	111
Lampiran 7 Hasil Validasi Ahli Media.....	112
Lampiran 8 Surat Pernyataan Kevalidan Instrumen Penelitian.....	113
Lampiran 9 Hasil Penilaian oleh Guru Matematika.....	114
Lampiran 10 Contoh Hasil Penilaian Siswa pada Uji Coba Kelompok Kecil....	115
Lampiran 11 Contoh Hasil Penilaian Siswa pada Uji Coba Lapangan.....	116
Lampiran 12 RPP Kelas Kontrol.....	117
Lampiran 13 RPP Kelas Eksperimen.....	123
Lampiran 14 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.....	129
Lampiran 15 Pedoman Penskoran Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.....	130
Lampiran 16 Hasil Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Soal Kemampuan Berfikir Kritis Matematis dengan SPS.....	132
Lampiran 17 Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.....	135
Lampiran 18 Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.....	137
Lampiran 19 Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.....	161
Lampiran 20 Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> kemampuan Berfikir Kritis Matematis.....	163
Lampiran 21 Hasil Jawaban Soal <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	187
Lampiran 22 Hasil Jawaban Soal <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	188
Lampiran 23 Hasil Jawaban Soal <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	189

Lampiran 24 Hasil Jawaban Soal Posttest Kelas Eksperimen.....	190
Lampiran 25 Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	191
Lampiran 26 Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	192
Lampiran 27 Hasil Uji <i>N – Gain</i> Kelas Kontrol.....	193
Lampiran 28 Hasil Uji <i>N – Gain</i> Kelas Eksperimen.....	194
Lampiran 29 Hasil Uji Normalitas.....	195
Lampiran 30 Hasil Uji Homogenitas.....	196
Lampiran 31 Hasil Uji <i>t</i> Dua Sampel Bebas.....	197
Lampiran 32 Surat Keterangan Telah Seminar Proposal.....	198
Lampiran 33 Surat Ijin Observasi Pendahuluan.....	199
Lampiran 34 Surat Keterangan Telah Observasi Pendahuluan.....	200
Lampiran 35 Surat Ijin Riset Individu.....	201
Lampiran 36 Surat Keterangan Telah Riset Individu.....	202
Lampiran 37 Surat Keterangan Telah Ujian Komprehensif.....	203
Lampiran 38 SK Pembimbing.....	204
Lampiran 39 Sertifikat Pengembangan Bahasa Inggris.....	205
Lampiran 40 Sertifikat Pengembangan Bahasa Arab.....	206
Lampiran 41 Sertifikat Aplikom.....	207
Lampiran 42 Sertifikat KKN.....	208
Lampiran 43 Sertifikat PPL.....	209
Lampiran 44 Sertifikat BTA PPI.....	210
Lampiran 45 Sertifikat PBAK.....	211
Lampiran 46 Pedoman Wawancara.....	212
Lampiran 47 Dokumentasi Penelitian.....	213
Lampiran 48 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran.....	214
Lampiran 49 Daftar Riwayat Hidup.....	216

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi dan informasi di segala bidang berkembang pesat, salah satunya yaitu bidang pendidikan. Pendidikan merupakan usaha yang dijalankan oleh seorang atau kelompok orang lain agar menjadi dewasa dalam mengembangkan potensi dirinya melalui pelatihan dan pengajaran.<sup>1</sup> Menurut Undang-Undang (UU) No. 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1, pendidikan diartikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya dalam mencapai tujuan pembelajaran.<sup>2</sup>

Dalam pendidikan, proses pembelajaran menjadi salah satu unsur yang terpenting. Untuk mengembangkan potensi yang dimiliki siswa semaksimal mungkin maka diperlukan adanya pembelajaran yang efektif. Suatu proses pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila sudah mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Pembelajaran yang efektif mencakup dua hal, yaitu waktu belajar yang aktif dan kualitas dalam pembelajaran. Maksudnya adalah lamanya waktu belajar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan dan interaksi yang berlangsung selama proses pembelajaran, baik itu siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa.<sup>3</sup> Sehingga pembelajaran yang efektif memerlukan pembelajaran yang berkualitas, karena hasil belajar peserta didik juga bergantung pada efektivitas pembelajaran yang telah dilakukan.

---

<sup>1</sup> Binti, *Ilu Pendidikan* (Yogyakarta: Teras, 2009).

<sup>2</sup> Muhammad Thoif, "Analisis Kebijakan UU No. 20 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas", *Jurnal Kependidikan Dan Keagamaan*, 2.1 (2018).

<sup>3</sup> Punaji Setyosari, "Menciptakan Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas", *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1.5 (2014), hlm. 21.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran dalam suatu pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan pola berfikir manusia. Perkembangan teknologi sekarang ini sudah berkembang sangatlah cepat. Hal itu dikarenakan teknologi dapat memberikan dampak positif terhadap media yang sering digunakan guru didalam mengajar siswa-siswinya disekolah. Teknologi tersebut dapat membuat guru untuk mengembangkan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat yang dapat membantu seorang guru dalam mengajar agar pelajaran yang disampaikan menjadi lebih jelas dan mudah di pahami siswa sehingga tujuan pembelajarannya dapat tercapai. Guru hendaknya bisa membuat media pembelajaran yang kreatif agar media tersebut bisa menarik minat dan perhatian siswa dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini, media pembelajaran tersebut dapat membantu proses berfikir siswa terutama berfikir kritis siswa dalam menyelesaikan suatu persoalan yang nyata dan dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Dengan adanya berfikir kritis matematis, membuat siswa lebih termotivasi untuk memecahkan suatu persoalan dengan menggunakan pengetahuan yang ada dan siswa dapat menganalisis dan menginterpretasikan masalah yang dihadapi.<sup>4</sup> Peter juga menyatakan "*Critical thinking is important, students who are able to think critically are able to solve problems*", maksudnya ialah berfikir kritis sangat penting karena siswa yang memiliki ketrampilan berfikir kritis matematis dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi.<sup>5</sup>

Dalam suatu pendidikan, siswa di harapkan untuk memiliki kemampuan berfikir terutama terhadap mata pelajaran matematika. Kemampuan tersebut salah satunya yaitu kemampuan berfikir kritis matematis. Kemampuan ini sangat penting bagi siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah matematis yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Kemampuan berfikir kritis matematis merupakan kemampuan dalam berfikir yang melibatkan kegiatan menganalisis,

---

<sup>4</sup> Nurul Hikmah & Kartika, Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa pada Materi Pecahan, *Journal of Mathematics Education and Applied*, 04. 01, (2022), hlm. 89.

<sup>5</sup> Dewi Kurniawati & Arta Ekayanti, Pentingnya Berfikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika, *PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran)*, 03.02, (2020), hlm. 108.

menyintesa, dan mengevaluasi konsep.<sup>6</sup> Menurut Facione, indikator berfikir kritis matematis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Pada indikator interpretasi, siswa dituntut mampu memahami maksud dari suatu masalah. Untuk indikator analisis, siswa dituntut untuk menganalisis suatu masalah. Indikator evaluasi, siswa mampu menilai suatu pernyataan matematis. Untuk indikator inferensi, siswa dituntut untuk mampu memberikan kesimpulan ataupun memberikan alasan atas langkah-langkah yang diambil.<sup>7</sup> Kemampuan berfikir kritis juga memiliki peran penting untuk mengembangkan potensi peserta didik dalam mengerjakan latihan soal sehingga bisa mengevaluasi materi yang sudah diajarkan.<sup>8</sup> Kemampuan berfikir kritis matematis dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor dari dalam diri siswa dan faktor dari luar siswa. Faktor dari dalam siswa misalnya keyakinan diri (*Self-Efficacy*), gaya belajar, kecemasan emosional siswa, dan motivasi siswa yang masih kurang. Sedangkan faktor dari luar siswa biasanya berasal dari sarana dan prasarana, media yang digunakan guru dalam pembelajaran dan strategi yang digunakan guru dalam pembelajaran.<sup>9</sup>

Peneliti juga telah melakukan observasi ke SMPN 2 Purbalingga pada tanggal 15 Desember 2022. Peneliti melakukan observasi dengan mewawancarai salah satu guru matematika yang mengampu kelas VII yaitu Ibu Meilani Sulistyorini, S.Pd. untuk mengetahui permasalahan yang dialami oleh siswa. Hasil observasi yang diperoleh, kemampuan berfikir kritis matematis yang dimiliki siswa masih rendah.<sup>10</sup> Hal itu sudah dibuktikan berdasarkan tes pendahuluan yang sudah dilaksanakan peneliti pada hari Kamis, 11 Mei 2023 di kelas 7C dengan jumlah 32 siswa di dapatkan hasil bahwa nilai rata-rata tes

---

<sup>6</sup> Heris Hendriana dkk. "*Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*". (Bandng: PT Revika Aditama: 2017) hlm. 44.

<sup>7</sup> Lilis Nuryanti, "Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Siswa", *Jurnal Pendidikan*, 3.2 (2018), hlm 155.

<sup>8</sup> Dede Nuraida, "Peran Guru dalam Mengembangkan Ketrampilan Berfikir Kritis Siswa dalam Proses Pembelajaran", *Jurnal Teladan*, 4.1 (2019).

<sup>9</sup> Susi Susanti, "Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2. 2 (2020).

<sup>10</sup> Hasil Wawancara dengan Ibu Meilani Sulistyorini, S.Pd. selaku guru matematika kelas VII yang dilakukan di kantor SMP N 2 Purbalingga pada 15 Desember 2022.

kemampuan berfikir kritis matematis siswa adalah sebesar 47,05%. Ketika siswa diberi soal matematika, rata-rata siswa masih bingung untuk menentukan rumus yang akan dipakai dalam menjawab soal. Selain itu, siswa juga masih bingung dalam menghitung sehingga siswa tersebut sulit untuk menyelesaikan permasalahan matematika bahkan ada siswa yang tau rumus dan langkah-langkah dalam menyelesaikan persoalan matematika tetapi tidak bisa menghitung jawaban akhirnya. Kemudian siswa tersebut tidak bisa juga untuk menyimpulkan suatu jawaban yang berkaitan dengan persoalan matematis. Kemampuan berfikir kritis matematis siswa rendah juga dikarenakan pembelajaran konvensional dan guru belum menggunakan media pembelajaran yang dapat melatih berfikir kritis matematis siswa.

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat.<sup>11</sup> Media pembelajaran ini dapat memudahkan siswa untuk berfikir kritis matematis siswa. Berdasarkan dengan adanya permasalahan tersebut, maka peneliti menduga media pembelajaran yang tepat adalah dengan menggunakan media pembelajaran *Game* Edukasi. *Game* ini dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran dimana nantinya antara bermain dan belajar dapat diterapkan.<sup>12</sup> Ketika anak sudah kecanduan dalam *gamenya* maka ia akan terus menerus memainkannya sehingga *game* ini sulit terpisahkan dalam kehidupan anak. Hal itu dikarenakan *game* dapat menghilangkan rasa bosan dan jenuh yang disebabkan oleh aktivitas sehari-hari. Peneliti juga melakukan wawancara pada tanggal 16 Mei 2023 dengan siswa kelas VII C di SMP N 2 Purbalingga yaitu Asyifa, Fidhan, Gibran, Haidar, Kirani, Letisya, Restu, Rosita, Ulfa, dan Zaskia. Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa lebih tertarik untuk bermain *game* dibandingkan untuk belajar matematika. Hal tersebut dikarenakan *game* lebih menyenangkan dan tidak membosankan. Ada beberapa

---

<sup>11</sup> Sapriyah, Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 02.01, (2019), hlm. 471.

<sup>12</sup> Gesit Wicaksono dan Tri Nova Hasti Yuniarta Gesit, "Pengembangan *Game* Edukasi "Pertualangan Alja" Untuk Melatih Conceptual Understanding dan Procedural Fluency Siswa Materi Aljabar", *Jurnal Satya Widya*, XXXVII.1 (2021), hlm. 46.

jenis *game* yang sering dimainkan oleh siswa, diantaranya adalah *Mobile Legend*, *Minecraft game*, dan *Zepeto game*.<sup>13</sup> Sedangkan *game* edukasi merupakan sebuah permainan yang dipadukan dengan adanya unsur edukasi di dalamnya sehingga permainan yang awalnya hanya untuk menghibur saja, akhirnya dapat dijadikan sebagai media pembelajaran.<sup>14</sup> Kelebihan dari *game* edukasi ini yaitu bisa mempermudah siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dan menjadi sarana belajar bagi siswa di rumah. Selain memiliki kelebihan *game* edukasi juga memiliki kekurangan, yaitu kurangnya minat *game* edukasi yang masih minimum dan *gameplay* yang menonton.<sup>15</sup> *Game* edukasi ini dapat menjadi media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Apalagi jika seorang anak senang dengan permainan yang ada di *game*. Dengan adanya *game* edukasi matematika ini juga dapat menambah suasana belajar dikelas menjadi menarik dan siswa menjadi lebih termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. Materi yang dipilih dalam pengembangan media pembelajaran *game* edukasi ini yaitu materi Aljabar kelas VII. Alasan peneliti memilih materi ini yaitu berdasarkan diskusi dengan guru matematika, dengan hasil bahwa materi aljabar kelas VII sulit diterapkan oleh siswa karena dalam pembelajarannya masih banyak siswa yang tidak bisa menyelesaikan permasalahan aljabar.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, peneliti tertarik untuk mengembangkan *game* edukasi sebagai media pembelajaran matematika dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran *Game* Edukasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII”.

---

<sup>13</sup> Hasil wawancara dengan siswa kelas VII C di kelas SMPN 2 Purbalingga pada 16 Mei 2023.

<sup>14</sup> Surya Amami Pramuditya et all, "Desain Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Logika Matematika", *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2.2 (2018), hlm. 67-68.

<sup>15</sup> Alam Putra Semesta, “Aplikasi Game Edukasi untuk Pengenalan Bahasa Inggris Tingkat Taman Kanak-Kanak Berbasis Multimedia” (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2011).

## B. Definisi Operasional

### 1. Media Pembelajaran *Game* Edukasi

Media pembelajaran merupakan segala bentuk yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.<sup>16</sup> Ada beberapa jenis media pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran salah satunya yaitu media pembelajaran berupa *game* edukasi. *Game* edukasi ini merupakan sebuah permainan yang dipadukan dengan adanya unsur edukasi di dalamnya sehingga permainan yang awalnya hanya untuk menghibur saja, akhirnya dapat dijadikan sebagai media pembelajaran.<sup>17</sup> Hal tersebut bertujuan agar dalam proses pembelajarannya lebih menarik. Sehingga dengan adanya media pembelajaran *game* edukasi tersebut proses pembelajaran lebih menyenangkan, dan bisa membuat anak-anak termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *game* edukasi merupakan suatu bentuk permainan yang dapat dikaitkan dengan materi pembelajaran dan dapat di jadikan sebagai media dalam proses pembelajaran.

### 2. Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

Kemampuan berfikir kritis matematis merupakan kemampuan dalam berfikir yang melibatkan kegiatan menganalisis, menyintesa, dan mengevaluasi konsep.<sup>18</sup> Pentingnya pemilikan berfikir kritis matematis oleh siswa yaitu dalam pembelajaran matematika.<sup>19</sup> Kemampuan berfikir kritis matematis merupakan cara yang efektif untuk meningkatkan kemampuan siswa tentang konsep matematika dalam menyelesaikan persoalan –

---

<sup>16</sup> Sukiman, "Pengembangan Media Pembelajaran", (Pustaka Insan Madani, 2012), hlm. 29.

<sup>17</sup> Surya Amami Pramuditya et all, "Desain Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Logika Matematika", *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2.2 (2018), hlm. 67-68.

<sup>18</sup> Heris Hendriana dkk. "Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa". (Bandng: PT Revika Aditama: 2017) hlm. 44.

<sup>19</sup> Fajrina Muara Putri, "Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Teori APOS", *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2.1 (2018), hlm. 2.



persoalan matematika. Selain itu, berfikir kritis matematis ini dapat dikembangkan dalam pembelajaran, yaitu dengan memperbanyak latihan-latihan soal matematika. Kemampuan berfikir kritis matematis ini bukan hanya mengetahui atau menghafalkan apa yang telah dipelajari tetapi berfikir kritis ini melibatkan aktivitas mental dalam usaha untuk memperoleh pengetahuan dengan baik sehingga tercapainya proses pembelajaran. Dengan kata lain, siswa menerima dengan baik materi yang dipelajarinya.<sup>20</sup> Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kritis matematis merupakan kemampuan berfikir yang melibatkan kegiatan menganalisis dan mengevaluasi konsep dalam menyelesaikan permasalahan matematis.

### C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapat berdasarkan latar belakang masalah yaitu :

1. Bagaimana validitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran matematika pada materi aljabar?
2. Bagaimana efektivitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran matematika pada materi aljabar untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Purbalingga?

### D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

#### 1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari peneliti ini adalah:

- a. Untuk mendeskripsikan validitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran pada materi aljabar.

---

<sup>20</sup> Imaludin Agus dan Amiluddin Nur Purnama, "Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Siswa: Studi pada Siswa SMPN Satu Atap, *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 7. 1 (2022), hlm. 66.

- b. Untuk mendeskripsikan efektifitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran pada materi aljabar untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII di SMP N 2 Purbalingga.

## 2. Manfaat Penelitian

### a. Manfaat teoritis

- 1) Dapat dijadikan sebagai referensi.
- 2) Dapat menjadi gambaran hasil validitas dan efektivitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis.

### b. Manfaat praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, yaitu :

- 1) *Game* edukasi ini dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi matematika sehingga mempermudah dalam berfikir kritis matematis.
- 2) Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh guru sebagai acuan dalam pembaharuan pada proses pembelajaran matematika.
- 3) Peneliti diharapkan dapat bertambah pengetahuannya sebagai calon guru matematika dalam memanfaatkan teknologi sehingga dapat mendukung proses pembelajaran dengan baik.

## E. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan suatu susunan atau urutan dari penulisan skripsi untuk memudahkan dalam memahami isi skripsi ini. Untuk menunjukkan hasil penelitian yang mudah dipahami, maka peneliti akan mendeskripsikan sistematika pembahasan dalam skripsi ini menjadi tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Pada bagian awal, terdiri dari halaman judul, halaman pernyataan keaslian, halaman nota dinas pembimbing, halaman pengesahan, abstrak, halaman motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, dan daftar lampiran.

Selanjutnya pada bagian isi terdiri dari lima bab dengan penjelasan sebagai berikut:

Bab pertama merupakan bab pendahuluan. Pada bab ini berisi tentang latar belakang penelitian ini dilakukan. Penelitian ini di latarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Hal ini dibuktikan dari hasil tes pendahuluan dan juga hasil observasi terhadap guru dan siswa yang menyatakan bahwa kemampuan berfikir kritis matematis masih rendah sehingga membutuhkan media pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik. Media pembelajaran tersebut berupa media *game* edukasi. *Game* ini berfungsi sebagai alat bantu dalam penyampaian materi yang mana nantinya siswa bisa bermain sambil belajar. Penelitian ini menjadi penelitian yang penting untuk dilakukan karena dengan adanya media pembelajaran berupa *game* edukasi dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa dan dapat membuat proses pembelajaran kelas menjadi lebih menyenangkan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan validitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran matematika pada materi aljabar dan mendeskripsikan efektivitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran matematika pada materi aljabar untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII di SMPN 2 Purbalingga.

Bab kedua merupakan bab kajian teori yang didalamnya menjelaskan tentang lingkup dari teori penelitian. Pertama terkait kemampuan berfikir kritis matematis siswa yang merupakan kemampuan dalam berfikir yang melibatkan kegiatan menganalisis, menyintesa, dan mengevaluasi konsep. Siswa yang sudah dapat menyelesaikan persoalan matematika dengan menggunakan pengetahuan matematika baik itu didalam maupun di luar matematika berarti siswa tersebut sudah memiliki kemampuan berfikir kritis matematis. Adapun kerangka berfikir dalam penelitian ini yaitu rendahnya kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan berfikir kritis matematis siswa yaitu kurangnya media pembelajaran yang digunakan

guru. Kedua terkait media pembelajaran matematika yang merupakan segala alat yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Ketiga terkait *game* edukasi yang merupakan suatu jenis media yang unik dan menarik yang dapat digunakan untuk menambah pengetahuan siswa karena didalamnya terdapat unsur pendidikan.

Bab ketiga merupakan bab tentang metodologi penelitian. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau *R&D (Research and Development)*. Penelitian ini merupakan suatu penelitian yang digunakan untuk menciptakan suatu produk dan untuk menguji apakah produk tersebut efektif atau tidak. Dalam penelitian ini, model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *ADDIE ((Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)*. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2023 di SMPN 2 Purbalingga dengan populasi 8 kelas dan sampel 2 kelas yang berjumlah 66 siswa. Karena jumlah populasi dan sampelnya berbeda, maka dari itu penelitian ini peneliti menggunakan teknik *simple random sampling*. Ada 5 teknik pengumpulan data pada penelitian ini, pertama observasi yang dilakukan pada saat observasi pendahuluan. Kedua wawancara yang dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada siswa. Ketiga angket yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi dan angket kemenarikan. Keempat tes yang mana pada penelitian ini peneliti memberikan tes sebanyak dua kali, tes sebelum dilakukannya suatu pembelajaran dan tes sesudah dilakukannya suatu pembelajaran. Kelima dokumentasi yang digunakan untuk menyempurnakan data observasi, wawancara, angket, dan tes yang dilakukan. Sebelum soal-soal akan diberikan kepada siswa itu harus diuji terlebih dahulu menggunakan uji validitas dan uji reabilitas. Setelah pengumpulan data dilakukan, kemudian data tersebut dianalisis terlebih dahulu dan setelah data diperoleh kemudian hasilnya diuji untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran menggunakan uji Normalitas, Homogenitas, *N – Gain*, dan uji *t* dua sampel bebas.

Bab keempat merupakan bab hasil penelitian yang didalamnya berisi tentang penyajian data dan analisis data yang telah dilakukan oleh peneliti.

Selain itu juga berisi pembahasan yang akan mengaitkan antara hasil penelitian dengan penelitian-penelitian terkait dan kajian teori. Berdasarkan analisis data dan dua pengujian hipotesis yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa hipotesis pertama terkait tentang validitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran diterima, artinya *game* edukasi itu valid untuk digunakan. Sedangkan untuk hasil hipotesis kedua terkait tentang efektivitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran pada materi aljabar untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa diterima, artinya *game* edukasi itu efektif sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa.

Bab kelima merupakan bab penutup yang didalamnya berisi tentang kesimpulan dan saran. Kesimpulan diperoleh dari hasil analisis data dan pembahasan dalam penelitian. Sehingga diperoleh kesimpulan dalam penelitian ini bahwa *game* edukasi yang telah dikembangkan oleh peneliti valid dan efektif sehingga dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa SMPN 2 Purbalingga. Sedangkan saran yang diberikan ditunjukkan kepada siswa, guru, dan peneliti selanjutnya dengan harapan untuk meningkatkan kualitas melalui perbaikan.

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Kerangka Teori

#### 1. Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

##### a. Pengertian Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

Kemampuan berfikir kritis matematis merupakan kemampuan dalam berfikir yang melibatkan kegiatan menganalisis, menyintesa, dan mengevaluasi konsep.<sup>21</sup> Hal ini berarti siswa yang sudah dapat menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan penalaran berarti siswa tersebut telah memiliki kemampuan berfikir kritis matematis. Menurut Ennis, ia mengatakan bahwa *Critical thinking is a reasonable, reflective, thinking that is focused on deciding what to believe and do*. Maksudnya adalah bahwa dalam menyelesaikan persoalan matematika siswa harus berfikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan perbuatan atau tindakan yang dibayangkan oleh siswa dalam pemikirannya sehingga suatu masalah itu menjadi nyata dalam pikiran siswa.<sup>22</sup>

Kemampuan berfikir matematis siswa dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor *intern* atau faktor dari dalam diri siswa dan faktor *ekstern* atau faktor dari luar diri siswa. Faktor dari dalam diri siswa misalnya meliputi keyakinan diri (*self-efficacy*), gaya belajar, motivasi peserta didik, dan kecemasan emosional peserta didik. Sedangkan faktor dari luar diri siswa misalnya strategi dalam pembelajaran dan metode pembelajaran. Faktor-faktor tersebut yang dapat mempengaruhi rendah tidaknya kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Metode yang

---

<sup>21</sup> Heris Hendriana dkk. “*Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*”. (Bandng: PT Revika Aditama: 2017) hlm. 44.

<sup>22</sup> Fahrur Nisa Rahmi dan Elvis Napitupulu, “Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan *Realistic Mathematic Education* di SMP Negeri 3 Stabat”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11. 1, hlm. 3-4.

digunakan guru dalam pembelajaran memiliki pengaruh yang sangat besar dalam pembelajaran. Dengan adanya metode pembelajaran yang tepat, hal itu dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa.<sup>23</sup>

Menurut Ennis, yang dikutip dari buku yang berjudul "*Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*" karya Heris Hendriana menyatakan bahwa indikator dalam kemampuan berfikir kritis matematis ini, diantaranya:<sup>24</sup>

- 1) Memfokuskan diri pada pertanyaan.
- 2) Menganalisis dan menjelaskan pertanyaan, jawaban, dan argumen.
- 3) Mempertimbangkan sumber yang terpercaya.
- 4) Mendeduksi dan menganalisa deduksi.
- 5) Menginduksi dan menganalisa induksi.
- 6) Merumuskan penjelasan, hipotesis, dan kesimpulan.
- 7) Menyusun pertimbangan yang bernilai.
- 8) Berinteraksi dengan yang lain.

Menurut Fachione yang dikutip dari jurnal Lilis Nuryanti menyatakan bahwa ada 4 indikator dalam kemampuan berfikir kritis matematis, yaitu :<sup>25</sup>

- 1) Interpretasi (*interpretation*) yaitu kemampuan untuk memahami maksud dari suatu masalah.
- 2) Analisis (*analiysis*) yaitu kemampuan untuk menganalisis suatu masalah.
- 3) Evaluasi (*Evaluation*) yaitu kemampuan untuk menilai suatu pernyataan matematis.
- 4) Inferensi yaitu kemampuan untuk memberikan kesimpulan ataupun memberikan alasan atas langkah-langkah yang diambil.

---

<sup>23</sup> Susi Susanti, "Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2. 2 (2020).

<sup>24</sup> Heris Hendriana dkk. "*Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*". (Bandng: PT Revika Aditama: 2017) hlm. 44 - 45.

<sup>25</sup> Lilis Nuryanti, "Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Siswa", *Jurnal Pendidikan*, 3.2 (2018), hlm 155.

Sedangkan indikator kemampuan berfikir kritis matematis menurut Fatmawati yang dikutip dari jurnal Indah Dwi Ayu, diantaranya:<sup>26</sup>

- 1) Merumuskan pokok-pokok permasalahan
- 2) Mengungkap fakta yang ada
- 3) Memilih argumen yang logis
- 4) Menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai keputusan

Dari tiga indikator tersebut, maka peneliti menggunakan indikator kemampuan berfikir kritis matematis sebagai berikut :

- 1) Interpretasi (*interpretation*)
- 2) Analisis (*analisis*)
- 3) Evaluasi (*evaluation*)
- 4) Inferensi

## 2. Media Pembelajaran

### a. Pengertian Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin adalah bentuk jamak dari kata “medium” berarti perantara atau pengantar. Menurut *Associaton of Education and Communication Technology (AECT)* mengatakan bahwa media merupakan bentuk atau alat yang digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi.<sup>27</sup> Media pembelajaran merupakan segala bentuk yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau informasi dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.<sup>28</sup> Media pembelajaran juga berperan penting dalam meningkatkan kualitas suatu pembelajaran. Hal itu disebabkan karena perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan yang

<sup>26</sup> Indah Dwi Ayu, "Kemampuan Berfikir Kritis Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning", *Jurnal Eksponen*, 7.2 (2017).

<sup>27</sup> Muhammad Yaumi, *Media dan Teknologi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2018), hlm.5.

<sup>28</sup> Sukiman, "*Pengembangan Media Pembelajaran*", ( Pustaka Insan Madani, 2012), hlm. 29.



menganut efektif dapat menunjang keberhasilan dalam suatu proses pembelajaran.<sup>29</sup>

Media pembelajaran ini sangat berpengaruh terhadap berhasilnya suatu pembelajaran, karena dengan adanya media tersebut akan terciptanya pengetahuan yang baru bagi siswa. Oleh karena itu, media pembelajaran dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan si belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Media ini juga sebagai sarana yang digunakan dalam mencapai tujuan pembelajaran. Di dalam media ini terkandung informasi yang didapatkan dari buku, film, kaset, dan internet.<sup>30</sup>

#### b. Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran ini berfungsi sebagai alat bantu yang digunakan guru dalam pembelajaran sehingga proses pembelajaran dikelas dapat lebih menyenangkan dan tidak membosankan. Media ini juga dapat meningkatkan konsentrasi belajar siswa dikelas. Selain itu, media memiliki beberapa manfaat, diantaranya:<sup>31</sup>

- 1) Dapat meningkatkan motivasi belajar.
- 2) Dapat mempermudah dalam pemahaman makna pembelajaran peserta didik.
- 3) Terdapat beberapa variasi metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran.
- 4) Peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran.

#### c. Macam-Macam Media Pembelajaran

Brown, Richard & Harcleroad menyebutkan ada 7 jenis-jenis media pembelajaran, yaitu :<sup>32</sup>

---

<sup>29</sup> Andi Kristanto, "*Media Pembelajaran*", (Penerbit Bintang Surabaya Anggota IKAPI daerah Jawa Timur No: 011/JTI/95, 2016), hlm. 1.

<sup>30</sup> Umi Fariyah, "*Media Pembelajaran Matematika*", (Lintas Nalar CV, 2021), hlm. 4.

<sup>31</sup> Tresna Sastrawijaya, *Proses Belajar Mengajar Di Perguruan Tinggi*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1998), hlm. 167.

<sup>32</sup> Mustofa Abi Hamid, dkk, *Media Pembelajaran*, (Medan: Kita menulis, 2020), hlm. 18.

- 1) Media cetak, seperti: surat kabar, majalah, buku, poster, dan lain sebagainya.
  - 2) Media grafik, seperti: peta, bola dunia, dan lain sebagainya.
  - 3) Media fotografi, seperti: slide, foto, gambar bergerak, dan lain sebagainya.
  - 4) Media audio, seperti: rekaman audio, kaset audio, telekomunikasi, dan lain sebagainya.
  - 5) Televisi atau video, seperti: siaran televisi, televisi kabel.
  - 6) Komputer, Seperti: mini komputer, mikro komputer, dan lain sebagainya.
  - 7) Simulasi dan permainan, seperti: papan tulis, *game* edukasi, dan lain sebagainya.
- d. Aspek dan Kriteria Kelayakan Produk dalam Media pembelajaran
- Menurut Wahono, kriteria penilaian media pembelajaran terdiri dari 3 (tiga) aspek , antara lain:<sup>33</sup>
- 1) Aspek perangkat lunak
    - a) Efektif dan efisien dalam segi penggunaan media.
    - b) Dapat dijaga dan dikelola dengan mudah (*Maintainable*).
    - c) Penggunaan media sederhana (*Usabilitas*).
    - d) Media dapat dibuka berbagai perangkat lunak (*Kompatibilitas*).
    - e) Kelengkapan isi media yang meliputi : petunjuk penggunaan, alur penggunaan, dan desain program.
    - f) Dapat digunakan berulang ulang (*Reusable*).
  - 2) Aspek komunikasi visual
    - a) Pengguna dapat ambil andil (Komunikatif).
    - b) Kreatif, yang dimaksud adalah dapat membuat ide gagasan yang bervariasi.
    - c) Sederhana, namun dapat memikat.
    - d) Jelasnya audio (*sound effect* dan *backsund*).

---

<sup>33</sup> Yance Z Rumahuru, dkk, *Transformasi budaya Pembelajaran Era Kenormalan baru Pasca Covid-19*, (Indramayu: Adanu Abimata, 2020), hlm. 85.

- e) Ketetapan visual (tata letak, desain, dan pemilihan warna).
  - f) Menariknya animasi yang digunakan, sehingga tidak mengganggu pengguna.
  - g) Tombol yang digunakan sederhana dan mudah digunakan.
- 3) Aspek desain pembelajaran
- a) Kejelasan tujuan pembelajaran.
  - b) Relevansi tujuan pembelajaran dengan kurikulum.
  - c) Cangkupan dan kedalaman tujuan pembelajaran.
  - d) Ketetapan pengguna strategi pembelajaran
  - e) Pemberian motivasi belajar.
  - f) Kelengkapan dan kualitas bahan belajar.
  - g) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.
  - h) Kedalaman materi.
  - i) Mudah dipahami.
- e. Aspek dan Kriteria Kelayakan Materi dalam Media Pembelajaran

Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), terdapat 3 (tiga) aspek kelayakan materi dalam suatu bahan ajar. Ketiga aspek tersebut yaitu:<sup>34</sup>

1) Aspek kelayakan isi

a) Cakupan materi

Materi yang dijelaskan sesuai dengan kurikulum atau silabus yang digunakan.

b) Akurasi materi

Materi akurat dan benar sehingga dapat dipercaya.

c) Kemutakhiran materi

Materi yang disajikan diharapkan semutakhir mungkin.

---

<sup>34</sup> Salirawati, "Smart Teaching: Solusi Mudah Guru Profesional", (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), hlm. 257.

d) Pendukung materi

Materi yang disampaikan diharapkan dapat merangsang keingintahuan peserta didik sehingga dapat menumbuhkan kreativitas dan mengembangkan kecakapan hidup (*lifeskil*).

2) Aspek kelayakan penyajian

a) Teknik penyajian

Harus seimbang antara bab satu dengan bab yang lainnya.

b) Pendukung penyajian

Materi tidak hanya berisi tentang konsep, prinsip, hukum, tapi terdapat pendukung didalamnya.

c) Penyajian pembelajaran

Dalam penyajian materi pembelajaran diharapkan bisa disajikan dengan mementingkan kebutuhan siswa dalam pembelajaran.

3) Aspek kelayakan bahasa

a) Kesesuaian materi dengan perkembangan siswa.

Materi yang dijelaskan berada pada tingkat yang sama dengan batas perkembangan siswa.

b) Komunikatif

Bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami.

c) Kelugasan

Kalimat yang digunakan efektif, tepat, jelas, dan mudah dipahami siswa.

d) Dialogis dan Interaktif

Kalimat yang digunakan dapat merangsang siswa selama pembelajaran.

e) Keruntutan dan Keterpaduan

Dalam penyampaian materi diharapkan adanya keruntutan dan keterpaduan dalam penggunaan kalimat sehingga memudahkan siswa dalam mementuk alur berfkir siswa.

f) Penggunaan istilah, simbol, dan ikon haruslah konsisten.

### 3. *Game* Edukasi

#### a. *Game*

##### 1) Pengertian *Game*

Kata *game* berasal dari bahasa Inggris yang berarti permainan. Ada beberapa pendapat para ahli tentang pengertian *game*, diantaranya:<sup>35</sup>

##### a) Menurut Greg Costikyan

*Game* merupakan bentuk karya seni yang mana pemain tersebut menggunakannya untuk mengelola sumber daya yang ada pada *game* dalam mencapai tujuan yang diinginkannya.

##### b) Menurut Bernand Suits

*Game* merupakan suatu usaha untuk mengatasi rintangan yang tidak penting .

##### c) Menurut Agustinus Nilwan

Dalam bukunya yang berjudul Pemrograman Animasi dan *Game* Profesional, *game* merupakan permainan komputer yang dibuat dengan teknik dan metode animasi.

Dari beberapa pendapat para ahli tentang pengertian *game*, maka dapat disimpulkan, bahwa *game* merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh seorang permainan untuk menghilangkan rasa kejenuhan dengan menggunakan strategi dalam menyelesaikan rintangan yang disertai dengan permasalahan sehingga dapat menghasilkan kesenangan.

#### b. Macam-Macam *Game*

Terdapat beberapa jenis *game* yang bisa dimainkan. Beberapa jenis *game* menurut WePC, yaitu :<sup>36</sup>

##### 1) *Personal Computer Game (PC Game)*

*Personal Computer Game* adalah suatu video *game* yang dijalankan pada komputer.

<sup>35</sup> Andri Suryadi, "Perancangan Aplikasi Game Edukasi Menggunakan Model Waterfall", *Jurnal IPTEK*, 3. 1, 2017.

<sup>36</sup> Ariesto Hadi Sutopo, *Pengembangan Educational Game*, (Banten: Topazart, 2020), hlm.7.

2) *Console game*.

*Console game* adalah *game* yang dapat dimanipulasi oleh pemain menggunakan peralatan yang digenggam dan terhubung dengan konsol yang disebut *controller*.

3) *Mobile game*.

*Mobile game* adalah suatu *video game* yang dijalankan pada perangkat mobile smartphone, tablet komputer. Contohnya *PUBG*, *Mobile Legend*, dan sebagainya.

4) *Online game*.

*Online game* adalah suatu *video game* yang sebagian atau keseluruhannya dijalankan menggunakan koneksi internet. Contohnya *PointBlank*, *DOTA*, dan sebagainya.

c. *Game Edukasi*

*Game* edukasi merupakan sebuah permainan yang dipadukan dengan adanya unsur edukasi di dalamnya sehingga permainan yang awalnya hanya untuk menghibur saja, akhirnya dapat dijadikan sebagai media pembelajaran.<sup>37</sup> *Game* edukasi ini dibuat untuk meningkatkan semangat belajar siswa dan memudahkan siswa dalam memperoleh pembelajaran yang diberikan guru.<sup>38</sup>

d. Manfaat *Game Edukasi*

Menurut Teysseier, ada beberapa manfaat yang dimiliki *game* edukasi, diantaranya:<sup>39</sup>

- 1) Memberi kontribusi pada kemampuan manusia
- 2) Murah dan fleksibel
- 3) Meningkatkan motivasi
- 4) Membantu terciptanya tujuan pembelajaran

---

<sup>37</sup> Surya Amami Pramuditya et all, "Desain Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Logika Matematika", *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2.2 (2018), hlm. 67-68.

<sup>38</sup> Regiana Agnessia Gontah Et all, "Pengembangan *Game* Edukasi Matematika Berbasis Mobile Untuk Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1.1 (2021), hlm. 43.

<sup>39</sup> Sutopo Hadi Ariesto, "Pengembangan Educational Game", (Topazart, 2020), hlm. 11 - 12.

#### e. Elemen *Game* Edukasi

Menurut Alshammari terdapat 6 elemen *game* yang dapat diterapkan pada *game* edukasi, yaitu :<sup>40</sup>

##### 1) *Badge*,

Merupakan suatu lambang khusus yang diberikan terhadap peserta didik yang telah berhasil menyelesaikan suatu tugas.

##### 2) *Reward*

Merupakan imbalan bagi peserta didik yang telah berhasil menyelesaikan suatu tugas.

##### 3) *Point*

Merupakan sesuatu yang didapatkan peserta didik setiap membuat kemajuan dalam pembelajaran.

##### 4) *Timmer*

Merupakan suatu tugas harus diberi pengaturan batasan waktu peserta didik dalam menyelesaikannya.

##### 5) *Level*

Merupakan tingkatan peserta didik berdasarkan pemahaman dalam pembelajaran.

##### 6) *Leaderboard*

Merupakan papan peringkat yang menampilkan nama peserta didik dari nilai yang tertinggi.

#### f. Kelebihan dan Kekurangan *Game* Edukasi

Kelebihan dan kekurangan *game* edukasi menurut Arief Sadiman yaitu:<sup>41</sup>

##### 1) Kelebihan *game* edukasi, yaitu:

- a) Siswa dapat lebih berinteraksi dan berperan langsung dalam pembelajaran
- b) Siswa cenderung lebih mudah memahami materi tersebut

<sup>40</sup> Gilvy Langgawan Putra, dkk, *Media Pembelajaran dengan Metode Gamification*, (Malang: Media Nusa Creative, 2020), hlm. 8-9.

<sup>41</sup> Wiwik Sulistiyawati, "Peranan *Game* Edukasi dalam Menunjang Pembelajaran Matematika", *Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 15.1 (2021).

- c) Siswa akan aktif dalam pembelajaran
  - d) Menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan, gembira, dan ceria
  - e) Memudahkan guru dalam membantu siswa untuk meningkatkan semangat belajar
- 2) Kekurangan *game* edukasi, yaitu:
- a) Membutuhkan waktu lebih lama, karena tidak semua siswa cepat memahami cara menjalankan *game*
  - b) Guru lebih ekstra dalam pengkondisian siswa agar kelas tetap kondusif
  - c) Kendala jaringan yang kurang stabil akan mempengaruhi jalannya proses pembelajaran

#### 4. Aljabar

##### a. Pengertian Aljabar

Aljabar merupakan cabang ilmu matematika yang menggunakan tanda-tanda atau huruf-huruf yang mewakili bilangan yang belum diketahui.<sup>42</sup> Aljabar biasanya digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan di berbagai bidang studi, seperti matematika.

##### b. Bentuk-Bentuk Aljabar

Bentuk aljabar merupakan bentuk operasi hitung yang terdiri atas satu atau beberapa suku yang melibatkan huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Contoh bentuk aljabar, antara lain  $4b$ ,  $-2pq$ ,  $3m - n$ ,  $2x - 3y$ .<sup>43</sup>

##### c. Unsur-Unsur Aljabar

Ada 5 unsur-unsur dalam aljabar yaitu:<sup>44</sup>

<sup>42</sup> Siti Rahmah, Deshinta P. A. D. Argaswari, Penggunaan Ubin Aljabar Untuk Meningkatkan Kemampuan Aljabar Siswa Kelas VII, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4.1 (2020), hlm. 153.

<sup>43</sup> Tezar Arnedo, *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1*, (Surakarta: Putra Nugraha, 2021), hlm. 39.

<sup>44</sup> Tezar Arnedo, *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1*, (Surakarta: Putra Nugraha, 2021), hlm. 39 - 40.



## 1) Variabel

Merupakan lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil, yaitu a, b, c, ....., atau z

## 2) Koefisien

Merupakan nilai bilangan yang terletak didepan variabel.  
Contohnya :

a)  $2x$ , 2 merupakan koefisien dari  $2x$ .

b)  $3y$ , 3 merupakan koefisien dari  $3y$ .

c)  $4z$ , 4 merupakan koefisien dari  $4z$ .

3) Konstanta merupakan semua bilangan yang tidak mempunyai variabel. Contohnya : 20, 24, 26, ....., dst

4) Faktor merupakan bilangan yang membagi habis suatu bilangan lain.

5) Suku merupakan bagian dari bentuk aljabar yang dipisahkan dengan tanda “+” atau “-“. Contohnya :  $4x + 5y$ . Suku dari  $4x + 5y$  ada 2 yaitu  $4x$  dan  $5y$ .

## d. Operasi Aljabar

Operasi dalam aljabar dibagi menjadi 5, yaitu:<sup>45</sup>

## 1) Operasi penjumlahan bentuk aljabar

Penjumlahan bentuk aljabar hanya dapat dilakukan pada suku-suku sejenis. Oleh karena itu, operasi penjumlahan bentuk aljabar dilakukan dengan cara mengelompokkan suku sejenis. Operasi penjumlahan ini menggunakan sifat distributif perkalian terhadap penjumlahan.

## 2) Operasi pengurangan bentuk aljabar

Pengurangan bentuk aljabar hanya dapat dilakukan pada suku-suku sejenis. Oleh karena itu, operasi pengurangan bentuk aljabar dilakukan dengan cara mengelompokkan suku sejenis. Operasi

---

<sup>45</sup> Tezar Arnedo, *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1*, (Surakarta: Putra Nugraha, 2021), hlm. 40 - 42.

pengurangan ini menggunakan sifat distributif perkalian terhadap pengurangan.

### 3) Operasi perkalian bentuk aljabar

Operasi perkalian bentuk aljabar dapat menggunakan sifat distributif. Operasi perkalian bentuk aljabar ini dibagi menjadi 3, yaitu:

#### a) Perkalian sebuah bilangan dengan suku dua

Jika  $k$ ,  $a$ ,  $b$  bilangan real dan  $x$ ,  $y$  variabel, berlaku aturan berikut.

$$k(ax \pm by) = kax \pm kby$$

#### b) Perkalian suku satu dengan suku dua

Jika  $a$ ,  $b$  bilangan real dan  $x$ ,  $y$ ,  $z$  variabel, berlaku aturan berikut.

$$x(ay \pm bz) = axy \pm bxz$$

#### c) Perkalian suku dua dan suku dua

Jika  $a$ ,  $b$  bilangan real dan  $x$  variabel berlaku aturan berikut.

$$(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + a$$

Jika  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  bilangan real dan  $x$  variabel berlaku aturan berikut.

$$(ax + b)(cx + d) = (ac)x^2 + (ad + bc)x + bd$$

### 4) Operasi pembagian bentuk aljabar

Pembagian bentuk aljabar dilakukan dengan cara membagi bilangan dengan bilangan dan variabel dengan variabel.

## B. Penelitian Terkait

Penelitian ini memuat tentang penelitian yang relevan yang pernah diteliti sebelumnya. Dalam hal ini penelitian terkait akan menjadi dasar pemikiran dalam penyusunan penelitian ini. Berikut ini yang dapat dijadikan kajian pustaka pada penelitian ini adalah :

*Pertama*, berdasarkan skripsi Engla Sandri Lusti dengan judul, “*Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Matematika pada Materi*

*Perkalian Dikelas 3 Sekolah Dasar dengan Menggunakan Adobe Flash CS6*". Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa *game* edukasi dalam proses belajar mengajar demi tercapainya hasil belajar yang lebih baik. Dalam skripsi tersebut didapatkan hasil bahwa *game* edukasi dinyatakan sangat efektif untuk digunakan, dengan hasil uji efektifitas dari sepuluh orang siswa yaitu 85,2.<sup>46</sup> Persamaan antara penelitian yang dilakukan oleh Engla Sandri Lusti dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu sama-sama mengembangkan *game* edukasi sebagai media pembelajaran dalam proses belajar mengajar, sedangkan perbedaannya terdapat pada materi yang digunakan. Materi yang diangkat dalam skripsi Engla Sandri Lusti yaitu Perkalian sedangkan materi yang diangkat oleh penulis yaitu Aljabar.

*Kedua*, berdasarkan skripsi Maifa Munsyaila Putri dengan judul, "*Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Menggunakan Construct 2 untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII SMP*". Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan kualitas *game* edukasi berbasis android dalam meningkatkan minat belajar siswa. Dalam skripsi tersebut peneliti melakukan uji kevaliditas untuk mengetahui kualitas *game* edukasi pada pembelajaran, dengan hasil persentase kevalidan yaitu 84,61% berkategori cukup valid.<sup>47</sup> Persamaan antara penelitian yang dilakukan oleh Maifa Munsyaila Putri dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu sama-sama mengembangkan *game* edukasi dengan melakukan uji validasi, sedangkan perbedaannya terdapat pada materi dan variabel yang digunakan. Materi yang diangkat dalam skripsi Maifa Munsyaila Putri yaitu Peluang sedangkan materi yang diangkat oleh penulis yaitu Aljabar. Variabel yang digunakan dalam skripsi Maifa Munsyaila Putri yaitu Minat Belajar

---

<sup>46</sup> Engla Sandri Lusti, Skripsi: "*Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Matematika pada Materi Perkalian Dikelas 3 Sekolah Dasar dengan Menggunakan Adobe Flash CS6*", (Bukittinggi: IAIN Bukittinggi, 2016).

<sup>47</sup> Maifa Munsyaila Putri, Skripsi: "*Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Menggunakan Construct 2 untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII SMP*", (Jambi: Universitas Jambi, 2022).

sedangkan variabel yang digunakan penulis yaitu Kemampuan Berfikir Kritis Matematis.

*Ketiga*, penelitian skripsi Irvan Sulistiawan dengan judul, “*Pengembangan Aplikasi Game Edukasi berbasis Etnomatematika untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep pada Materi Lingkaran*”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *game* edukasi berbasis etnomatematika untuk memfasilitasi pemahaman konsep. Dalam skripsi tersebut peneliti mengembangkan *game* edukasi untuk melatih pemahaman konsep, dengan hasil dari persentase respon siswa sebesar 91% dengan kategori sangat baik.<sup>48</sup> Persamaan antara penelitian yang dilakukan oleh Irvan Sulistiawan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu sama-sama mengembangkan *game* edukasi sebagai media pembelajaran, sedangkan perbedaannya terdapat pada materi dan variabel yang digunakan. Materi yang diangkat dalam skripsi Irvan Sulistiawan yaitu Lingkaran sedangkan materi yang diangkat oleh penulis yaitu Aljabar. Variabel yang digunakan penulis dalam skripsi Irvan Sulistiawan yaitu Pemahaman Konsep dan variabel yang digunakan penulis yaitu Ketrampilan Berfikir Kritis Matematis.

### C. Kerangka Berpikir

Teknologi dimasa sekarang berkembang dengan sangat pesat. Banyak yang terpengaruh dengan perkembangan teknologi, salah satunya peserta didik. Peserta didik menjadi lebih suka bermain *game* daripada belajar, hal tersebut membuat pendidikan semakin tertinggal dan rendahnya kemampuan berfikir kritis matematis. Kemampuan berfikir kritis matematis merupakan kemampuan dalam berfikir yang melibatkan kegiatan menganalisis, menyintesa, dan mengevaluasi konsep.<sup>49</sup> Hal ini dikarenakan seseorang yang memiliki kemampuan berfikir kritis yang baik akan mudah bagi seseorang dalam

---

<sup>48</sup> Irvan Sulistiawan, Skripsi: “*Pengembangan Aplikasi Game Edukasi Berbasis Etnomatematika untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep pada Materi Lingkaran*”, (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2020).

<sup>49</sup> Heris Hendriana dkk. “*Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*”. (Bandng: PT Revika Aditama: 2017) hlm. 44.

mengikuti proses pembelajaran. Oleh karena itu, sangat penting bagi seseorang untuk memiliki kemampuan berfikir kritis sejak awal pembelajaran.

Adapun hasil observasi ke SMPN 2 Purbalingga pada tanggal 15 Desember 2022 dengan mewawancarai salah satu guru matematika yang mengampu kelas VII yaitu Ibu Meilani Sulistyorini, S.Pd. menyatakan bahwa kemampuan berfikir kritis matematis yang dimiliki siswa masih rendah. Hal itu dibuktikan berdasarkan tes pendahuluan yang telah peneliti lakukan pada tanggal 11 Mei 2023 dikelas 7C dengan jumlah 32 siswa didapatkan hasil bahwa nilai rata-rata tes kemampuan berfikir kritis matematis siswa adalah sebesar 47,05%. Ketika siswa diberi soal terkait permasalahan matematika, rata-rata siswa masih bingung dalam memahami konsep dan menentukan rumus. Selain itu, siswa juga masih bingung dalam menghitung sehingga siswa tidak bisa memecahkan permasalahan matematika. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran tersebut dapat memudahkan siswa untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Berdasarkan dengan adanya permasalahan tersebut, maka media pembelajaran yang tepat adalah dengan menggunakan media *Game* Edukasi. *Game* ini dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran siswa dimana nantinya siswa bisa bermain sambil belajar. Berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa kelas 7C, yaitu Asyifa, Fidhan, Gibran, Haidar, Kirani, Letisya, Restu, Rosita, Ulfa, dan Zaskia menyatakan bahwa rata-rata siswa lebih tertarik untuk bermain *game* daripada untuk belajar matematika.

*Game* edukasi merupakan sebuah pembelajaran yang memadukan antara materi dan permainan. *Game* edukasi dapat menjadi media pembelajaran yang menyenangkan dan membuat anak lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Apalagi materi yang disampaikan adalah materi matematika. Dengan adanya *game* edukasi ini membuat suasana belajar lebih menyenangkan. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan *game* edukasi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui

validitas dan efektifitas *game* edukasi yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis peserta didik dengan materi Aljabar kelas VII. Materi tersebut dipilih berdasarkan hasil observasi dan hasil tes pendahuluan yang sudah dilakukan pada kelas yang sudah pernah melewati materi tersebut.

#### D. Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara pada rumusan masalah suatu penelitian yang sudah dinyatakan dalam pernyataan.<sup>50</sup>

Dalam penelitian ini terdapat dua hipotesis atau jawaban sementara dari rumusan masalah, yaitu:

1.  $H_0$  : Media pembelajaran *game* edukasi pada materi aljabar tidak valid.  
 $H_1$  : Media pembelajaran *game* edukasi pada materi aljabar valid.
2.  $H_0$  : Media pembelajaran *game* edukasi pada materi aljabar tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Purbalingga.  
 $H_1$  : Media pembelajaran *game* edukasi pada materi aljabar efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Purbalingga.

---

<sup>50</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan: Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), hlm. 96.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Model Pengembangan

Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Metode penelitian pengembangan merupakan metode penelitian dengan mengembangkan suatu produk dan menguji keefektifannya. Penelitian jenis ini memiliki sifat *longitudinal* atau dalam arti lain yaitu bertahap, karena untuk mengembangkan produk tertentu harus menganalisis kebutuhan yang diperlukan serta untuk menguji keefektifannya menggunakan penelitian.<sup>51</sup>

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengembangan media *game* edukasi yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *ADDIE* atau *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evulation*.<sup>52</sup> Model pengembangan ini digunakan untuk membangun proses pembelajaran dengan tahapan dasar dalam pengembangan produk.<sup>53</sup>

#### B. Prosedur Pengembangan

Dalam penelitian ini, model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluaton*). Tahapan-tahapan dalam model pengembangan ini yaitu:

---

<sup>51</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2018).

<sup>52</sup> Taufik Rusmaya, "Model Pembelajaran *ADDIE* Integrasi Pedati di SMK PGRI Karisma Bangsa sebagai Pengganti Praktek Kerja Lapangan dimasa Pandemi Covid-19", (Widina Media Utama, 2020), hlm. 14.

<sup>53</sup> Gesit Wicaksono dan Tri Nova Hasti Yunianta " Pengembangan *Game* Edukasi "Pertualangan Alja" untuk Melatih Conceptual Understanding dan Procedural Fluency Siswa SMP Materi Aljabar", *Jurnal Satya Widya*, XXXVII.1 (2021), hlm. 46.

### 1. *Tahap Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini yaitu menganalisis pengembangan media atau bahan ajar dan tujuan dalam pembelajaran.<sup>54</sup> Analisis yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan mewawancarai guru matematika kelas VII SMP Negeri 2 Purbalingga yaitu Mailani Sulistyorini, S.Pd. Hasil yang diperoleh dari wawancara yaitu, belum adanya media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka peneliti mengembangkan media pembelajaran *game* edukasi pada materi aljabar untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII.

### 2. *Tahap Design* (Perancangan)

Tahap *Design* atau tahap perancangan yaitu tahap untuk menentukan struktur sistem program, gaya, tampilan, dan kebutuhan program untuk materi.<sup>55</sup> Pada tahap ini peneliti merancang *design* sebagai berikut:

- a. Membuat kerangka *game* edukasi yang akan digunakan sebagai media pembelajaran.
- b. Menentukan menu pada aplikasi *game* edukasi yang akan dibuat dan digunakan sebagai media pembelajaran.
- c. Menyiapkan materi yang akan dikaitkan dengan *game* edukasi dan dapat untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Referensi yang digunakan peneliti untuk menyusun materi yaitu dengan buku, jurnal, dan sebagainya.

### 3. *Tahap Development* (Pengembangan)

Tahap *Development* atau tahap pengembangan merupakan tahap yang berisi tentang realisasi dari rancangan produk atau bahan ajar. Pada tahap ini, rancangan yang telah dibuat direalisasikan dalam produk pengembangan bahan ajar yang siap untuk diimplementasikan sesuai dengan tujuan yang

---

<sup>54</sup> Rahmat Arofah Hari Cahyadi, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model", *HALAQA: Islamic Education Journal*, 3.1 (2019), hlm. 36.

<sup>55</sup> Khoerul Anafi, "Pengembangan Media Pembelajaran Model ADDIE", *Jurnal Pendidikan*, Vol 9.No 4 (2021).



ingin dicapai.<sup>56</sup> Pada tahap ini, hasil pengembangan memiliki dua bentuk aplikasi yaitu aplikasi android (.apk) dan aplikasi komputer (.exe).

#### 4. Tahap Implementation (Pelaksanaan)

Pada tahap ini yaitu uji coba terhadap media pembelajaran *game* edukasi yang telah dikembangkan.<sup>57</sup> Produk yang telah dikembangkan harus diuji cobakan terlebih dahulu, yaitu :

##### 1) Uji Ahli Materi

Sebelum diuji cobakan kepada peserta didik, maka terlebih dahulu isi materi dan soal-soal aljabar yang akan digunakan dalam *game* edukasi harus divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi apakah produk sudah mencakupi sebagai media pembelajaran atau belum. Ahli materi yang dimaksud adalah Dosen Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto.

##### 2) Uji Ahli Media

Selain diujikan kepada ahli materi, kemudian produk yang dikembangkan juga harus diuji cobakan kepada ahli media. Ahli media ini berperan untuk memvalidasi desain media yang dikembangkan oleh peneliti apakah sudah memenuhi standar desain yang ada pada *game* edukasi atau belum. Ahli media yang dimaksud adalah Dosen UIN Prof. K.H. Saiffudin Zuhri Purwokerto. Aspek yang dinilai oleh ahli media mencakup tampilan, tulisan, serta kelayakan sebagai sebuah *game* edukasi. Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media berupa kritik dan saran yang nantinya akan digunakan untuk memperbaiki *game* edukasi tersebut sebelum diuji cobakan kepada peserta didik.

##### 3) Uji Coba Kelompok Kecil

Setelah produk divalidasi oleh para ahli, selanjutnya produk tersebut diuji cobakan terlebih dahulu kepada kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil yang dimaksud adalah kelas VIII A dengan jumlah 15 siswa. Hal

---

<sup>56</sup> Rahmat Arofah Hari Cahyadi, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model", *HALAQA: Islamic Education Journal*, 3.1 (2019), hlm. 36.

<sup>57</sup> Rahmat Arofah Hari Cahyadi, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model", *HALAQA: Islamic Education Journal*, 3.1 (2019), hlm. 38.

tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah produk telah memenuhi aspek kevalidan dan kehasilgunaan.

#### 4) Uji Coba Lapangan

Setelah hasil dari uji coba kelompok kecil sudah mendapatkan kevalidan dan kehasilgunaan kemudian dilanjutkan uji coba lapangan. Uji coba lapangan yang dimaksud adalah kelas VII D dengan jumlah 34 siswa. Peneliti menerapkan uji coba lapangan dengan tujuan untuk mengetahui respon peserta didik dan keefektifan *game* edukasi sebagai media pembelajaran yang digunakan dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis. Untuk mengetahui pengaruh terhadap kemampuan berfikir kritis matematis siswa, maka siswa diberi *pretest* sebelum menggunakan produk *game* edukasi dan siswa juga diberi *posttest* setelah siswa menggunakan produk berupa *game* edukasi.

#### 5. Tahap Evulation (Penilaian)

Tahap evaluasi ini merupakan tahap terakhir pada model pengembangan ADDIE. Tahap ini merupakan suatu proses yang dilakukan untuk memberikan penilaian terhadap produk yang telah dikembangkan untuk media pembelajaran.<sup>58</sup> Pada tahap ini, peneliti menggunakan evulasi secara surmatif dengan tujuan agar peneliti dapat mengevaluasi secara menyeluruh terhadap produk yang telah dikembangkan dan diuji coba.

Produk yang telah diuji coba nantinya akan mendapatkan respon. Dari respon tersebut, akan ada dua kemungkinan, yaitu:

- 1) Jika produk yang telah dikembangkan dan diuji coba kepada siswa dan validator mendapatkan respon yang baik dan layak untuk digunakan, maka pengembangan media pembelajaran *game* edukasi sudah mencapai tahap akhir.
- 2) Jika produk yang telah dikembangkan dan diuji coba kepada siswa dan validator belum mendapatkan respon yang baik dan belum layak untuk

---

<sup>58</sup> Rahmat Arofah Hari Cahyadi, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model", *HALAQA: Islamic Education Journal*, 3.1 (2019), hlm. 37.

digunakan, maka pengembangan media pembelajaran *game* edukasi perlu diperbaiki lagi agar mendapatkan hasil yang lebih baik lagi.

### C. Tempat dan Waktu Penelitian

#### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Purbalingga yang beralamat di Jalan Letkol Isdiman 194, Bancar, Kec. Purbalingga, Kab. Purbalingga, Jawa Tengah. Alasan peneliti memilih lokasi di SMP Negeri 2 Purbalingga adalah :

- a. Belum pernah ada penelitian terkait dengan tema peneliti yang dilakukan di SMP Negeri 2 Purbalingga.
- b. Terlihat belum adanya media pembelajaran yang diterapkan di SMP Negeri 2 Purbalingga.

#### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun pelajaran 2022/2023 semester genap yaitu pada tanggal 19 September 2023 sampai dengan 19 Oktober 2023. Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu :

- a. Melaksanakan observasi pendahuluan di tempat penelitian pada tanggal 11 – 16 Mei 2023.
- b. Menyusun instrumen yang akan diujikan kepada responden (objek) penelitian.
- c. Memberikan surat izin riset individual kepada kepala SMP Negeri 2 Purbalingga dan menyusun jadwal penelitian bersama guru mapel matematika pada tanggal 18 September 2023
- d. Melaksanakan pengujian test kepada kelas VIII A pada tanggal 19 September 2023.
- e. Melaksanakan pengujian *pretest* kepada kelas VII C dan VII D pada tanggal 20 – 21 September 2023.
- f. Melaksanakan pengujian *posttest* kepada kelas VII C dan VII D pada tanggal 4 – 5 Oktober 2023.

g. Setelah semua data terkumpul, peneliti menganalisis hasil penelitian.

#### **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi Penelitian**

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.<sup>59</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Purbalingga yang terdiri dari 8 kelas dengan total 264 siswa.

##### **2. Sampel Penelitian**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>60</sup> Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdapat jumlah populasi 264 siswa. Sampel penelitian ini menggunakan teknik sampling. Teknik sampling adalah suatu teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel penelitian, terdapat berbagai teknik yang dapat digunakan. Akan tetapi pada penelitian ini, menggunakan teknik *simple random sampling* yang merupakan teknik mengambil sampel secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi.<sup>61</sup> Untuk cara pengambilan sampelnya, seluruh kelas VII ditulis dalam kertas kemudian dilakukan pengundian untuk menentukan kelas mana saja yang akan digunakan dalam penelitian. Sampel yang dibutuhkan ada dua kelas, satu kelas sebagai kelas kontrol dan satunya lagi sebagai kelas eksperimen.

#### **E. Jenis Data**

Karena penelitian yang dilakukan peneliti ini adalah penelitian pengembangan (*R&D*). Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan

---

<sup>59</sup> Sugiyono, *Statika untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta cv, 2019), hlm.61.

<sup>60</sup> Sugiyono, *Statika untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta cv, 2019), hlm.62.

<sup>61</sup> Amir Hamzah, Lidia Susanti, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Malang: Literasi Nusantara, 2020), hlm 63.

menguji keefektifan suatu produk tersebut.<sup>62</sup> Maka dalam penelitian ini menggunakan dua macam data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Pada penelitian ini, data kuantitatif diperoleh dari hasil *Pretest* dan *Posttest* siswa. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari kritik dan saran dari validator dan siswa.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, yaitu:<sup>63</sup>

### 1. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang digunakan apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang dapat digunakan untuk penelitian. Peneliti melakukan wawancara untuk mengetahui data yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian dan pengembangan. Wawancara dilakukan terhadap guru matematika kelas VII.

### 2. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh data penelitian melalui pengamatan dan pengindraan. Peneliti melakukan observasi dengan melihat langsung peserta didik mengerjakan tugas ketika pembelajaran berlangsung

### 3. Kuisisioner (Angket)

Kuisisioner adalah teknik pengumpulan data yang memberikan suatu pertanyaan/pernyataan secara tertulis kepada responden. Peneliti menggunakan angket lembar validasi dan angket kemenarikan.

### 4. Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

Tes adalah teknik pengumpulan data berupa pemberian soal yang harus dikerjakan oleh subjek. Tes dilakukan terhadap peserta didik secara 2 kali,

---

<sup>62</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013).

<sup>63</sup> Amir Hamzah & Lidia Susanti, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Malang: Literasi Nusantara, 2020), hlm 84-88.

yaitu sebelum melakukan uji coba produk (*pretest*) dan yang kedua yaitu sesudah melakukan uji coba produk (*posttes*).

#### 5. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data sebagai pelengkap dari data observasi, wawancara, dan tes yang telah dilakukan. Dokumentasi ini dapat berupa tulisan, gambar, video, atau karya lainnya dari objek yang diteliti.<sup>64</sup> Pada penelitian ini, dokumentasi yang digunakan yaitu berupa gambar, tulisan, dan karya atau hasil pengembangan.

### G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat bantu yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data agar lebih jelas dan mempermudah peneliti.<sup>65</sup> Pada penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen, diantaranya yaitu:

#### 1. Lembar Wawancara

Lembar wawancara berisi beberapa pertanyaan yang akan ditanyakan peneliti pada saat wawancara terhadap guru matematika kelas VII dilakukan.

#### 2. Lembar Validasi

Lembar validasi adalah lembar yang digunakan oleh peneliti untuk mengetahui hasil uji validasi produk pada saat dilakukan uji ahli materi dan uji ahli media.<sup>66</sup> Terdapat 2 lembar validasi yaitu lembar validasi ahli materi dan ahli media. Setiap pertanyaan pada lembar validasi memiliki 5 pilihan jawaban dimana setiap jawaban memiliki skor yang berbeda, yaitu:<sup>67</sup>

<sup>64</sup> Thalha Alhamid dan Budur Anufia, "Instrumen Pengumpulan Data" (Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Sorong, 2019).

<sup>65</sup> Eri Barlian, "*Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*", (Padang: Sukabina Press, 2016).

<sup>66</sup> Zulkifli Matondang, "Validitas dan Reabilitas Suatu Instrumen Penelitian", *Jurnal Tabularasa*, Vol 6.No 1 (2009), hlm 89.

<sup>67</sup> Bernadus Bin Frans Resi., *Teknik Pengumpulan Data*, 2021, hlm. 352.

Tabel 1. Penskoran Pilihan Jawaban

Skor	Pilihan Jawaban
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

### 3. Angket Kemenarikan

Angket ini digunakan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat kemenarikan produk pada saat uji coba terhadap siswa dan guru matematika kelas VII.

### 4. Butir-butir Soal

Butir-butir soal ini digunakan untuk mengetahui kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII. Butir-butir soal ini diberikan secara 2 kali, yang pertama ketika *pretest* atau sebelum melakukan uji coba produk dan yang kedua diberikan ketika *posttest* atau setelah dilakukan uji coba produk.

## H. Uji Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini terkait tentang soal-soal yang akan diberikan kepada siswa dalam melakukan uji coba *game* edukasi ini harus diuji terlebih dahulu. Uji yang digunakan untuk menguji soal-soal ini adalah uji validitas dan uji reabilitas.

### 1. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu produk yang dihasilkan dari suatu validasi. Validasi juga diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan oleh penguji untuk mengumpulkan data secara empiris agar dapat menghasilkan kesimpulan dari skor instrumen. Sedangkan validitas itu merupakan suatu alat ukur yang dapat digunakan untuk mengukur objek yang telah diukur. Jadi,

uji validitas merupakan suatu alat yang digunakan dengan tujuan untuk menguji sah tidaknya suatu pertanyaan atau pernyataan dalam penelitian.<sup>68</sup> untuk mengetahui ketetapan setiap butir/item instrumen. Rumus yang digunakan oleh peneliti, yaitu:<sup>69</sup>

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$	= koefisien validitas item
N	= jumlah responden
X	= skor item
Y	= skor total

Hasil validitas instrument kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan tolak ukur intepretasi derajat validitas instrument berdasarkan kriteria menurut Guilford:<sup>70</sup>

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah

Dalam penelitian ini, peneliti mendapatkan hasil uji validitas instrument kemampuan berfikir kritis matematis dengan bantuan aplikasi *SPSS versi*

<sup>68</sup> Budi Darma, *Stastika Penelitian Menggunakan SPSS* (Guepedia, 2021).

<sup>69</sup> Marianne, *Dasar-dasar Stastika*, (Surabaya: Scopindo, 2021), hlm. 178.

<sup>70</sup> Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), hlm 193.



25. Berikut hasil uji validitas instrument kemampuan berfikir kritis matematis siswa.

Tabel 3. Hasil *Pretest* Uji Validitas Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

Nomor Soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1a	0,491	0,361	Valid
1b	0,643	0,361	Valid
2a	0,830	0,361	Valid
2b	0,763	0,361	Valid
3	0,578	0,361	Valid
4a	0,464	0,361	Valid
4b	0,795	0,361	Valid
5	0,508	0,361	Valid

Tabel 4. Hasil *Posttest* Uji Validitas Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

Nomor Soal	$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1a	0,690	0,361	Valid
1b	0,674	0,361	Valid
2a	0,794	0,361	Valid
2b	0,639	0,361	Valid
3	0,661	0,361	Valid
4a	0,824	0,361	Valid
4b	0,554	0,361	Valid
5	0,438	0,361	Valid

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* uji validitas instrument soal tes kemampuan berfikir kritis matematis materi aljabar tersebut, diperoleh bahwa didapatkan nomor soal 1a, 1b, 2a, 2b, 3, 4a, 4b, dan 5 untuk soal *pretest* dan *posttest* dikatakan valid karena  $r_{xy} \geq r_{tabel}$ . Sehingga soal *pretest* dan *posttest* tersebut akan digunakan dalam penelitian.

## 2. Uji Reabilitas

Reabilitas merupakan suatu uji yang digunakan untuk mengetahui apakah alat ukur yang digunakan dapat konsisten jika pengukuran tersebut diulang kembali. Rumus dari uji reabilitas yaitu:<sup>71</sup>

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan: :

$r_{11}$	= Reabilitas instrumen
$k$	= Banyaknya butir soal
$\sum \sigma_i^2$	= Jumlah varians butir soal
$\sigma_t^2$	= Varians total

Kriteria keputusan adalah jika koefisien reabilitas Cronbach's Alpha ( $r_{11}$ ) > 0,6 maka instrument penelitian dinyatakan reliabel.<sup>72</sup> Sedangkan kriteria reabilitas yang digunakan adalah kriteria reabilitas menurut Guilford:<sup>73</sup>

Tabel 5. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,81 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas Sangat Tinggi
$0,61 < r_{11} < 0,8$	Reliabilitas Tinggi
$0,41 < r_{11} < 0,6$	Reliabilitas Cukup
$0,21 < r_{11} < 0,4$	Reliabilitas Rendah
$0,00 < r_{11} < 0,2$	Reliabilitas Sangat Rendah

<sup>71</sup> Zulkifli Matondang, "Validitas dan Reabilitas Suatu Instrumen Penelitian", *Jurnal Tabularasa*, Vol 6. No 1 (2009), hlm 92.

<sup>72</sup> Nikolaus Duli, "Metodologi Penelitian Kuantitatif: Beberapa Konsep Dasar untuk Penulisan Skripsi & Analisis Data dengan SPSS (Yogyakarta: Deepublish, 2019).

<sup>73</sup> Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), hlm 203.

Dalam penelitian ini, peneliti mendapatkan hasil uji reliabilitas instrumen kemampuan berfikir kritis matematis dengan bantuan aplikasi *SPSS Versi 25*. Berikut hasil uji reliabilitas instrumen kemampuan berfikir kritis matematis siswa:

Tabel 6. Hasil *Pretest* Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.721	8

Tabel .7 Hasil *Posttest* Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.749	8

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dari *ouput SPSS 25 for windows* tersebut, diperoleh nilai Cronbach's Alpha dari *pretest* sebesar 0,721 sedangkan nilai Cronbach's Alpha dari *posttest* sebesar 0,749. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrument tes kemampuan berfikir kritis matematis dari soal *pretest* dan *posttest* reliabel karena  $r > 0,6$  yaitu  $0,721 > 0,6$  dan  $0,749 > 0,6$ . Kemudian menurut kriteria reliabilitas Guilford, koefisien reliabilitas 0,771 dan 0,749 termasuk kedalam kriteria reliabilitas tinggi.

## I. Metode Analisis Data

Setelah pengumpulan data, kemudian data tersebut harus dianalisis terlebih dahulu. Skor nilai yang diperoleh dari setiap instrumen tersebut diubah dalam bentuk presentase untuk mengetahui kelayakannya. Untuk

menghitung persentase kelayakan tersebut dapat menggunakan rumus berikut.<sup>74</sup>

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

- NP : nilai persentase  
 R : skor yang diperoleh  
 SM : skor maksimal

#### 1. Analisis Data Validasi Ahli

Pada uji ahli ada dua angket yang akan diberikan, yaitu angket validasi ahli materi dan angket validasi ahli media. Setelah itu hasil skor yang diperoleh dari angket diubah menjadi persentase kelayakan untuk mengetahui kevalidan suatu media pembelajaran *game* edukasi yang telah dikembangkan. Untuk kriteria kevalidan suatu media pembelajaran bisa dilihat pada tabel berikut.<sup>75</sup>

Tabel 8. Kriteria Validitas Media Pembelajaran

Persentase (%)	Tingkat Kevalidan	Keterangan
$80 < skor \leq 100$	Sangat Valid	Sangat Layak
$60 < skor \leq 80$	Valid	Layak
$40 < skor \leq 60$	Cukup Valid	Cukup Layak
$20 < skor \leq 40$	Kurang Valid	Kurang Layak
$0 < skor \leq 20$	Tidak Valid	Tidak Layak

Berdasarkan kriteria tersebut, maka media pembelajaran *game* edukasi dapat dinyatakan valid apabila mendapatkan presentase minimal 61%.<sup>76</sup> Jika

<sup>74</sup> Ahmad Rijali, "Analisis Data Kualitatif", *Jurnal Alhadharah*, 17.33 (2018).

<sup>75</sup> Sudarmin, "Metodologi Penelitian dan Teknik Analisis Data", *Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat*, Vol 1.No 2 (2020).

<sup>76</sup> Tri Astuti Arigiyati, "Validasi Instrumen Modul Komputasi Matematika", *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, Vol 2.No 1 (2018).

masih belum mencapai kriteria tersebut, maka perlu dilakukan revisi agar bisa mencapai kevalidan.

## 2. Analisis Data Angket Kemenarikan

Angket kemenarikan ini akan diberikan kepada guru matematika dan siswa kelas VII di SMP N 2 Purbalingga setelah dilakukannya uji coba produk. Hasil yang diperoleh dapat diubah menjadi persentase untuk mengetahui kemenarikan dari media pembelajaran *game* edukasi yang dikembangkan oleh peneliti. Kriteria kemenarikan media pembelajaran *game* edukasi bisa dilihat pada tabel berikut:<sup>77</sup>

Tabel 9. Kriteria Kemenarikan Media Pembelajaran *Game* Edukasi

Persentase (%)	Tingkat Kemenarikan
$80 < skor \leq 100$	Sangat Menarik
$60 < skor \leq 80$	Menarik
$40 < skor \leq 60$	Cukup Menarik
$20 < skor \leq 40$	Kurang Menarik
$0 < skor \leq 20$	Tidak Menarik

Berdasarkan kriteria tersebut, maka media pembelajaran *game* edukasi dapat dikatakan menarik apabila mendapatkan presentase minimal 61%.<sup>78</sup>

## 3. Analisis Data Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

Data ini diperoleh dari hasil tes yang diberikan kepada siswa ketika sedang dilakukan uji coba media pembelajaran *game* edukasi yang telah dikembangkan. Ketika uji coba dengan kelompok kecil, tes yang dilakukan hanya satu kali yaitu (*posttest*). Sedangkan ketika uji coba lapangan, tes yang diberikan sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan (*posttest*) uji coba. Kemudian hasil dari *Pretest* dan *Posttest* diberi skor sesuai dengan pedoman

<sup>77</sup> Sovia Ambarwati, "Realisasi Teks Bagian Metode Penelitian", *Jurnal Ahasa Dan Sastra Indonesia*, Vol 2.No 1 (2022).

<sup>78</sup> Teguh Yunianto, "Pengembangannya pada Media Pembelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, Vol 6.No 2 (2019).

penilaian kemampuan berfikir kritis matematis. Pedoman penilaian tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.<sup>79</sup>

Tabel 10. Pedoman Penilaian Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

Aspek yang diukur	Respon Siswa terhadap Soal	Skor
<i>Interpretasi</i> (Memahami)	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah	1
	Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar	2
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap	4
Analisis	Tidak menganalisis soal	0
	Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah	1
	Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan	2
	Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Menganalisis soal yang diberikan dengan benar	4
<i>Evaluasi</i> (Strategi)	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya	1
	Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya	2
	Menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya	3
	Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga benar	4
<i>Inferensi</i> (Kesimpulan)	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak benar dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
	Membuat kesimpulan yang tidak benar meskipun	2

<sup>79</sup> Maimunah & Elis Suanto, "Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas IX SMP Negeri 20 pada Materi Persamaan Garis Lurus", *Prosiding Seminar Nasional Matematika* 6, (2023), hlm. 595.

	disesuaikan dengan konteks soal	
	Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap	3
	Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4

Berdasarkan pedoman penilaian tersebut, kemudian skor total yang diperoleh siswa dikategorikan secara kualitatif. Kategori nilai kemampuan berfikir kritis yaitu:<sup>80</sup>

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

Setelah mendapatkan hasil skor total tes berfikir kritis matematis siswa, kemudian data tersebut dikategorikan berdasarkan:<sup>81</sup>

Tabel 11. Kategori Nilai Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

No	Persentase	Tingkat Berfikir Kritis
1	$85\% < skor_{total} \leq 100\%$	Sangat Tinggi
2	$70\% < skor_{total} \leq 85\%$	Tinggi
3	$55\% < skor_{total} \leq 70\%$	Cukup
4	$40\% < skor_{total} \leq 55\%$	Rendah
5	$0\% < skor_{total} \leq 40\%$	Sangat Rendah

Setelah semua data diperoleh, kemudian hasilnya diuji terlebih dahulu untuk mengetahui efektifitas media pembelajaran *game* edukasi pada materi aljabar untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII. Beberapa uji tersebut adalah :

<sup>80</sup> Karim Normaya, "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Jucama* di Sekolah Menengah Pertama", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 3.No 1 (2015), hlm 92.

<sup>81</sup> Suyitno, "Analisis Data dalam Rancangan Penelitian Kualitatif", *Jurnal Akademika*, Vol 18.No 1 (2020).

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Hasil data yang akan digunakan dalam uji hipotesis harus berdistribusi normal, sehingga data yang didapat tersebut harus diuji normalitas.<sup>82</sup> Penguji menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov (One Sample K-S)* dengan hasil *N – Gain* dari kedua kelas sampel. Data berdistribusi normal apabila mendapatkan nilai signifikansi  $\geq 0,05$ . Sedangkan hipotesisnya adalah :<sup>83</sup>

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan membandingkan kedua variasinya agar diketahui apakah terdapat perbedaan dari varian populasi tersebut. Dalam pengujian hipotesis ini, peneliti menggunakan *SPSS versi 25*. Pengujian ini menggunakan hasil nilai *N – Gain score*. Apabila hasil data yang didapatkan terdapat  $\geq$  taraf signifikan = 0,05, maka data tersebut sudah dikatakan homogen.<sup>84</sup> Sedangkan hipotesisnya adalah :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (data homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (data tidak homogen)

b. Uji Hipotesis

1) Uji N-Gain (Gain Ternormalisasi)

Uji *N-Gain* merupakan peningkatan yang dialami siswa sebelum dan sesudah dilakukannya proses pembelajaran. Menurut Hake, *N – Gain* adalah perbandingan skor gain yang didapat dengan skor gain maksimal yang didapat. Dengan demikian, skor *N – Gain* ini

<sup>82</sup> Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, hlm. 243.

<sup>83</sup> Haryadi Sarjono & Winda Julianita, *SPSS vs LISREL Sebuah Pengantar Aplikasi untuk Riset*, (Jakarta: Salemba Empat, 2011), hlm. 53-64.

<sup>84</sup> Lestari & Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2017)



dapat digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan media pembelajaran. Rumus skor gain yaitu :<sup>85</sup>

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Hasil *N-Gain* tersebut lalu dikategorikan berdasarkan tabel berikut.<sup>86</sup>

Tabel 12. Kategori *N-Gain*

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq N - Gain < 0,00$	Terjadi Penurunan
$N - Gain = 0,00$	Tetap
$0,00 < N - Gain \leq 0,30$	Rendah
$0,30 \leq N - Gain < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq N - Gain < 1,00$	Tinggi

## 2) Uji t Dua Sampel Bebas

Setelah data berdistribusi normal, uji-t dua sampel bebas bertujuan untuk mengetahui perbandingan selisih dua rata-rata hitung dari dua sampel bebas. Dua sampel bebas tersebut adalah kedua kelas sampel. Sehingga data yang diolah adalah hasil skor *N - Gain*. Sedangkan batas taraf signifikansinya adalah 5% dengan asumsi jika hasil uji menunjukkan lebih kecil dari 5% (0,05) maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

Hipotesis yang dipakai dalam menguji perbedaan efektifitas media pembelajaran dari kedua sampel adalah :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

<sup>85</sup> Qurnia Sari Atmira,dkk, "Batasan Prasyarat Uji Normalitas dan Uji Homogenitas pada Model Regresi Linear", *Jurnal Matematika*, Vol 6.No 2 (2017), hlm 168-177.

<sup>86</sup> Adul Wahab, "Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain", *Jurnal Basiedu*, Vol 5.No 2 (2021).

Keterangan :

$\mu_1$  : Rata-rata skor *N – Gain* kelas eksperimen

$\mu_2$  : Rata-rata skor *N – Gain* kelas kontrol

Rumus uji-t dua sampel bebas yaitu :<sup>87</sup>

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = Rata-rata skor *N-Gain* kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = Rata-rata skor *N-Gain* kelas kontrol

$S^2$  = Simpangan baku gabungan

$S_1^2$  = Simpangan baku kelas eksperimen

$S_2^2$  = Simpangan baku kelas kontrol

$n_1$  = Banyak siswa kelas eksperimen

$n_2$  = Banyak siswa kelas kontrol

### 3) Tafsiran Efektivitas *N – Gain*

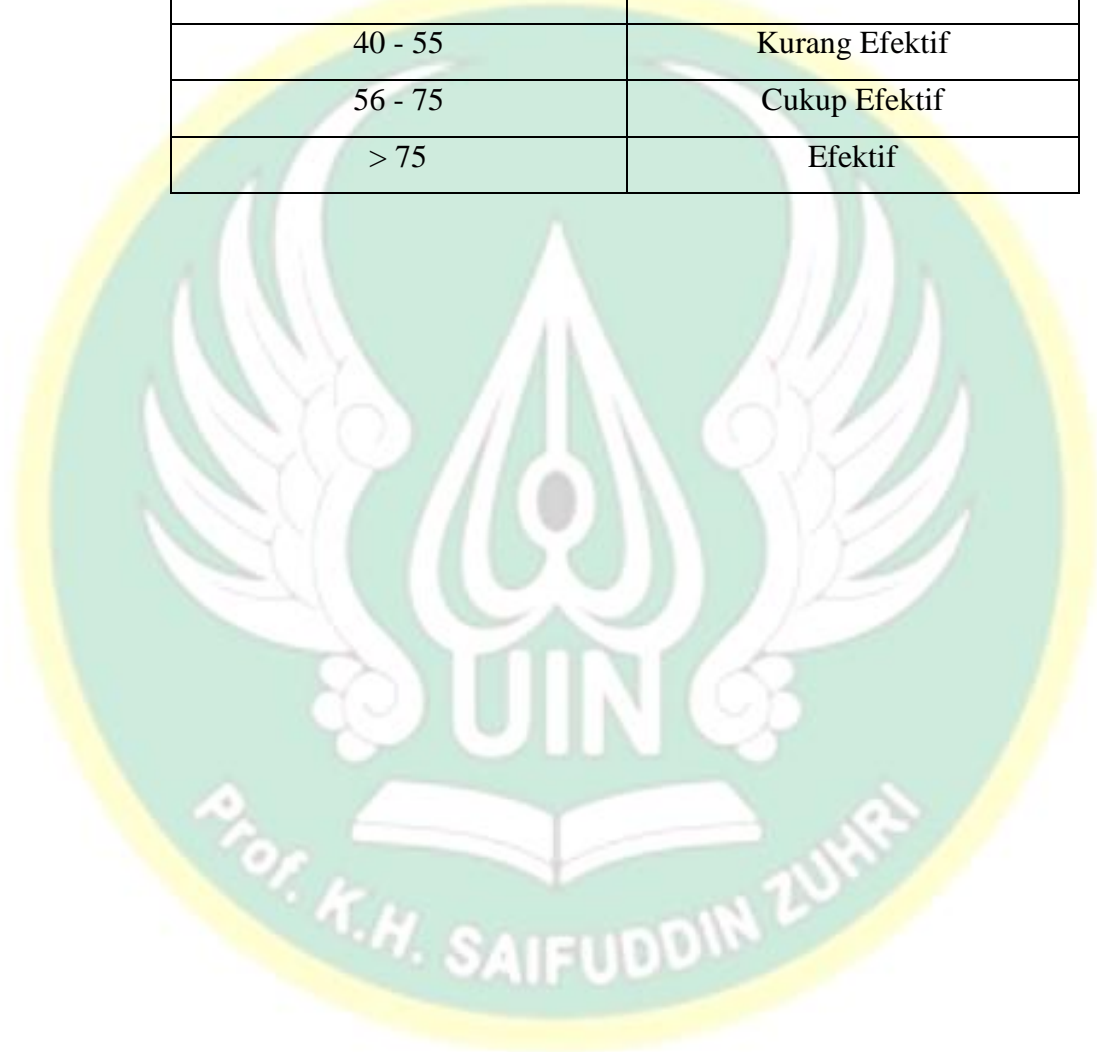
Skor *N – Gain* yang telah diperoleh pada uji sebelumnya selanjutnya digunakan untuk mengetahui efektivitas dari media pembelajaran *game* edukasi. Efektivitas tersebut diketahui dengan menafsirkan hasil skor *N – Gain*. Kemudian, skor yang didapat setiap siswa dan nilai rata-rata kelas diubah ke dalam persentase. Lalu skor persentase tersebut ditafsirkan berdasarkan tabel sebagai berikut:<sup>88</sup>

<sup>87</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: cv Alfabeta, 2017), hlm. 210.

<sup>88</sup> Malius Suliarso, dkk, *Monograf Pemelajaran Online Matematika Berbasis Blended Learning*, (Bandung: Widina Bhakti Persada, 2021), hlm. 70.

Tabel 13. Tafsiran  $N - Gain$ 

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
56 - 75	Cukup Efektif
> 75	Efektif



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Hasil Pengembangan dan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan efektivitas produk yang dikembangkan oleh peneliti dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa pada materi aljabar.

Dalam mengembangkan produk, peneliti menggunakan model *ADDIE* yang memiliki lima tahapan:

##### **1. Tahap *Analysis* (Analisis)**

Analisis dilakukan dengan mewawancarai ibu Meilani Sulistyorini, S.Pd selaku guru matematika kelas VII dan beberapa siswa kelas VIIC pada tanggal 15 Desember 2022. Pada lembar wawancara dengan guru matematika terdapat pertanyaan dengan hasil:

- a. Pada kelas VII terdapat 8 kelas dengan jumlah ada yang 32 siswa dan ada juga yang 34 siswa tiap kelasnya.
- b. Setiap kelas rata-rata memiliki kemampuan berfikir kritis matematis yang rendah.
- c. Rata-rata siswa sudah memiliki handphone atau laptop.
- d. Kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran adalah K-13.
- e. Dalam pembelajaran, biasanya menggunakan sumber belajar buku paket dari kemendikbud sedangkan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) dibuat sendiri oleh guru tersebut.
- f. Media yang digunakan untuk membantu pembelajaran biasanya adalah LCD proyektor atau laptop.
- g. Kesulitan guru dalam pembelajaran adalah terkait kemampuan siswa dalam memahami konsep pada matematika masih sangat kurang, sehingga proses pembelajarannya harus dilakukan secara perlahan.
- h. Sebelum melakukan pembelajaran aljabar, terdapat beberapa materi prasyarat yang harus disiapkan contohnya bilangan bulat dan operasi bilangan bulat.

- i. Menurut guru tersebut media yang baik merupakan salah satu faktor dalam pembelajaran matematika, sehingga dengan adanya media dalam pembelajaran bisa meningkatkan minat siswa untuk mengikuti proses pembelajaran.
- j. *Game* merupakan salah satu faktor penyebab yang menjadikan siswa malas belajar. Dengan adanya kebiasaan siswa bermain *game*, siswa mengantuk dikelas dan mengganggu konsentrasi belajar.
- k. Menurut guru, pembelajaran matematika yang dipadukan dengan *game* akan sangat menarik karena dapat meningkatkan semangat belajar dan memudahkan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Selanjutnya, pada lembar wawancara dengan beberapa siswa kelas VII C terdapat pertanyaan dengan hasil:

- a. Siswa masih suka bermain *game* daripada belajar matematika. Menurut siswa, belajar itu membosankan sehingga siswa lebih memilih untuk bermain *game*.
- b. Menurut siswa ketika sudah bermain *game* ia akan menghabiskan waktunya untuk bermain *game*, bahkan ada siswa yang bias seharian bermain *game*.
- c. *Game* yang biasa dimainkan adalah *game Mobile Legend, Minecraft game*, dan *Zepeto game*.
- d. Siswa belum pernah bermain *game* edukasi.
- e. Ketika siswa mengerjakan soal matematika siswa masih merasa kesulitan untuk menentukan konsep, dan juga masih kesulitan dalam proses hitungan.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut maka dapat disimpulkan bahwa selama dilakukannya proses pembelajaran siswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal matematika. Hal itu disebabkan siswa lebih banyak menghabiskan waktunya untuk bermain *game* daripada belajar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibuatlah *game* edukasi. Dengan adanya *game* edukasi ini dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran.

Materi yang dikaitkan dengan *game* edukasi ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis.

Media pembelajaran *game* edukasi yang dikembangkan terdiri dari dua bentuk, yakni aplikasi android dan aplikasi komputer. Media tersebut dibuat menggunakan *Ispring Suite 11* dan *Power Point*. Dalam pengoperasian mediana tidak membutuhkan koneksi internet, sehingga dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran. Materi yang dipilih adalah materi aljabar kelas VII. Materi tersebut dipilih berdasarkan diskusi dengan guru matematika, dengan hasil bahwa materi aljabar kelas VII sulit diterapkan oleh siswa karena dalam pembelajarannya masih banyak siswa yang tidak bisa menyelesaikan permasalahan matematis.

## 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap *design*, berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya, selanjutnya peneliti fokus untuk membuat rancangan dari produk *game* edukasi. Ada beberapa langkah yang perlu dilakukan yaitu:

- a. Pertama, peneliti merancang struktur media pembelajaran *game* edukasi. Kerangka struktur yang dimaksud yaitu meliputi desain tema, iringan music, symbol yang berkaitan dengan materi, animasi, menu yang terdapat pada media, serta alur *game*-Nya. Dalam pembuatan struktur ini disesuaikan juga dengan unsur-unsur dari sebuah *game*.
- b. Kedua, menentukan kompetensi dasar (KD), mendeskripsikan *game* yang dikembangkan, identitas pengembang, dan penyajian materi yang dikaitkan dengan permainan. KD yang digunakan yaitu:
  - 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian).
  - 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar.
- c. Ketiga, melakukan penyusunan materi aljabar kelas VII yang akan dijelaskan. Sesuai dengan hasil analisis, materi disusun dengan semenarik mungkin dan mudah dipahami agar bisa memudahkan siswa dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Sumber

buku yang digunakan berupa buku paket matematikas kelas VII dari kemendikbud dan beberapa sumber buku atau jurnal yang dapat dipercaya.

- d. Keempat, selain menyusun materi, selanjutnya untuk mengasah kemampuan dalam berfikir kritis siswa maka dibuatkannya latihan soal yang berkaitan dengan materi aljabar. Latihan soal ini dibuat dengan menggunakan *ispring suite 11* dengan ditambahi tampilan-tampilan menarik siswa dan batasan waktu dalam mengerjakan.
- e. Kelima, penyusunan *storyboard* media pembelajaran *game* edukasi. *Storyboard* ini dibutuhkan agar lebih memudahkan dalam menggambarkan tampilan serta urutan *game* edukasi yang akan dibuat. Pembuatan *storyboard* ini menggunakan *PowerPoint*.

Dari semua struktur, desain dan materi yang telah disusun kemudian dijadikan satu dalam *storyboard*. *Storyboard* inilah yang nantinya akan dijadikan sebagai dasar pengembang *game* edukasi.

### 3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Setelah dibuat *storyboard* media pembelajaran *game* edukasi, selanjutnya produk dikembangkan dengan cara *publish* menggunakan *ispring suite 11*. Selanjutnya, setelah *publish*, produk ditransformasikan ke bentuk aplikasi menggunakan *website 2 apk builder*. *Storyboard* yang telah dibuat akan dikembangkan sebagai dasar pengembangan, sehingga tampilan media pembelajaran *game* edukasi yang dikembangkan ini terdiri dari 3 fitur utama, yaitu fitur materi, latihan soal, dan *game*. Fitur materi merupakan fitur yang mengajak siswa untuk belajar aljabar, dalam fitur ini materi dipadukan dengan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, dalam fitur ini juga dipadukan dengan soal yang interaktif yang mana siswa diharapkan dapat melanjutkan menyelesaikan soal yang tersedia disetiap materinya. Fitur kedua, yaitu latihan soal, fitur ini berisi tentang soal-soal yang dipadukan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang mengharuskan siswa untuk menyelesaikan soal yang ada di latihan soal tersebut dengan batasan waktu yang telah ditentukan. Diakhir fitur

latihan soal terdapat ini terdapat nilai skor yang didapatkan siswa setelah selesai mengerjakan tetapi ketika siswa tersebut mendapatkan nilai di bawah *passing score*, siswa bisa mengulang latihan soal untuk memperbaiki nilai tersebut dan juga siswa bisa *review quiz* atau melihat soal yang sudah dikerjakan tadi. Fitur ketiga, yaitu *games* atau permainan, dalam fitur *game* ini terdapat 3 permainan, diantaranya yaitu *puzzle*, *drag&drop*, dan lengkapi kata. Soal yang ada didalam *game* tersebut dibuat berdasarkan indikator kemampuan berfikir kritis matematis. Siswa nantinya bisa memilih *game* mana yang akan dimainkan terlebih dahulu dimulai dari *game* dengan soal yang mudah hingga susah. Materi yang terdapat dalam media pembelajaran *game* edukasi ini antara lain yaitu unsur-unsur aljabar, bentuk aljabar, dan operasi-operasi dalam aljabar. Media pembelajaran *game* edukasi yang dikembangkan ini memiliki bentuk keluaran yaitu aplikasi android (*.apk*) dan aplikasi komputer (*.exe*), sehingga akan memudahkan siswa dalam menggunakan media pembelajaran tersebut.

Terdapat beberapa tampilan yang ada pada media, antara lain:

a. Tampilan Menu

Terdiri dari beberapa icon tombol yaitu Informasi, Tutorial, fitur Materi, fitur Latihan Soal, dan fitur *Games*.

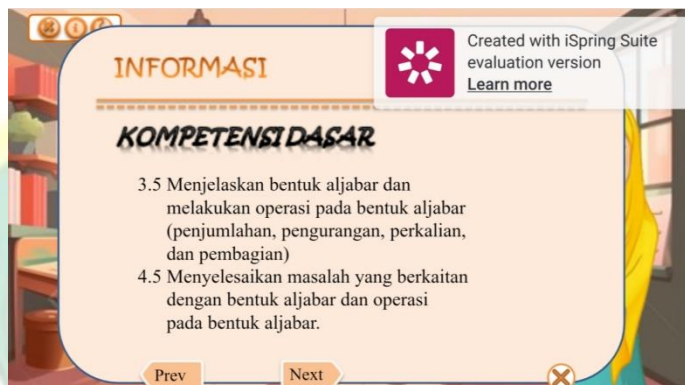


Gambar 1. Desain Menu *Game* Edukasi



b. Tampilan Kompetensi Dasar (KD)

Dalam fitur informasi terdapat slide yang menjelaskan tentang kompetensi dasar (KD).



Gambar 2. Desain KD *Game* Edukasi

c. Tampilan Deskripsi Produk

Terdapat slide yang menjelaskan deskripsi produk yang dikembangkan.



Gambar 3. Desain Deskripsi Produk *Game* Edukasi

d. Tampilan Profil Pengembang

Pada profil pengembang terdapat keterangan nama pengembang, universitas, NIM, alamat, dan moto hidup.



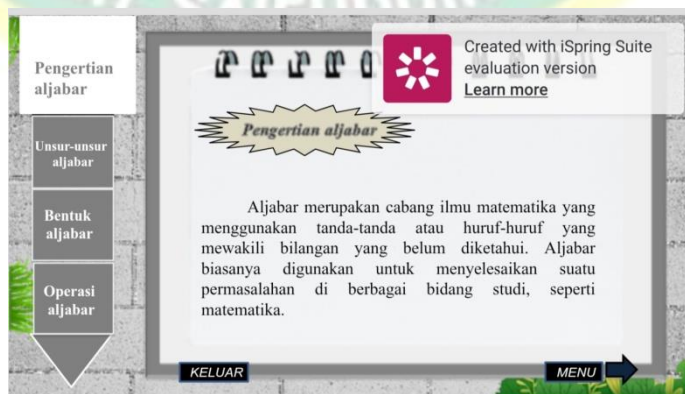
Gambar 4. Desain Profil Pengembang *Game* Edukasi

e. Tampilan fitur materi

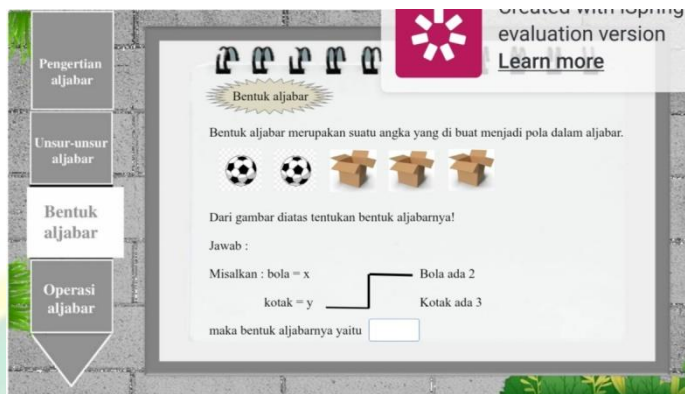
Fitur materi merupakan fitur yang didalamnya terdapat materi aljabar yang disertai contoh soal berkaitan dengan permasalahan aljabar yang mana soal tersebut siswa bisa mengisi bagian yang belum selesai dalam penyelesaiannya.



Gambar 5. Desain Materi *Game* Edukasi

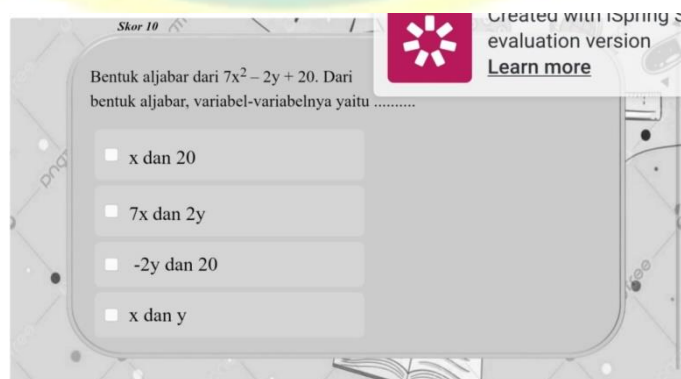


Gambar 6. Desain Materi *Game* Edukasi

Gambar 7. Desain Materi *Game* Edukasi

## f. Tampilan Latihan Soal

Fitur ini berisi tentang soal-soal yang dipadukan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang mengharuskan siswa untuk menyelesaikan soal yang ada di latihan soal tersebut dan diakhir fitur latihan soal ini terdapat nilai skor yang didapatkan siswa setelah selesai mengerjakan.

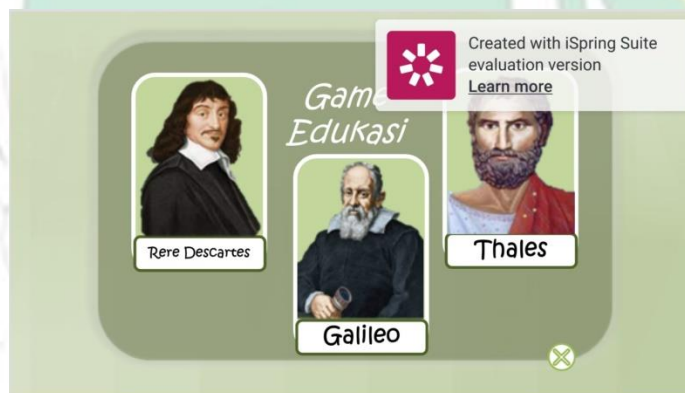
Gambar 8. Desain Latihan Soal *Game* EdukasiGambar 9. Desain Latihan Soal *Game* Edukasi

g. Tampilan game

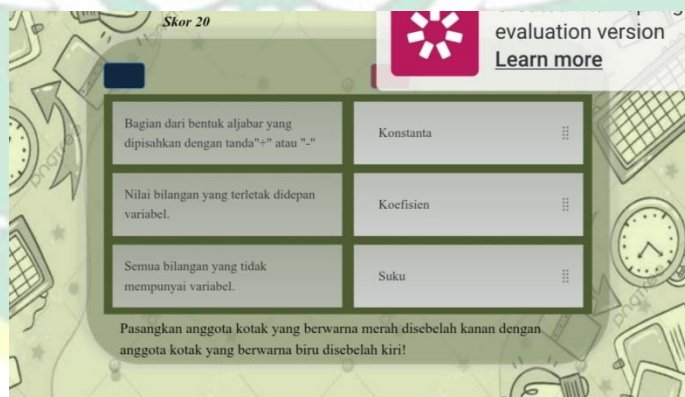
Dalam fitur ini *game* dipadukan dengan permasalahan matematika yang sesuai dengan fitur materi. *Game* ini terdapat 3 pilihan, diantaranya yaitu:

1) *Game* Edukasi “Puzzel”

*Game* ini dimainkan dengan cara memasangkan anggota sebelah kanan yang berisikan jawaban dengan anggota sebelah kiri yang berisikan soal.



Gambar 10. Desain *Game* Edukasi Puzzel



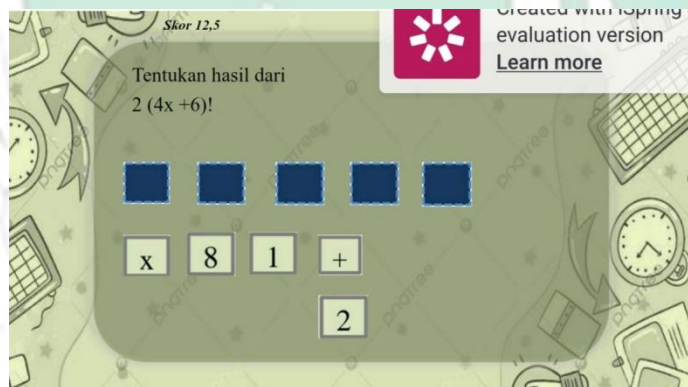
Gambar 11. Desain *Game* Edukasi Puzzel

2) *Game* Edukasi “*Drag & Drop*”

*Game* ini dimainkan dengan cara menggeser dan menempelkan jawaban dengan soal.



Gambar 12. Desain *Game* Edukasi Drag&Drop



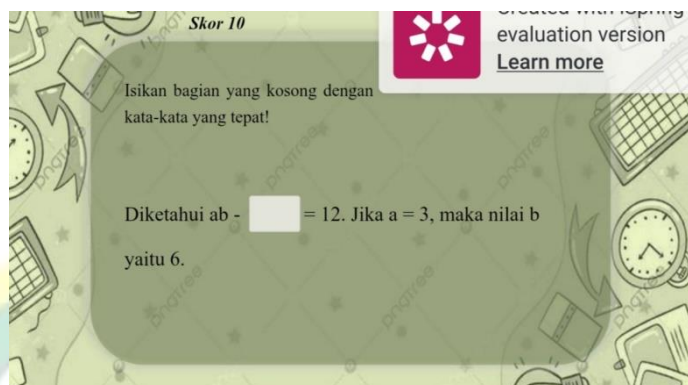
Gambar 13. Desain *Game* Edukasi Drag &Drop

### 3) *Game* Edukasi “Lengkapi Kata”

*Game* ini bertujuan untuk mengajak siswa untuk melengkapi kata yang kosong atau mengisi bagian yang kosong.



Gambar 14. Desain *Game* Edukasi Lengkapi Kata



Gambar 15. Desain *Game* Edukasi Lengkapi Kata

#### 4. Tahap *Implementation* (Pelaksanaan)

Terdapat lima langkah uji coba, yaitu uji ahli materi, uji ahli media, uji coba guru matematika, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Untuk lebih jelasnya, langkah pada tahap pelaksanaan yaitu:

##### a. Uji Ahli Materi

Dilakukan oleh Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si. yang merupakan dosen tadaris matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Uji ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan materi aljabar pada *game* edukasi sebelum dilakukannya uji coba terhadap siswa dengan memberikan instrumen lembar validasi kepada validator. Lembar validasi memiliki total 12 pernyataan yang terbagi dalam tiga aspek, yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian bahasa. Media pembelajaran *game* edukasi ini baru bisa diuji coba kelompok kecil dan lapangan apabila sudah dinyatakan valid oleh para ahli dan guru matematika. Rekapitulasi hasil uji ahli materi terhadap media pembelajaran *game* edukasi yaitu:

Tabel 14. Hasil Uji Ahli Materi *Game* Edukasi

No	Aspek yang dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
1	Kelayakan isi	16	80	Valid
2	Kelayakan penyajian	12	80	Valid
3	Kelayakan bahasa	20	80	Valid
Total rata - rata			80	Valid

Berdasarkan tabel tersebut maka dapat dilihat bahwa aspek pertama berada pada kategori “Valid” dengan persentase 80%. Sedangkan aspek kedua berada pada kategori “Valid” dengan persentase 80% dan aspek ketiga berada pada kategori “Valid” dengan persentase 80%. Sehingga persentase rata-rata dari semua aspek penilaian ahli materi yaitu 80% dengan kategori “Valid”.


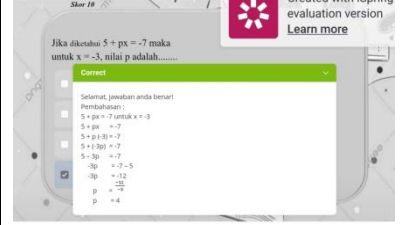
Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa materi pada media pembelajaran *game* edukasi layak digunakan sebagai bahan ajar dan diuji cobakan terhadap peserta didik. Akan tetapi harus dilakukan revisi terlebih dahulu berdasarkan saran dari validator. Berikut bagian materi yang telah direvisi:

1) Perbaiki soal nomor 1 *game* galileo

	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<b>Yang perlu diperbaiki:</b> Soal kurang pasti.	<b>Perbaikan:</b> Soal dibuat lebih pasti agar mudah dikerjakan.

Gambar 16. Hasil Revisi Perbaikan pada soal

2) Mengganti soal kearah yang lebih berfikir kritis

	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi

<b>Yang perlu diperbaiki:</b> Soal diganti kearah berfikir kritis matematis	<b>Perbaikan:</b> Soal sudah diganti kearah yang lebih berfikir kritis matematis.
--	--

Gambar 17. Hasil Revisi pada soal berfikir kritis matematis

## b. Uji Ahli Media

Dilakukan oleh Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd. yang merupakan dosen tadaris matematika UIN Prof K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk sebagai media pembelajaran *game* edukasi. Lembar validasi pada uji ini terdapat 16 pernyataan yang terdiri dari dua aspek yaitu aspek perangkat lunak dan aspek komunikasi visual. Rekapitulasi hasil uji ahli media terhadap media pembelajaran media *game* edukasi yaitu:

Tabel 15. Hasil Uji Ahli Media *Game* Edukasi

No	Aspek yang dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
1	Perangkat Lunak	32	80	Valid
2	Komunikasi Visual	34	85	Valid
Total rata-rata			82,5	Valid

Berdasarkan hasil tersebut maka dapat dilihat bahwa aspek pertama berada pada kategori "Valid" dengan persentase 80%. Sedangkan aspek kedua berada pada kategori "Valid" dengan persentase 85%. Sehingga persentase rata-rata dari semua aspek penilaian ahli media yaitu 82,5% dengan kategori "Valid".

Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa produk sudah layak disebut sebagai media pembelajaran *game* edukasi dan dapat diuji cobakan terhadap peserta didik dengan revisi.



1) Dibuat ke mode *full screen* atau *landscape*

	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<b>Yang perlu diperbaiki:</b> Media dibuat <i>landscape</i>	<b>Perbaikan:</b> Sudah dibuat <i>landscape</i>

Gambar 18. Hasil Revisi Tampilan *Game*

c. Uji Coba Guru Matematika

Uji coba guru matematika dilakukan dengan menguji cobakan produk yang dikembangkan terhadap guru matematika, yaitu Ibu Meilani Sulistyorini, S.Pd. Tujuan dilakukannya uji coba ini adalah untuk mengetahui validitas atau kelayakan *game* edukasi menurut guru matematika selaku orang yang sudah berpengalaman menghadapi siswa kelas VII. Instrumen yang digunakan adalah angket kemenarikan. Angket ini terdiri dari 10 butir pernyataan. Rekapitulasi hasil angket kemenarikan uji coba guru matematika yaitu:

Tabel 16. Hasil Uji Coba Guru Matematika terhadap *Game* Edukasi

No	Aspek yang dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
1	Tampilan awal aplikasi menarik untuk dipelajari	5	100	Valid Sekali
2	Materi yang ditampilkan pada aplikasi mudah dipahami	5	100	Valid Sekali
3	Tulisan dan gambar terlihat jelas dan menarik	5	100	Valid Sekali
4	Materi dan soal pada aplikasi disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami siswa	5	100	Valid Sekali
5	Langkah-langkah pembelajaran pada aplikasi	4	80	Valid

	dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam kegiatan belajar			
6	Aplikasi dapat dijadikan sebagai pedoman guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar	4	80	Valid
7	Aplikasi dapat membantu siswa dalam mengerjakan materi matematika tentang Aljabar	5	100	Valid Sekali
8	Belajar dengan menggunakan aplikasi membantu siswa memperoleh dan manfaat materi Aljabar	4	80	Valid
9	Ikon dan tampilan pada animasi pada aplikasi menarik	5	100	Valid Sekali
10	Materi, soal, dan permainan pada aplikasi disampaikan dengan bahasa komunikatif sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi matematika tentang Aljabar	5	100	Valid Sekali
Total rata-rata			94	Valid Sekali

Berdasarkan tabel diatas terdapat 3 aspek yang mendapatkan persentase 80% dengan kategori “Valid” karena mendapat persentase diatas 60%, sedangkan semua aspek yang lain mendapatkan persentase 100% dengan kategori “Valid Sekali” karena mendapat persentase diatas 80%. Sehingga rata-rata persentase yang didapat dari uji coba guru matematika adalah 94% dengan kategori “Valid Sekali”.

Kesimpulan dari hasil tersebut adalah menurut guru matematika *game* edukasi yang dikembangkan sudah layak diuji cobakan terhadap siswa kelas VII.

#### d. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemenarikan produk sebelum produk ini diuji cobakan terhadap subjek yang lebih banyak. Uji coba ini dilakukan terhadap siswa kelas VIII A dengan jumlah 15 siswa. Pertama siswa melakukan pembelajaran pada materi aljabar menggunakan media pembelajaran *game* edukasi, setelah itu siswa diberi angket kemenarikan produk. Angket kemenarikan ini diisi sesuai dengan pengalaman siswa selama proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran *game* edukasi ini. Dalam angket kemenarikan ini terdapat 11 butir pernyataan yang terdiri dari 3 aspek yaitu, aspek ketertarikan, materi, dan bahasa. Apabila hasil menunjukkan produk tersebut minimal berkategori cukup menarik, maka produk tersebut sudah dapat diuji cobakan terhadap subjek yang lebih banyak. Tetapi sebaliknya, jika hasil menunjukkan produk belum mencapai kategori cukup menarik, maka produk harus direvisi terlebih dahulu berdasarkan saran yang didapat. Rekapitulasi uji coba kelompok kecil yaitu:

Tabel 17. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil terhadap *Game* Edukasi

No	Aspek yang dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
1	Ketertarikan	340	90,66	Menarik Sekali
2	Materi	199	88,44	Menarik Sekali
3	Bahasa	207	92	Menarik Sekali
Total rata-rata			90,36	Menarik Sekali

Berdasarkan tabel tersebut aspek pertama pada kategori “Menarik Sekali” dengan persentase 90,66% karena mendapat persentase diatas 80%, aspek kedua berada pada kategori “Menarik Sekali” dengan persentase 88,44 karena mendapat persentase diatas 80%, dan aspek ketiga berada pada kategori “Menarik Sekali” dengan persentase 92% karena mendapat persentase diatas 80%. Sehingga hasil uji coba kelompok kecil mendapatkan persentase rata-rata 90,36% dengan kategori “Menarik Sekali”.

Kesimpulannya adalah media pembelajaran *game* edukasi “Menarik Sekali” untuk digunakan dalam pembelajaran pada materi aljabar kelas VII semester ganjil.

e. Uji Coba Lapangan

Terdapat dua kelas sampel yaitu kelas VII C (kelas kontrol) dan kelas VII D (kelas eksperimen). Kelas kontrol merupakan kelas yang tidak mendapat perlakuan penggunaan media pembelajaran *game* edukasi, sedangkan kelas eksperimen merupakan kelas yang mendapat perlakuan tersebut dalam proses pembelajaran. Kelas kontrol dan kelas eksperimen masing-masing dilaksanakan selama 5 pertemuan. Pertemuan pertama memberikan soal *pretest* sebelum pembelajaran berlangsung, pertemuan dua, tiga, dan empat proses pembelajaran, dan untuk pertemuan kelima memberikan soal *posttest* setelah pembelajaran selesai dilakukan. Hal tersebut dilakukan agar dapat dianalisis peningkatan kemampuan berfikir kritis matematis siswa selama proses pembelajaran. Selain itu, diakhir pembelajaran kelas eksperimen juga diberi angket kemenarikan produk yang bertujuan untuk mengetahui validitas media pembelajaran *game* edukasi.

a) Hasil angket kemenarikan produk

Angket kemenarikan ini hanya dapat diberikan kepada siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan *game* edukasi yaitu kelas VII D (kelas eksperimen). Angket ini diberikan setelah materi aljabar selesai diajarkan. Rekapitulasi hasil dari angket kemenarikan produk yaitu:

Tabel 18. Hasil Uji Coba Lapangan terhadap *Game* Edukasi

No	Aspek yang dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
1	Ketertarikan	756	88,94	Menarik Sekali
2	Materi	435	85,29	Menarik Sekali
3	Bahasa	420	82,35	Menarik Sekali
Total rata - rata			85,52	Menarik Sekali

Berdasarkan tabel tersebut menunjukkan bahwa aspek ketertarikan mendapatkan persentase 88,94% dengan kategori “Menarik Sekali” karena mendapat persentase diatas 60%, aspek materi mendapatkan persentase 85,29% dengan kategori “Menarik Sekali” karena mendapat persentase diatas 80%, dan aspek bahasa mendapatkan persentase 82,35% dengan kategori “Menarik Sekali” karena mendapat persentase diatas 80%. Sehingga angket kemenarikan produk pada uji lapangan mendapatkan persentase rata-rata 85,52% dengan kategori “Menarik Sekali”.

Berdasarkan uji coba lapangan yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa media pembelajaran *game* edukasi dianggap “Menarik Sekali” oleh siswa agar digunakan dalam pembelajaran materi aljabar kelas VII semester ganjil.

b) Hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol

*Pretest* dan *Posttest* merupakan *test* dengan memberikan 5 butir soal matematika kepada siswa yang telah disusun berdasarkan indikator kemampuan berfikir kritis matematis. Perbedaan dari kedua *test* tersebut yaitu terletak pada waktu pemberian soal *testnya*. Soal *Pretest* diberikan kepada siswa sebelum mendapatkan pembelajaran, sedangkan soal *Posttest* diberikan kepada siswa ketika sudah selesai mendapatkan pembelajaran. Pada penelitian ini, kelas kontrol yaitu kelas VII C yang memiliki jumlah responden sebanyak 32 siswa. Hasil dari nilai *Pretest* yang telah dilakukan pada kelas kontrol yaitu:

Tabel 19. Hasil *Pretest* pada Kelas Kontrol

No	Peserta Didik	Total Skor	Nilai
1	AD	55	43
2	ANF	45	35
3	AATS	50	39
4	AM	50	39
5	AK	60	47

6	ASEP	45	35
7	AN	40	31
8	AZ	64	50
9	DDPA	40	31
10	EAPA	45	35
11	FNF	40	31
12	FFRE	50	39
13	FS	55	43
14	GHA	40	31
15	HBS	42	33
16	HZ	50	39
17	HHW	52	41
18	KZ	45	35
19	KJMS	64	50
20	KATD	45	35
21	LNP	64	50
22	LGO	42	33
23	NAP	50	39
24	OVAM	45	35
25	PGRP	55	43
26	RAY	40	31
27	RRM	45	35
28	RNL	52	41
29	SF	55	43
30	UTS	50	39
31	VMA	50	39
32	ZZ	52	41

Dengan data statistik sebagai berikut:

Tabel 20. Rekapitulasi Nilai *Pretest* pada Kelas Kontrol

Jumlah Siswa	32
Nilai Tertinggi	50
Nilai Terendah	31
Rata - rata	38,46

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai tertinggi soal *pretest* pada kelas kontrol yang didapatkan oleh tiga siswa, yaitu dengan nilai 50, sedangkan nilai terendah didapatkan oleh lima siswa yaitu dengan nilai 31. Sehingga nilai rata-rata yang diperoleh kelas kontrol yaitu 38,46 dan berada pada kategori “Sangat Rendah” karena mendapat persentase dibawah 40%. Setelah soal *pretest* dilakukan, kemudian pembelajaran materi aljabar pada kelas kontrol berlangsung dengan tanpa menggunakan media pembelajaran *game* edukasi. Di akhir pembelajaran, siswa juga diberi soal *posttest* dengan jumlah 5 butir soal. Hasil dari soal *Posttest* yaitu:

Tabel 21. Hasil *Posttest* pada Kelas Kontrol

No	Peserta Didik	Total Skor	Nilai
1	AD	90	70
2	ANF	80	62
3	AATS	85	66
4	AM	83	65
5	AK	88	69
6	ASEP	80	62
7	AN	83	65
8	AZ	75	59
9	DDPA	90	70
10	EAPA	77	60
11	FNF	80	62
12	FFRE	77	60
13	FS	66	52
14	GHA	65	51
15	HBS	58	45
16	HZ	80	62
17	HHW	90	70
18	KZ	77	60
19	KJMS	80	62
20	KATD	60	47

21	LNP	70	55
22	LGO	90	70
23	NAR	83	65
24	OVAM	70	55
25	PGRP	90	70
26	RAY	66	52
27	RRM	80	62
28	RNL	85	66
29	SF	83	65
30	UTS	70	55
31	VMA	77	60
32	ZZ	80	62

Dengan data statistik sebagai berikut:

Tabel 22. Rekapitulasi Nilai *Posttest* pada Kelas Kontrol

Jumlah Siswa	32
Nilai Tertinggi	70
Nilai Terendah	45
Rata - rata	61,12

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai tertinggi soal *posttest* pada kelas kontrol didapatkan oleh lima siswa yaitu dengan nilai 70, sedangkan untuk nilai terendahnya didapatkan oleh satu siswa yaitu dengan nilai 45. Sehingga nilai rata-rata yang diperoleh kelas kontrol yaitu 61,12 dan berada pada kategori “Rendah” karena mendapat persentase dibawah 55%.

c) Hasil *Pretest* dan *Posttest* kelas Eksperimen

Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi pada materi aljabar. Pada penelitian ini kelas eksperimen yang digunakan adalah kelas VII D dengan jumlah responden 34 siswa. Hasil nilai *Pretest* yang telah dilakukan yaitu:



Tabel 23. Hasil *Pretest* pada Kelas Eksperimen

No	Peserta Didik	Total Skor	Nilai
1	ADG	65	51
2	AGT	60	47
3	AQN	65	51
4	AKA	55	43
5	ANL	67	53
6	ASB	58	45
7	AP	70	39
8	AAS	55	43
9	ADS	60	47
10	DTA	45	35
11	DKP	47	38
12	EDA	50	39
13	FNRR	40	31
14	FKTA	60	47
15	FCK	58	45
16	FRPAS	70	55
17	GRR	77	60
18	HDN	55	43
19	IR	65	51
20	MFJB	70	55
21	MJM	50	39
22	NEFR	58	45
23	NDPR	55	43
24	NYS	60	47
25	NAD	65	51
26	NLP	58	45
27	PPTBB	58	45
28	RDD	55	43
29	RSF	67	53
30	RMF	50	39
31	TTS	55	43
32	VAR	58	45
33	WH	60	47

34	YB	65	51
----	----	----	----

Dengan data statistik sebagai berikut:

Tabel 24. Rekapitulasi Nilai *Pretest* pada Kelas Eksperimen

Jumlah Siswa	34
Nilai Tertinggi	60
Nilai Terendah	31
Rata - rata	45,70

Dari tabel tersebut kelas eksperimen yang mendapatkan nilai tertinggi pada soal *pretest* hanya satu siswa yaitu dengan nilai 60, sedangkan untuk nilai terendahnya juga hanya didapatkan oleh satu siswa yaitu dengan nilai 31. Nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen yaitu 45,70 dan berada pada kategori “Sangat Rendah” karena mendapat persentase dibawah 40%. Setelah soal *pretest* dilakukan, kemudian pembelajaran materi aljabar pada kelas eksperimen berlangsung dengan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi. Di akhir pembelajaran, siswa juga diberi soal *Posttest* dengan jumlah 5 butir soal. Hasil dari soal *Posttest* yaitu:

Tabel 25. Hasil *Posttest* pada Kelas Eksperimen

No	Peserta Didik	Total Skor	Nilai
1	ADG	102	80
2	AGT	96	75
3	AQN	122	95
4	AKA	110	86
5	ANL	115	90
6	ASB	122	95
7	AP	100	78
8	AAS	102	80
9	ADS	115	90

10	DTA	120	94
11	DKP	122	95
12	EDA	110	86
13	FNRR	100	78
14	FKTA	115	90
15	FCK	110	86
16	FRPAS	120	94
17	GRR	115	90
18	HDN	120	94
19	MFJB	122	95
20	IR	109	85
21	MJM	100	78
22	NEFR	115	90
23	NDPR	109	85
24	NYS	110	86
25	NAD	122	95
26	NLP	115	90
27	PPTBB	109	85
28	RDD	110	86
29	RSF	120	94
30	RMF	118	92
31	TTS	115	90
32	VAR	105	82
33	WH	122	95
34	YB	104	81

Dengan data statistik sebagai berikut:

Tabel 26. Rekapitulasi Nilai *Posttest* pada Kelas Eksperimen

Jumlah siswa	34
Nilai Tertinggi	95
Nilai Terendah	75
Rata - rata	87,79

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai tertinggi soal *posttest* pada kelas eksperimen yang didapatkan oleh lima siswa yaitu dengan nilai 95, sedangkan untuk nilai terendahnya hanya didapatkan oleh satu siswa yaitu dengan nilai 75. Nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen yaitu 87,79 dan berada pada kategori “Tinggi” karena mendapat persentase diatas 70%.

#### 5. Tahap *Evaluation* (Penilaian)

Tahap penilaian merupakan tahap terakhir dalam penelitian ini. Pada tahap ini dilakukan secara surmatif untuk mengevaluasi secara keseluruhan pada proses dan hasil pengembangan. Dalam penelitian ini menggunakan dua uji yang dilakukan yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis. Pada uji hipotesis menggunakan tiga uji yaitu  $N - Gain$ , uji t dua sampel bebas, dan tafsiran efektivitas  $N - Gain$ , sedangkan untuk uji prasyarat ini menggunakan dua uji yaitu uji normalitas dan uji homogenitas .

##### a. Uji Hipotesis

Sebelum uji t dua sampel bebas dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji  $N - Gain$  sebagai berikut:

##### 1) $N - Gain$ (Gain Ternormalisasi)

Untuk mengetahui peningkatan yang dialami siswa selama pembelajaran berlangsung, maka dilakukan uji  $N - Gain$  menggunakan hasil *Pretest* dan *Posttest* dari kedua kelas sampel. Tingkat efektivitas media pembelajaran juga ditentukan dengan menafsirkan hasil  $N - Gain$  tersebut. Rekapitulasi hasil dari perhitungan  $N - Gain$  kelas kontrol yaitu:

Tabel 27. Hasil  $N - Gain$  Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol		N-Gain	Kriteria N-Gain
	Pretest	Posttest		
1	43	70	0,47	Sedang
2	35	62	0,42	Sedang

3	39	66	0,44	Sedang
4	39	65	0,43	Sedang
5	47	69	0,42	Sedang
6	35	62	0,42	Sedang
7	31	65	0,49	Sedang
8	50	59	0,18	Rendah
9	31	70	0,57	Sedang
10	35	60	0,38	Sedang
11	31	62	0,45	Sedang
12	39	60	0,34	Sedang
13	43	52	0,16	Rendah
14	31	51	0,29	Rendah
15	33	45	0,18	Rendah
16	39	62	0,38	Sedang
17	41	70	0,49	Sedang
18	35	60	0,38	Sedang
19	50	62	0,24	Rendah
20	35	47	0,18	Rendah
21	50	55	0,10	Rendah
22	33	70	0,55	Sedang
23	39	65	0,43	Sedang
24	35	55	0,31	Sedang
25	43	70	0,47	Sedang
26	31	52	0,30	Sedang
27	35	62	0,42	Sedang
28	41	66	0,42	Sedang
29	43	65	0,39	Sedang
30	39	55	0,26	Rendah
31	39	60	0,34	Sedang
32	41	62	0,36	Sedang
Nilai Tertinggi				0,57
Nilai Terendah				0,10
Nilai Rata-rata				0,37

Dari tabel tersebut menunjukkan perolehan nilai  $N - Gain$  pada kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa. Berdasarkan tabel tersebut diperoleh  $N - Gain$  dengan kriteria rendah adalah

nomor absen 8, 13, 14, 15, 19, 20, 21, dan 30, selanjutnya yang memperoleh nilai  $N - Gain$  kategori sedang adalah nomor absen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, dan 32. Dari tabel tersebut didapatkan juga nilai tertinggi  $N - Gain$  pada kelas kontrol adalah 0,57, sedangkan untuk nilai terendah  $N - Gain$  pada kelas kontrol adalah 0,10. Sehingga nilai rata-rata tertinggi  $N - Gain$  pada kelas kontrol adalah 0,37 dan berada pada kategori “Sedang” karena mendapat nilai  $N - Gain$  diatas 0,30. Sedangkan untuk hasil perhitungan  $N - Gain$  pada kelas eksperimen yaitu:

Tabel 28. Hasil  $N - Gain$  Kelas Eksperimen

No	Kelas Eksperimen		N-Gain	Kriteria N-Gain
	Pretest	Posttest		
1	51	80	0,90	Tinggi
2	47	75	0,80	Tinggi
3	51	95	0,90	Tinggi
4	43	86	0,87	Tinggi
5	53	90	0,82	Tinggi
6	45	95	0,91	Tinggi
7	39	78	0,90	Tinggi
8	43	80	0,65	Sedang
9	47	90	0,81	Tinggi
10	35	94	0,91	Tinggi
11	38	95	0,92	Tinggi
12	39	86	0,89	Tinggi
13	31	78	0,82	Tinggi
14	47	90	0,81	Tinggi
15	45	86	0,72	Tinggi
16	55	94	0,87	Tinggi
17	60	90	0,71	Tinggi
18	43	94	0,89	Tinggi
19	51	95	0,90	Tinggi
20	55	85	0,90	Tinggi
21	39	78	0,91	Tinggi

22	45	90	0,82	Tinggi
23	43	85	0,75	Tinggi
24	47	86	0,80	Tinggi
25	51	95	0,90	Tinggi
26	45	90	0,82	Tinggi
27	45	85	0,70	Tinggi
28	43	86	0,72	Tinggi
29	53	94	0,87	Tinggi
30	39	92	0,87	Tinggi
31	43	90	0,82	Tinggi
32	45	82	0,82	Tinggi
33	47	95	0,91	Tinggi
34	51	81	0,91	Tinggi
Nilai Tertinggi				0,92
Nilai Terendah				0,65
Nilai Rata-rata				0,83

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa perolehan nilai  $N - Gain$  pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa. Berdasarkan tabel tersebut diperoleh nilai  $N - Gain$  dengan kriteria sedang hanya nomor absen 8. Sedangkan nilai  $N - Gain$  dengan kriteria tinggi adalah nomor absen 1-34 *kecuali* nomor 8. Dari tabel tersebut, didapatkan nilai tertinggi  $N - Gain$  pada kelas eksperimen adalah 0,92, sedangkan untuk nilai terendah  $N - Gain$  pada kelas eksperimen adalah 0,65. Maka diperoleh nilai rata-rata  $N - Gain$  kelas eksperimen yang mendapat perlakuan berupa penggunaan media pembelajaran *game* edukasi selama proses pembelajaran adalah 0,83 dan berada pada kriteria “Tinggi” karena mendapat nilai  $N - Gain$  diatas 0,70.

## 2) Uji t dua sampel bebas

Dalam melakukan uji t dua sampel bebas terlebih dahulu dilakukan beberapa uji yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t dua sampel bebas.

## a) Uji Normalitas

Dalam pengujian statistik parametris, terdapat asumsi bahwa setiap data yang akan digunakan haruslah berdistribusi normal sehingga diperlukan suatu uji normalitas. Tetapi, jika data tidak normal, maka dapat menggunakan pengujian statistik nonparametris.

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah nilai  $N - Gain$  kedua kelas sampel. Metode yang digunakan peneliti yaitu *Kolmogorov Smirnov* dengan asumsi bahwa data akan berdistribusi normal ( $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima) jika nilai normalitas yang didapat lebih besar dari taraf signifikan (0,05). Dalam pengujian data ini, peneliti menggunakan aplikasi *SPSS versi 25*.

Tabel 29. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NGain Eksperimen	.117	34	.20*	.951	34	.058
_Score Kontrol	.112	32	.20*	.962	32	.315

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

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji diatas, nilai signifikan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada skor  $N - Gain$  kedua kelas sama-sama mendapatkan 0,2. Sehingga nilai signifikan dari semua kelas sampel berada diatas taraf signifikan yaitu 0,05. Maka dari itu  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima, dengan kesimpulan kedua data  $N - Gain$  dari kedua kelas sampel berada pada distribusi normal.



## b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji agar kita dapat mengetahui kesamaan varian data penelitian yang didapat. Program yang digunakan yaitu *SPSS versi 25* dengan batas signifikan yaitu 0,05, sehingga data akan dikatakan homogen apabila mendapatkan hasil diatas taraf tersebut. Pengujian yang dilakukan menggunakan nilai *N – Gain score* kemampuan berfikir kritis matematis kedua kelas sampel dengan hasil:

Tabel 30. Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NGain _Score	Based on Mean	.030	1	64	.864
	Based on Median	.081	1	64	.777
	Based on Median and with adjusted df	.081	1	63.948	.777
	Based on trimmed mean	.044	1	64	.835

Dari tabel di atas pada bagian “*Based on Mean*” tertera nilai signifikannya adalah  $0,864 > 0,05$  sehingga  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima. Jadi, data nilai hasil *N – Gain score* kedua kelas sampel sudah memenuhi syarat homogenitas. Dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut sudah homogen (sama) dalam hal kemampuan berfikir kritis matematis siswa sebelum dilakukannya pembelajaran.

## c) Uji t Dua Sampel Bebas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan antara efektifitas pembelajaran pada kelas kontrol dan eksperimen dengan menggunakan hasil *N – Gain score* dari kedua

kelas tersebut. Uji ini dilakukan apabila data yang didapat pada kedua kelas berdistribusi normal. Dalam pengujiannya, peneliti menggunakan program *SPSS versi 25*. Hasil dari uji t dua sampel bebas terlihat pada tabel berikut:

Tabel 31. Hasil Uji t Dua Sampel Bebas

		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
NGain_Score	Equal variances assumed	4.146	.046	14.469	64	.000	16.408	1.134	18.674	14.143
	Equal variances not assumed			14.654	56.729	.000	16.408	1.120	18.650	14.166

Dari tabel diatas, dilihat dari hasil uji homogenitas mendapatkan nilai sebesar  $0,864 > 0,05$  sehingga  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  maka tabel diatas menggunakan taraf signifikan yaitu 0,00 pada baris *equal variances assumed*. Berdasarkan pengujian terlihat pada bagian signifikansi (2-tailed) yaitu  $0,000 < 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan media pembelajaran *game* edukasi efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis pada materi aljabar kelas VII di SMPN 2 Purbalingga.

3) Tafsiran Efektivitas  $N - Gain$ 

Efektivitas pembelajaran dari kedua sampel dapat diketahui dengan cara menafsirkan hasil nilai  $N - Gain$ . Apabila nilai  $N - Gain$  setiap siswa pada kelas kontrol dibuat persentase dan ditafsirkan, maka rekapitulasi hasil tafsiran efektivitas yaitu:

Tabel 32. Tafsiran Efektivitas Persentase  $N - Gain$  Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol		N-Gain	Persentase	Klasifikasi
	Pretest	Posttest			
1	43	70	0,47	47%	Kurang Efektif
2	35	62	0,42	42%	Kurang Efektif
3	39	66	0,44	44%	Kurang Efektif
4	39	65	0,43	43%	Kurang Efektif
5	47	69	0,42	42%	Kurang Efektif
6	35	62	0,42	42%	Kurang Efektif
7	31	65	0,49	49%	Kurang Efektif
8	50	59	0,18	18%	Tidak Efektif
9	31	70	0,57	57%	Kurang Efektif
10	35	60	0,38	38%	Tidak Efektif
11	31	62	0,45	45%	Kurang Efektif
12	39	60	0,34	34%	Tidak Efektif
13	43	52	0,16	16%	Tidak Efektif
14	31	51	0,29	29%	Tidak Efektif
15	33	45	0,18	18%	Tidak Efektif
16	39	62	0,38	38%	Tidak Efektif
17	41	70	0,49	49%	Kurang Efektif
18	35	60	0,38	38%	Tidak Efektif
19	50	62	0,24	24%	Tidak Efektif
20	35	47	0,18	18%	Tidak Efektif
21	50	55	0,1	10%	Tidak Efektif
22	33	70	0,55	55%	Kurang Efektif
23	39	65	0,43	43%	Kurang Efektif
24	35	55	0,31	31%	Tidak Efektif
25	43	70	0,47	47%	Kurang Efektif
26	31	52	0,3	30%	Tidak Efektif
27	35	62	0,42	42%	Kurang Efektif
28	41	66	0,42	42%	Kurang Efektif

29	43	65	0,39	39%	Tidak Efektif
30	39	55	0,26	26%	Tidak Efektif
31	39	60	0,34	34%	Tidak Efektif
32	41	62	0,36	36%	Tidak Efektif
Nilai Persentase Tertinggi					57%
Nilai Persentase Terendah					10%
Nilai Persentase Rata-rata					37%

Berdasarkan tabel tersebut, pembelajaran pada kelas kontrol tidak efektif bagi 17 siswa karena mendapat persentase dibawah 40% dan kurang efektif bagi 15 siswa karena mendapat persentase dibawah 55%. Nilai persentase rata-rata yang diperoleh pada kelas kontrol yaitu 0,37 atau 37% dan berada pada tafsiran tidak efektif karena mendapat persentase dibawah 40%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional yang dilakukan pada kelas kontrol tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII.

Selanjutnya untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran *game* edukasi yang digunakan pada proses pembelajaran kelas eksperimen dapat diketahui dengan cara menafsirkan nilai  $N - Gain$  yang diperoleh siswa. Rekapitulasi hasil tafsiran efektivitas kelas eksperimen yaitu:

Tabel 33. Tafsiran Efektivitas Persentase  $N - Gain$  Kelas Eksperimen

No	Kelas Eksperimen		N-Gain	Persentase	Klasifikasi
	Pretest	Posttest			
1	51	80	0,9	90%	Efektif
2	47	75	0,8	80%	Efektif
3	51	95	0,9	90%	Efektif
4	43	86	0,87	87%	Efektif
5	53	90	0,82	82%	Efektif
6	45	95	0,91	91%	Efektif
7	39	78	0,9	90%	Efektif

8	43	80	0,65	65%	Cukup Efektif
9	47	90	0,81	81%	Efektif
10	35	94	0,91	91%	Efektif
11	38	95	0,92	92%	Efektif
12	39	86	0,89	89%	Efektif
13	31	78	0,82	82%	Efektif
14	47	90	0,81	81%	Efektif
15	45	86	0,72	72%	Cukup Efektif
16	55	94	0,87	87%	Efektif
17	60	90	0,71	71%	Cukup Efektif
18	43	94	0,89	89%	Efektif
19	51	95	0,9	90%	Efektif
20	55	85	0,9	90%	Efektif
21	39	78	0,91	91%	Efektif
22	45	90	0,82	82%	Efektif
23	43	85	0,75	75%	Cukup Efektif
24	47	86	0,8	80%	Efektif
25	51	95	0,9	90%	Efektif
26	45	90	0,82	82%	Efektif
27	45	85	0,7	70%	Cukup Efektif
28	43	86	0,72	72%	Cukup Efektif
29	53	94	0,87	87%	Efektif
30	39	92	0,87	87%	Efektif
31	43	90	0,82	82%	Efektif
32	45	82	0,82	82%	Efektif
33	47	95	0,91	91%	Efektif
34	51	81	0,91	91%	Efektif
Nilai Persentase Tertinggi					92%
Nilai Persentase Terendah					65%
Nilai Persentase Rata-rata					83%

Berdasarkan tabel tersebut, pembelajaran dikelas eksperimen cukup efektif bagi 6 siswa dan efektif bagi 28 siswa. Nilai persentase rata-rata  $N - Gain$  yang diperoleh kelas eksperimen yaitu 0,83 atau 83% dan berada pada tafsiran efektif karena mendapat persentase diatas 75%. Berdasarkan hasil  $N - Gain$  kelas kontrol dan kelas eksperimen didapatkan bahwa nilai rata-rata  $N - Gain$  kelas

eksperimen  $>$  rata-rata  $N - Gain$  kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan media *game* edukasi yaitu pada kelas eksperimen efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII.

## B. Pembahasan

Peneliti melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran *game* edukasi pada materi aljabar untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII di SMPN 2 Purbalingga. Pada penelitian ini populasinya adalah siswa kelas VII dengan jumlah keseluruhan siswa kelas VII adalah 264 siswa. Adapun teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik *simple random sampling*. Teknik *simple random sampling* merupakan teknik mengambil sampel secara acak tanpa memperhatikan stratum yang ada dalam populasi. Jadi, nantinya sampel yang digunakan itu adalah dua kelas, satu kelas sebagai kelas kontrol yaitu kelas VII C yang berjumlah 32 siswa dan satu kelasnya lagi sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VII D yang berjumlah 34 siswa. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi aljabar.

Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi perlakuan yang berbeda, dimana kelas eksperimen pembelajarannya dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi, sedangkan untuk kelas kontrol pembelajarannya dilakukan tanpa melakukan media pembelajaran *game* edukasi. Penelitian ini berfokus pada kemampuan berfikir kritis matematis siswa.

Untuk menguji kemampuan berfikir kritis matematis maka menggunakan instrument tes yang berupa uraian (*soal essay*) yang berjumlah lima soal. Setelah itu, lima soal tersebut akan diuji terlebih dahulu pada kelas selain kelas kontrol dan kelas eksperimen, yaitu pada kelas 8A yang berjumlah 30 siswa. Uji tersebut dilakukan dengan uji validitas dan uji reliabilitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah soal tersebut layak untuk diujikan atau tidak. Berdasarkan hasil uji validitas dan uji reliabilitas didapatkan bahwa kelima soal

yang diujikan semuanya valid dan reliabel untuk dijadikan instrument penelitian.

Model pengembangan yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu model *ADDIE*. Model ini memiliki lima tahapan yaitu: atau *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evulation*. Tahap pertama peneliti menganalisa apa saja yang dibutuhkan dalam penelitian ini dengan melakukan observasi pendahuluan di SMPN 2 Purbalingga pada tanggal 15 Desember 2022. Analisis dilakukan dengan mewawancarai ibu Meilani Sulistyorini, S.Pd. dan beberapa siswa kelas VII C. Hasil yang didapat adalah pembelajaran yang sedang berlangsung di SMPN 2 Purbalingga masih dalam kondisi kurang menunjangnya kemampuan berfikir kritis matematis, khususnya dikelas VII. Guru juga dalam pembelajarannya belum menggunakan media pembelajaran sehingga siswa masih kesulitan dalam proses berfikir kritis untuk menyelesaikan persoalan matematis. Selain itu, siswa juga mudah merasa bosan dengan materi matematika sehingga siswa memilih untuk bermain *game* daripada untuk belajar. Setelah dilakukannya tes pendahuluan di kelas VII C pun didapatkan hasil bahwa kemampuan berfikir kritis matematis siswa tersebut juga masih rendah. Untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis adalah dengan menggunakan media yang tepat dalam pembelajaran. Berdasarkan permasalahan yang ada maka media pembelajaran yang tepat adalah dengan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi. *Game* edukasi merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang dapat digunakan peserta didik untuk membantu meningkatkan pemahaman dalam proses berfikir sehingga siswa menjadi aktif. Menurut Teyssier *game* edukasi juga bermanfaat untuk meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran sehingga memudahkan tercapainya suatu tujuan pembelajaran. Selain itu, nerdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ghea Putri Fatma Dewi menyatakan bahwa dengan adanya *game* edukasi ini dapat menunjang proses belajar mengajar

yang lebih menyenangkan.<sup>89</sup> Agar materi yang disajikan dalam *game* edukasi ini mudah dipahami oleh siswa, maka sebaiknya materi diterapkan dengan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran *game* edukasi bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII.

Pada tahap kedua peneliti mulai merancang desain produk *game* edukasi yang akan dikembangkan. Beberapa hal yang dirancang yaitu mulai dari desain tema yang akan digunakan dalam media pembelajaran *game* edukasi, iringan musik, symbol yang berkaitan dengan materi, animasi, menu yang terdapat pada media, alur belajar, Kompetensi Dasar (KD), deskripsi *game* edukasi, identitas pengembang, penyajian materi yang dikaitkan dengan KD, contoh soal yang berkaitan dengan materi, latihan soal, jenis *game*, dan nama *game*. Semua hal tersebut disesuaikan dengan aspek kelayakan dalam media pembelajaran.<sup>90</sup> Kemudian semua desain yang telah dirancang dijadikan satu dalam *storyboard* media pembelajaran agar lebih mudah dalam menggambarkan tampilan serta urutan *game* yang akan dibuat.

Pada tahap ketiga peneliti melakukan pengembangan produk sesuai dengan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya. Produk tersebut dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Ispring Suite 11* dan *Power Point*. *Storyboard* yang telah dibuat digunakan sebagai dasar pengembangan, sehingga nantinya media pembelajaran *game* edukasinya akan sesuai dengan rencana yang ada pada *storyboard*. Pada *game* yang dikembangkan ini dibuat semenarik mungkin agar siswa tidak mudah bosan ketika memainkannya. Media pembelajaran *game* edukasi yang dikembangkan memiliki 3 fitur utama, yaitu fitur materi, fitur latihan soal, dan fitur *game*, berikut peneliti akan menjelaskan satu persatu fitur dari *game* edukasi. Pada fitur materi, peneliti membuat 4 halaman, yaitu halaman pertama berisi pengertian aljabar, halaman

---

<sup>89</sup>Ghea Putri Fatma Dewi, "Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan dalam Bahasa Inggris sebagai Media Pembelajaran Siswa SD Berbasis Macromedia Flash"(Universitas Negeri Yogyakarta, 2012) hlm. 10.

<sup>90</sup>Buditjahjanto Edy Priono, "Pengembangan Media Pembelajaran Edu-Game Adventure pada Standar Kompetensi Menginstalasi PC di SMK N 1 Tuban", *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol 1. No 1. (2012), hlm.3.



kedua berisi unsur-unsur aljabar, halaman ketiga berisi bentuk aljabar, dan halaman keempat berisi operasi aljabar. Pada halaman pengertian aljabar memuat indikator inferensi dimana siswa dituntut untuk bisa menyimpulkan pengertian aljabar dengan menggunakan bahasa sendiri. Halaman kedua yang berisi unsur-unsur aljabar memuat indikator interpretasi dan inferensi dimana siswa dituntut untuk bisa memahami unsur-unsur yang terdapat dalam aljabar. Halaman ketiga yang berisi bentuk-bentuk aljabar memuat indikator interpretasi dan analisis dimana siswa dituntut untuk bisa menganalisis bentuk-bentuk aljabar. Halaman keempat yang berisi operasi aljabar memuat indikator evaluasi dimana siswa dituntut untuk menyelesaikan persoalan dengan menggunakan operasi-operasi dalam aljabar.

Selanjutnya, pada fitur latihan soal, peneliti membuat 10 pertanyaan yang mengandung berfikir kritis matematis siswa yang bermaksud untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematisnya. Adapun tolak ukur kemampuan berfikir kritis matematis siswa ada 4, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Soal nomor 1 memuat indikator kemampuan berfikir kritis interpretasi dan analisis. Pada nomor 1, siswa diberikan soal persamaan bentuk aljabar dimana siswa dituntut untuk menyebutkan variabel-variabel yang ada dalam persamaan bentuk aljabar tersebut. Nomor 2 memuat indikator berfikir kritis evaluasi dan interpretasi. Pada nomor 2, siswa diberikan soal operasi pengurangan aljabar dimana siswa dituntut untuk mencari jawaban dari persoalan operasi aljabar tersebut dengan menggunakan langkah-langkahnya. Nomor 3 memuat indikator berfikir kritis interpretasi, analisis, dan evaluasi. Pada nomor 3, siswa diberikan soal penjumlahan aljabar yang dilambangkan dengan menggunakan variabel dimana siswa dituntut untuk mencari hasil dari lambang variabel tersebut. Nomor 4 memuat indikator berfikir kritis interpretasi dan inferensi. Pada nomor 4, siswa diberikan soal terkait unsur-unsur aljabar dimana siswa dituntut untuk menyimpulkan salah satu pengertian yang terdapat didalam unsur-unsur aljabar tersebut. Nomor 5 memuat indikator berfikir kritis matematis evaluasi dan interpretasi. Pada nomor 5, siswa diberikan soal terkait operasi aljabar dimana siswa dituntut

untuk mencari hasil dari soal tersebut dengan cara memasukkan nilai yang sudah diketahui kedalam operasi aljabar tersebut. Nomor 6 memuat indikator berfikir kritis interpretasi dan inferensi. Pada nomor 6, siswa diberikan soal terkait pengertian unsur-unsur aljabar dimana siswa dituntut untuk memahami pengertian unsur-unsur aljabar tersebut. Nomor 7 memuat indikator berfikir kritis evaluasi. Pada nomor 7, siswa diberikan soal terkait operasi aljabar perkalian dimana siswa dituntut untuk mengalikan operasi aljabar tersebut. Nomor 8 memuat berfikir kritis interpretasi. Pada nomor 8, siswa diberikan soal terkait unsur-unsur aljabar dimana siswa dituntut untuk menyimpulkan pengertian unsur-unsur aljabar tersebut. Nomor 9 memuat indikator berfikir kritis evaluasi dan analisis. Pada nomor 9, siswa diberikan soal operasi aljabar dimana siswa dituntut untuk memahami persoalan dan mencari hasil dari soal tersebut. Soal nomor 10 memuat indikator berfikir kritis interpretasi, analisis, dan evaluasi. Pada nomor 10, siswa diberikan soal tentang operasi aljabar dengan menggunakan lambang variabel dimana siswa dituntut untuk menyelesaikan persoalan tersebut dengan menggunakan nilai yang sudah diketahui. Pada fitur latihan soal tersebut, soal bisa diulang apabila nilainya dibawah passing score.

Kemudian, pada fitur *game*, peneliti membuat 3 *game* dengan *game* yang berbeda dan memuat indikator kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Pertama, *game* “Puzzel” yang diberi nama tokoh matematika yaitu “Rere Descartes”. Pada *game* puzzel ini, peneliti membuat 5 pertanyaan dengan cara memainkannya yaitu menghubungkan anggota kotak sebelah kanan dan kiri. Soal nomor 1 memuat indikator berfikir kritis interpretasi dan analisis. Pada nomor 1, siswa diberikan soal dengan jawaban dimana siswa dituntut untuk memahami dan menganalisis antara soal dengan jawaban dengan benar. Nomor 2 memuat indikator berfikir kritis interpretasi. Pada nomor 2, siswa diberikan soal dan jawaban tentang unsur-unsur aljabar dimana siswa dituntut untuk menghubungkan soal dengan jawaban tersebut. Nomor 3 memuat indikator berfikir kritis interpretasi, analisis, dan evaluasi. Pada nomor 3, siswa diberikan soal dan jawaban tentang operasi aljabar dimana nanti siswa dituntut untuk

mencari hasil dari soal tersebut lalu dihubungkan ke jawabannya. Nomor 4 memuat indikator berfikir kritis interpretasi dan evaluasi. Pada nomor 4, siswa diberikan soal dan jawaban tentang operasi aljabar dimana siswa dituntut untuk mencari hasil dari soal tersebut dan dihubungkan ke jawaban. Nomor 5 memuat indikator berfikir kritis evaluasi. Pada nomor 5, siswa diberikan soal dan jawaban tentang operasi aljabar dimana siswa dituntut untuk mencari hasil dari persoalan tersebut lalu menghubungkannya ke jawaban. *Game* puzzel tersebut bisa diulang-ulang apabila mendapatkan nilai dibawah passing score.

Kedua, *game* “Drag & Drop” yang diberi nama tokoh matematika yaitu “Thales”. Pada *game* drag & drop ini, peneliti membuat 8 pertanyaan dengan cara memainkannya yaitu menyeret kotak huruf dan menempelkannya ke kotak kosong. Soal nomor 1 memuat indikator berfikir kritis evaluasi. Pada nomor 1, siswa diberikan soal tentang operasi aljabar dimana siswa dituntut untuk menyelesaikan soal tersebut lalu merangkai dan menempelkan jawaban kekotak kosong. Nomor 2 memuat indikator berfikir kritis interpretasi dan evaluasi. Pada nomor 2, siswa diberikan tentang operasi aljabar perkalian dimana siswa dituntut untuk mencari hasil dengan menggunakan strateginya lalu menempelkan jawaban tersebut kekotak kosong. Nomor 3 memuat indikator berfikir kritis evaluasi. Pada nomor 3, siswa diberikan soal tentang perkalian dimana siswa dituntut untuk mencari jawaban kemudian menarik dan menempelkan jawaban tersebut. Nomor 4 memuat indikator berfikir kritis inferensi. Pada nomor 4, siswa diberikan soal tentang pengertian salah satu unsur-unsur aljabar dimana siswa dituntut untuk menyimpulkan pengertian dari unsur aljabar tersebut. Nomor 5 memuat indikator berfikir kritis evaluasi. Pada nomor 5, siswa diberikan soal tentang operasi perkalian dalam aljabar dimana siswa dituntut untuk menyelesaikan perkalian tersebut. Nomor 6 memuat indikator interpretasi dan evaluasi. Pada nomor 6, siswa diberikan soal tentang operasi perkalian dimana siswa dituntut untuk menyelesaikan perkalian tersebut kemudian hasilnya dirangkai dan ditempelkan ke dalam kotak kosong. Nomor 7 memuat indikator analisis, interpretasi, dan evaluasi. Pada nomor 7, siswa diberikan soal tentang operasi pembagian dalam aljabar dimana siswa

dituntut untuk membagi variabel yang sama. Nomor 8 memuat indikator berfikir kritis evaluasi. Pada nomor 8, siswa diberikan soal tentang penjumlahan aljabar tetapi dalam soal tersebut sudah ada variabel yang diketahui dimana siswa dituntut untuk menyelesaikan persoalan tersebut secara teliti. *Game drag & drop* tersebut bisa diulang-ulang apabila mendapatkan nilai dibawah passing score.

Ketiga, *game* “Lengkapi Kata” yang diberi nama tokoh matematika yaitu “Galileo”. Pada *game* lengkapi kata ini, peneliti membuat 10 pertanyaan dengan cara memainkannya yaitu melengkapi kata-kata yang kosong didalam soal. Soal nomor 1 memuat indikator interpretasi dan evaluasi. Pada nomor 1, siswa diberikan kalimat tentang perkalian aljabar yang nilai variabelnya sudah diketahui dimana siswa dituntut untuk menyelesaikan jawaban tersebut sehingga menjadi kalimat. Nomor 2 memuat indikator inferensi. Pada nomor 2, siswa diberikan pernyataan tentang unsur-unsur aljabar dimana siswa dituntut untuk melengkapi bagian yang kosong agar menjadi sebuah pernyataan. Nomor 3 memuat indikator berfikir kritis evaluasi. Pada nomor 3, siswa diberikan soal tentang perkalian dalam operasi aljabar dimana siswa dituntut untuk mengalikan soal tersebut dengan benar. Nomor 4 memuat indikator berfikir kritis analisis dan evaluasi. Pada nomor 4, siswa diberikan soal tentang penjumlahan aljabar dimana siswa dituntut untuk menjawab bagian kosong yang ada dalam soal tersebut. Nomor 5 memuat indikator berfikir kritis analisis dan evaluasi. Pada nomor 5, siswa diberikan soal tentang penjumlahan aljabar dengan menggunakan lambang variabel dimana siswa dituntut untuk menyelesaikan persoalan tersebut dengan memasukkan salah satu nilai variabel yang diketahui. Nomor 6 memuat indikator berfikir kritis evaluasi. Pada nomor 6, siswa diberi soal dimana siswa dituntut untuk menjawab bagian yang kosong didalam soal tersebut. Nomor 7 memuat indikator berfikir kritis inferensi dan interpretasi. Pada nomor 7, siswa diberikan soal tentang pengertian dari salah satu unsur – unsur aljabar dimana siswa dituntut untuk menyimpulkan pengertian tersebut supaya menjadi pernyataan. Nomor 8 memuat indikator evaluasi dan analisis. Pada nomor 8, siswa diberikan soal tentang penjumlahan

aljabar dimana siswa dituntut untuk menyelesaikan persoalan pada bagian yang kosong di dalam soal. Nomor 9 memuat indikator berfikir kritis evaluasi. Pada nomor 9, siswa diberikan soal perkalian dalam aljabar dimana siswa dituntut untuk mengisi bagian yang kosong dengan memasukkan nilai yang benar. Nomor 10 memuat indikator berfikir kritis analisis, interpretasi, dan evaluasi. Pada nomor 10, siswa diberikan soal berkaitan dengan penjumlahan aljabar dimana siswa dituntut untuk menyelesaikan soal tersebut dan memasukkannya kedalam bagian yang kosong. *Game* lengkapi kata tersebut bisa diulang-ulang apabila mendapatkan nilai dibawah passing score.

Pada tahap keempat yaitu peneliti melakukan beberapa uji terhadap produk yang telah dibuat. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 8 kelas dengan jumlah ada 264 siswa. Penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*. Teknik *simple random sampling* merupakan teknik mengambil sampel secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi. Jadi, nantinya sampel yang akan digunakan itu ada 2 kelas, satu kelas sebagai kelas kontrol yaitu kelas VII C dan satu kelasnya lagi sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VII D. Perbedaan dari kedua sampel adalah untuk kelas kontrol dalam proses pembelajarannya tidak menggunakan media pembelajaran berupa *game* edukasi, sedangkan untuk kelas eksperimen dalam proses pembelajarannya menggunakan media pembelajaran berupa *game* edukasi. Uji yang akan dilakukan pada tahap ini yaitu uji ahli materi, uji ahli media, uji coba guru matematika, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Kemudian hasil dari uji coba tersebut digunakan untuk menjawab rumusan masalah terkait validitas *game* edukasi. Pada saat uji coba lapangan, siswa diberi soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* ini dilakukan sebelum pembelajaran dilakukan, sedangkan soal *posttest* dilakukan setelah pembelajaran dilakukan. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berfikir kritis matematis. Sebelum dilakukannya uji coba lapangan menggunakan media *game* edukasi pada kelas eksperimen, media tersebut harus diuji coba kelompok kecil dahulu yaitu pada kelas 8A dengan jumlah 15 siswa.

Pada tahap kelima, untuk mengetahui peningkatan yang dialami siswa selama pembelajaran berlangsung, maka dilakukan uji *N – Gain* dengan menggunakan hasil *Pretest* dan *Posttest* dari kedua kelas sampel. Menurut Hake, uji *N – Gain* ini menggunakan skor *pretest* dan skor *posttest*.<sup>91</sup> Selanjutnya hasil rata-rata skor *N – Gain* tersebut ditafsirkan untuk menjawab rumusan masalah terkait efektifitas *game* edukasi dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII. Hasil dari skor *N – Gain* pada tahap ini juga digunakan dalam uji t dua sampel bebas untuk menjawab rumusan masalah terkait perbandingan lebih efektif mana antara media pembelajaran *game* edukasi atau pembelajaran konvensional.

Seperti yang dijelaskan pada tahap keempat dan kelima, rumusan masalah pada penelitian ini dijawab dalam tiga bahasan, yaitu:

1. Pembahasan Validitas *Game* Edukasi sebagai Media Pembelajaran pada Materi Aljabar kelas VII

Tingkat validitas produk diambil dari data yang telah diperoleh pada uji ahli materi, ahli media, uji coba guru matematika, dan angket kemenarikan siswa.

- a. Validasi Ahli Materi

Uji ini dilakukan oleh dosen tadaris matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yaitu Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si. Uji ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan materi aljabar pada *game* edukasi sebelum dilakukannya uji coba terhadap siswa dengan memberikan instrument lembar validasi kepada validator. Lembar validasi memiliki 12 pernyataan yang terbagi dalam tiga aspek, yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian bahasa. Aspek kelayakan isi mendapatkan persentase 80%, aspek kelayakan penyajian mendapatkan 80%, dan untuk aspek penilaian bahasa mendapatkan persentase 80%. Hasil dari ketiga aspek tersebut masuk dalam kategori “Valid” yaitu dengan persentase rata-rata 80%. Dapat disimpulkan bahwa

---

<sup>91</sup> Malius Suliarso, *Monograf Pembelajaran Online Matematika Berbasis Blended Learning*, (Bandung: Widina Bhakti Persada, 2021), hlm. 18.

materi yang disajikan dalam *game* edukasi ini dinyatakan valid dan layak digunakan untuk pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ika Rahmawati yang mengembangkan *game* edukasi dengan hasil validasi ahli materi mendapatkan nilai 92% dengan menunjukkan kriteria sangat baik.<sup>92</sup>

b. Validasi ahli media

Dilakukan oleh Muhammad ‘Azmi Nuha, M.Pd. yang merupakan dosen tadaris matematika UIN Prof K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk sebagai media pembelajaran *game* edukasi. Lembar validasi pada uji ini terdapat 16 pernyataan yang terdiri dari dua aspek yaitu aspek perangkat lunak dan aspek komunikasi visual. Aspek perangkat lunak mendapatkan persentase 80% dan aspek komunikasi visual mendapatkan persentase 85%. Hasil dari kedua aspek tersebut masuk dalam kategori “Valid” yaitu dengan persentase rata-rata 82,5%. Dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi yang dikembangkan ini dinyatakan valid dan layak digunakan untuk pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adelia Putri yang mengembangkan *game* edukasi dengan hasil validasi ahli media mendapatkan nilai 92% dengan menunjukkan kriteria sangat baik.<sup>93</sup>

c. Validasi Guru Matematika

Hasil validitas ini juga dilakukan kepada guru matematika tetapi hanya sebagai pendukung. Uji coba guru matematika dilakukan kepada guru matematika kelas VII, yaitu ibu Meilani Sulistyorini, S.Pd. Tujuan dilakukannya uji coba ini adalah untuk mengetahui validitas atau kelayakan *game* edukasi menurut guru matematika selaku orang yang sudah berpengalaman menghadapi siswa kelas VII. Instrumen yang

---

<sup>92</sup> Ika Rahmawati, “Pengembangan Media Game Edukasi “MathCha Adventure” Berbasis Android pada Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Datar Kelas II SD”, (Universitas Negeri Semarang, 2022), hlm. 186.

<sup>93</sup> Adelia Putri, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Game Edukasi Laker Kelas VII di SMPN 2 Kota Jambi”, (Universitas Batanghari, Jambi, 2022), hlm. 88.

digunakan adalah angket kemenarikan. Angket ini terdiri dari 10 butir pernyataan dengan mendapatkan hasil 94% dengan kategori “Valid Sekali”. Dapat disimpulkan bahwa menurut guru matematika kelas VII media pembelajaran *game* edukasi sudah valid dan layak digunakan dalam pembelajaran materi aljabar kelas VII. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Rahmah Fauizah yang mengembangkan *game* edukasi dengan hasil validasi guru matematika yaitu sudah sangat layak dengan perolehan rata-rata sebesar 93,75%.<sup>94</sup>

#### d. Hasil Angket Kemenarikan

Setelah media pembelajaran *game* edukasi dinyatakan valid oleh ahli materi, ahli media, dan guru matematika setelah itu media pembelajaran *game* edukasi ini diuji coba kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil ini dilakukan pada kelas 8A sebanyak 15 siswa yang mana pada aspek ketertarikan mendapatkan persentase 90,66% dan berada pada kategori “Menarik Sekali”, aspek materi mendapatkan persentase 88,44% dan berada pada kategori “Menarik Sekali”, dan untuk aspek bahasa mendapatkan persentase sebesar 92% dan berada pada kategori “Menarik Sekali”. Sehingga dari hasil tersebut didapatkan bahwa media pembelajaran *game* edukasi menarik sekali untuk digunakan dalam pembelajaran pada materi aljabar kelas VII. Setelah media dinyatakan menarik untuk digunakan kemudian media *game* edukasi diuji coba lapangan yaitu pada kelas eksperimen. Selanjutnya diakhir pembelajaran, pada kelas eksperimen diberikan angket kemenarikan media *game* edukasi. Ada tiga aspek yang diajukan, yaitu aspek ketertarikan, aspek materi, dan aspek bahasa. Aspek ketertarikan mendapatkan persentase 88,94% dengan kategori “Menarik Sekali”, aspek materi mendapatkan persentase 85,29% dengan kategori “Menarik Sekali”, dan aspek bahasa mendapatkan persentase 82,35% dengan kategori “Menarik Sekali”. Sehingga angket kemenarikan produk pada

---

<sup>94</sup> Lovienta Arriza, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Lingkaran Untuk kelas VIII SMP Swasta Islam Annur Prima, (UIN Sumatera Utara, Medan, 2020), hlm. 123.



uji lapangan mendapatkan persentase rata-rata 85,52% dengan kategori “Menarik Sekali”. Berdasarkan uji coba lapangan yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa media pembelajaran *game* edukasi dianggap menarik sekali oleh siswa agar digunakan dalam pembelajaran materi aljabar kelas VII semester ganjil. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aida Masruro yang mengembangkan *game* edukasi dengan hasil validasi ahli materi mendapatkan nilai 86,7% dengan menunjukkan kriteria sangat baik.<sup>95</sup>

Berdasarkan pembahasan tersebut, para ahli menyatakan bahwa *game* edukasi valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hal itu dibuktikan setelah dilakukannya uji validasi terhadap guru matematika yang menyatakan bahwa *game* edukasi sudah valid sekali dan dari hasil angket kemenarikan kelas eksperimen yang menyatakan media *game* edukasi menarik sekali. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *game* edukasi pada materi aljabar valid untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII di SMPN 2 Purbalingga.

## 2. Pembahasan Efektivitas *Game* Edukasi sebagai Media Pembelajaran pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII

Untuk mengetahui efektivitas suatu *game* edukasi maka dilakukan *pretest* dan *posttest* pada kedua sampel. Kemudian hasil dari *pretest* dan *posttest* digunakan sebagai bahan uji  $N - Gain$  untuk mengetahui peningkatan siswa selama pembelajaran. Setelah diuji, kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata 0,37 atau 37% dan berada pada kriteria “Sedang”. Sedangkan kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata 0,83 atau 83% dan berada pada kategori “Tinggi”. Skor tersebut ditafsirkan berdasarkan tabel. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran di kelas kontrol tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis sedangkan untuk

---

<sup>95</sup> Aida Masruro, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Bernuansa Islami Menggunakan Construct 2, ( UIN Sunan Ampel Surabaya, Surabaya, 2019), hlm. 83.

pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi pada materi aljabar efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh yang mengembangkan *game* edukasi sebagai media pembelajaran dengan hasil media tersebut efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa dilihat dari tes evaluasi yang menunjukkan bahwa persentase ketuntasan dari hasil belajar siswa yaitu 92,59%.<sup>96</sup>

### C. Kelebihan dan Kekurangan Produk Hasil Pengembangan

Kelebihan produk hasil pengembangan media pembelajaran berupa *game* edukasi yaitu terdapat dua bentuk produk aplikasi komputer (.exe) dan aplikasi android (.apk), produk dapat digunakan tanpa ada syarat apapun dan dapat diakses ketika offline, materi disampaikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dipadukan dengan permasalahan sehari-hari, terdapat fitur dimana siswa harus melengkapi contoh soal yang belum terselesaikan, terdapat juga fitur latihan soal yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa setelah mendapatkan materi yang mana siswa harus menyelesaikannya dengan batasan waktu yang telah ditentukan, terdapat fitur *game* yang dapat digunakan juga untuk mengukur kemampuan berfikir kritis matematis siswa yang mana didalamnya juga terdapat tambahan materi, pembelajaran akan lebih menyenangkan karena dipadukan dengan animasi-animasi yang menarik. Selain memiliki kelebihan, pengembangan media pembelajaran berupa *game* edukasi juga memiliki kekurangan yaitu produk berukuran >50 mb, produk hanya berisi materi aljabar, audio dan animasi sedikit berjalan lambat, tidak dapat di zoom, tulisan sedikit tertutup logo. Namun, kekurangan produk *game* edukasi tersebut kemungkinan nantinya tidak hanya berisi materi aljabar tetapi bisa berisi materi selain aljabar. *Game* edukasi ini kemungkinan nantinya juga

---

<sup>96</sup> Asminar Siregar, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linier Satu Variabel (SPLSV) Dengan Menggunakan Aplikasi Canva Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Di Sekolah Menengah Pertama Swasta Ira Medan, (UIN Sumatera Utara, Medan, 2021), hlm. 84.

bisa dibuat *game* yang lebih bagus lagi sehingga animasi dan audionya tidak berjalan lambat dan tulisannya juga tidak tertutup logo.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

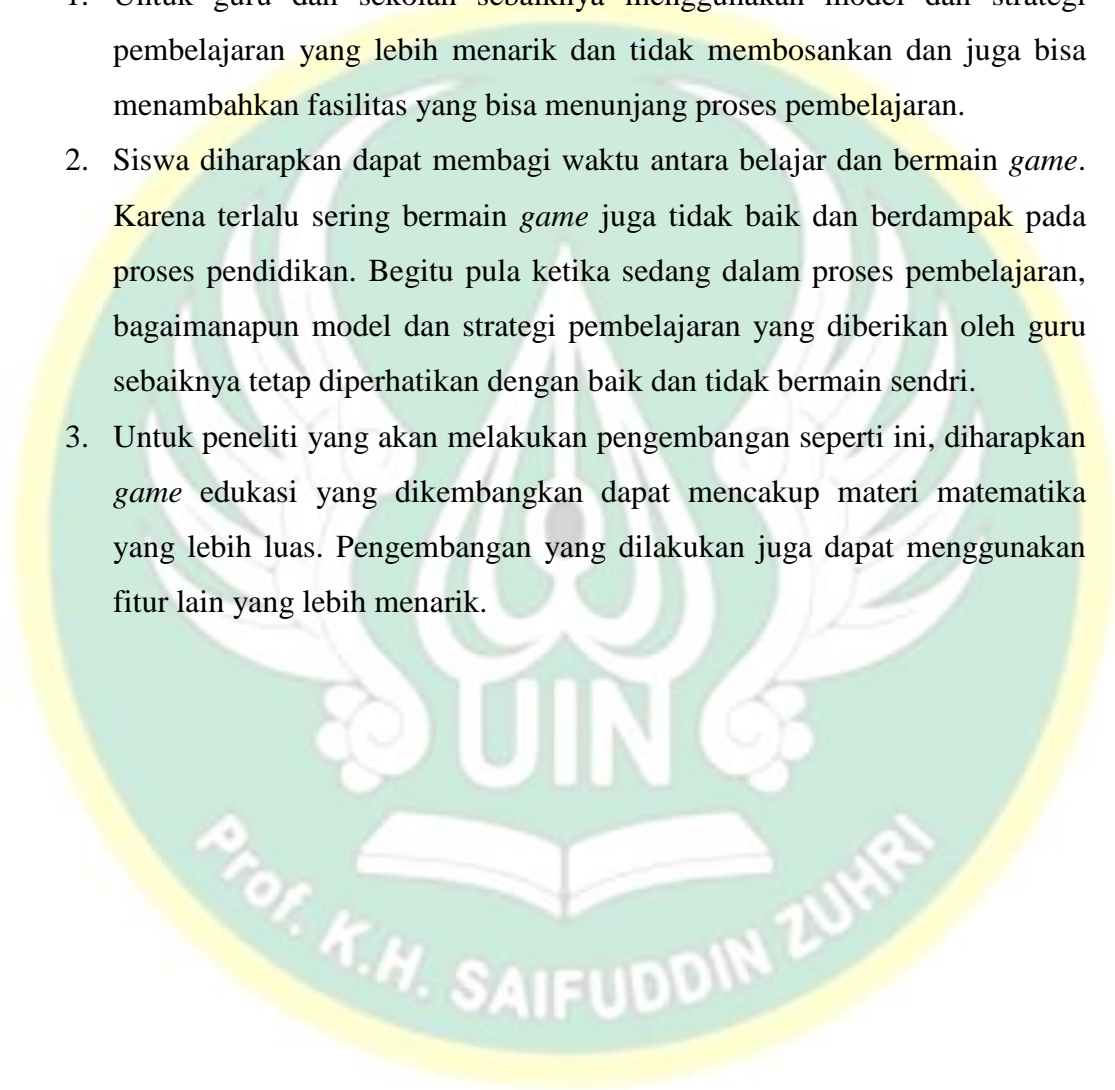
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, rumusan masalah yang ada pada penelitian ini sudah terjawab semua dengan kesimpulan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran *game* edukasi valid berdasarkan hasil validasi ahli materi yang mendapatkan persentase rata-rata 80% dengan kategori “Valid”, validasi ahli media yang mendapatkan persentase rata-rata 82,5% dengan kategori “Valid”, dan validasi guru matematika yang mendapatkan persentase rata-rata 94% dengan kategori “Valid Sekali”. Hal tersebut juga didukung oleh hasil angket kemenarikan produk yang mendapatkan persentase rata-rata 85,52% dengan kategori “Menarik Sekali”. Sehingga *game* edukasi ini menarik sekali digunakan dalam pembelajaran materi aljabar.
2. Media pembelajaran *game* edukasi efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis berdasarkan hasil *N – Gain* kelas eksperimen yang mendapatkan nilai 0,83 atau 83% dimana hasil tersebut jika ditafsirkan mendapatkan keterangan efektif. Berdasarkan hasil uji t dua sampel bebas menggunakan skor *N – Gain* didapatkan hasil bahwa dikelas kontrol dan kelas eksperimen memperoleh nilai signifikan =  $0,00 < \alpha = 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *game* edukasi pada materi aljabar efektif untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis matematis siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Purbalingga .

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang perlu dilakukan agar dapat lebih baik lagi, yaitu:

1. Untuk guru dan sekolah sebaiknya menggunakan model dan strategi pembelajaran yang lebih menarik dan tidak membosankan dan juga bisa menambahkan fasilitas yang bisa menunjang proses pembelajaran.
2. Siswa diharapkan dapat membagi waktu antara belajar dan bermain *game*. Karena terlalu sering bermain *game* juga tidak baik dan berdampak pada proses pendidikan. Begitu pula ketika sedang dalam proses pembelajaran, bagaimanapun model dan strategi pembelajaran yang diberikan oleh guru sebaiknya tetap diperhatikan dengan baik dan tidak bermain sendiri.
3. Untuk peneliti yang akan melakukan pengembangan seperti ini, diharapkan *game* edukasi yang dikembangkan dapat mencakup materi matematika yang lebih luas. Pengembangan yang dilakukan juga dapat menggunakan fitur lain yang lebih menarik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abi Hamid, Mustofa. 2020. *Media Pembelajaran*, Medan: Kita menulis.
- Adullah, In Hi. 2013. "Berfikir Kritis Matematik", *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, Vol.2, No.1.
- Ambarwati, Sovia. 2022. "Realisasi Teks Bagian Metode Penelitian", *Jurnal Ahasa Dan Sastra Indonesia*, Vol.2, No.1.
- Anafi, Khoerul. 2021. "Pengembangan Media Pembelajaran Model ADDIE", *Jurnal Pendidikan*, Vol.9, No.4.
- Arigiyati, Tri Astuti. 2018. "Validasi Instrumen Modul Komputasi Matematika", *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, Vol.2, No.1.
- Arriza, Lovienta. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Lingkaran Untuk kelas VIII SMP Swasta Islam Annur Prima, UIN Sumatera Utara: Medan.
- Arnedo, Tezar. 2021. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 1*, Surakarta: Putra Nugraha.
- Ayu, Indah Dwi. 2017. "Kemampuan Berfikir Kritis Siswa melalui Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning", *Jurnal Eksponen*, Vol.7, No.2.
- Barlian, Eri. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*, Padang: Sukabina Press.
- Budur Anufia & Thalha Alhamid. 2019. "Instrumen Pengumpulan Data" Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Sorong.
- Darma, Budi. 2021. *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS*, Guepedia.
- Duli, Nikolaus. 2019. *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Beberapa Konsep Dasar untuk Penulisan Skripsi & Analisis Data dengan SPSS*, Yogyakarta: Deepublish.
- Edy Priono, Buditjahjanto. 2012. "Pengembangan Media Pembelajaran Edu-Game Adventure pada Standar Kompetensi Menginstalasi PC di SMK N 1 Tuban", *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol 1, No 1.

- Fahrum Nisa Rahmi & Elvis Napitupulu. "Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan *Realistic Mathematic Education* di SMP Negeri 3 Stabat", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.11, No.1.
- Farihah, Umi. 2021. *Media Pembelajaran Matematika*, Lintas Nalar CV.
- Fatma Dewi, Ghea Putri. 2012. "Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Nama Hewan dalam Bahasa Inggris sebagai Media Pembelajaran Siswa SD Berbasis Macromedia Flash" Universitas Negeri Yogyakarta.
- Gesit, Wicaksono & Tri Nova Hasti Yuniarta Gesit. 2021. "Pengembangan Game Edukasi "Pertualangan Alja" Untuk Melatih Conceptual Understanding dan Procedural Fluency Siswa Materi Aljabar", *Jurnal Satya Widya*, XXXVII.1.
- Hari Cahyadi, Rahmat Arofah. 2019. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model", *HALAQA: Islamic Education Journal*, Vol.3, No.1.
- Haryadi Sarjono & Winda Julianita. 2011. *SPSS vs LISREL Sebuah Pengantar Aplikasi untuk Riset*, Jakarta: Salemba Empat.
- Heris, Hendriana. 2017. "Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa". Bandung: PT Revika Aditama.
- Imaludin Agus & Amiluddin Nur Purnama. 2022. "Kemampuan Berfikir Kritis Matematika Siswa: Studi pada Siswa SMPN Satu Atap, *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, Vol.7, No.1.
- Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, hlm. 243.
- Kristanto, Andi. 2016. *Media Pembelajaran*, Penerbit Bintang Surabaya Anggota IKAPI daerah Jawa Timur No: 011/JTI/95.
- Lidia Susanti & Amir Hamzah. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif*, Malang: Literasi Nusantara.
- Marianne. 2021. *Dasar-dasar Stastika*, Surabaya: Scopindo.
- Matondang, Zulkifli. 2009. "Validitas dan Reabilitas Suatu Instrumen Penelitian", *Jurnal Tabularasa*, Vol 6.No 1.
- Maunah, Binti. 2009. *Ilmu Pendidikan*, Yogyakarta: Teras.
- Normaya, Karim. 2015. "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Jucama* di Sekolah Menengah Pertama", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 3.No 1.

- Nuraida, Dede. 2019. "Peran Guru dalam Mengembangkan Ketrampilan Berfikir Kritis Siswa dalam Proses Pembelajaran", *Jurnal Teladan*, Vol. 4, No.1.
- Nuryanti, Lilis. 2018. "Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Siswa", *Jurnal Pendidikan*, Vol.3, No.2.
- Putra, Gilvy Langgawan. 2020. *Media Pembelajaran dengan Metode Gamification*, (Malang: Media Nusa Creative).
- Putri, Adelia. 2022. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Game Edukasi Laker Kelas VII di SMPN 2 Kota Jambi", Universitas Batanghari; Jambi.
- Putri, Fajrina Muara. 2018. "Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Teori APOS", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.2, No.1.
- Rahmawati, Ika. 2022. "Pengembangan Media Game Edukasi "MathCha Adventure" Berbasis Android pada Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Datar Kelas II SD", Universitas Negeri Semarang.
- Rijali, Ahmad. 2018. "Analisis Data Kualitatif", *Jurnal Alhadharah*, Vol.17, No.33.
- Rumahuru, Yance Z. 2020. *Transformasi budaya Pembelajaran Era Kenormalan baru Pasca Covid-19*, Indramayu: Adanu Abimata.
- Salirawati. 2018. "Smart Teaching: Solusi Mudah Guru Profesional", Jakarta: Bumi Aksara.
- Sastrawijaya, Tresna. 1998. *Proses Belajar Mengajar Di Perguruan Tinggi*, Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan..
- Setyosari, Punaji. 2014. "Menciptakan Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas", *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, Vol.1, No.5.
- Sudarmin. 2020. "Metodologi Penelitian dan Teknik Analisis Data", *Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat*, Vol.1, No.2.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan: Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2019. *Statika untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta cv.



- Sulistiyawati, Wiwik. 2021. "Peranan *Game* Edukasi dalam Menunjang Pembelajaran Matematika", *Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, Vol.15, No.1.
- Suryadi, Andri. 2017. "Perancangan Aplikasi Game Edukasi Menggunakan Model Waterfall", *Jurnal IPTEK*, Vol.3, No. 1.
- Sutopo, Ariesto Hadi. 2020. *Pengembangan Educational Game*, Banten: Topazart..
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*, Pustaka Insan Madani.
- Susanti, Susi. 2020. "Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.2, No. 2.
- Suyitno. 2020. "Analisis Data dalam Rancangan Penelitian Kualitatif", *Jurnal Akademi*, Vol 18.No 1.
- Taufik Rusmaya. 2020. "*Model Pembelajaran ADDIE Integrasi Pedati di SMK PGRI Karisma Bangsa sebagai Pengganti Praktek Kerja Lapangan dimasa Pandemi Covid-19*", (Widina Media Utama), hlm. 14.
- Thoif, Muhammad, "Analisis Kebijakan UU No. 20 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas", *Jurnal Kependidikan Dan Keagamaan*, Vol.2, No.1.
- Wahab, Abdul. 2021. "Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain", *Jurnal Basiedu*, Vol 5.No 2.
- Yaumi,Muhammad. 2018. *Media dan Teknologi Pembelajaran*, Jakarta: Kencana.
- Yudhanegara & Lestari. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*, Bandung: PT Refika Aditama.
- Yunianto,Teguh. 2019. "Pengembangannya pada Media Pembelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, Vol 6.No 2.

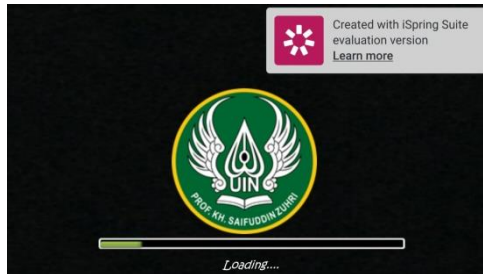
## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1 Profil Sekolah

#### PROFIL SEKOLAH

Nama Sekolah	:	SMP NEGERI 2 PURBALINGGA		
NPSN	:	20303171		
Jenjang Pendidikan	:	SMP		
Status Sekolah	:	Negeri		
Alamat Sekolah	:	Jl. Letkol Isdiman 194		
RT / RW	:	02	/	03
Kode Pos	:	53316		
Kelurahan	:	Bancar		
Kecamatan	:	Kec. Purbalingga		
Kabupaten/Kota	:	Kab. Purbalingga		
Provinsi	:	Prov. Jawa Tengah		
Negara	:	Indonesia		
Posisi Geografis	:	-7,39352		Lintang
		109,370507		Bujur
SK Pendirian Sekolah	:	80/S.K/B/III		
Tanggal SK Pendirian	:	1964-07-30		
Status Kepemilikan	:	Pemerintah Daerah		
SK Izin Operasional	:	80/S.K/B/III		
Tgl SK Izin Operasional	:	1964-07-30		

## Lampiran 2 Tampilan produk yang dikembangkan



Tampilan Pembuka



Tampilan Menu



Tampilan Informasi Gambar



Tampilan Informasi KD



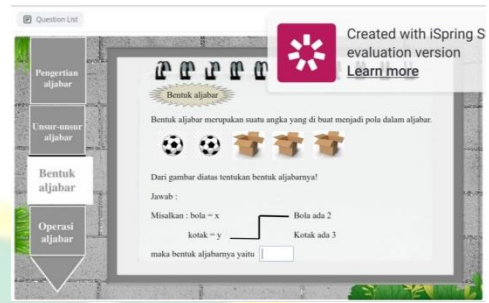
Tampilan Profil Pengembang



Tampilan Tutorial



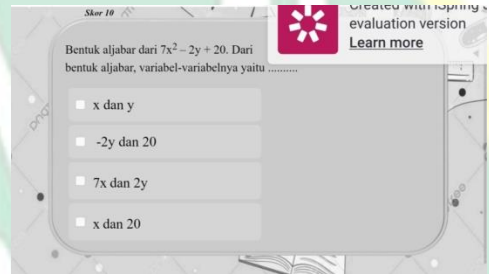
Tampilan Fitur Materi



Tampilan Fitur Materi



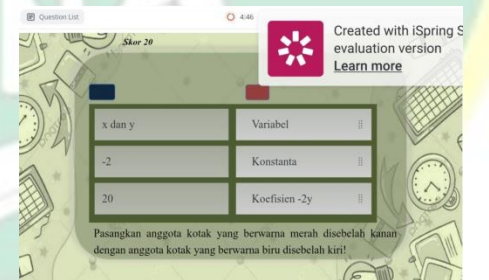
Tampilan Fitur Latihan Soal



Tampilan Fitur Latihan Soal



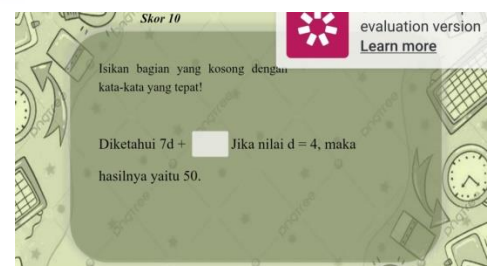
Tampilan Fitur Game



Tampilan Game Puzzel



Tampilan Game Drag&amp;Drop



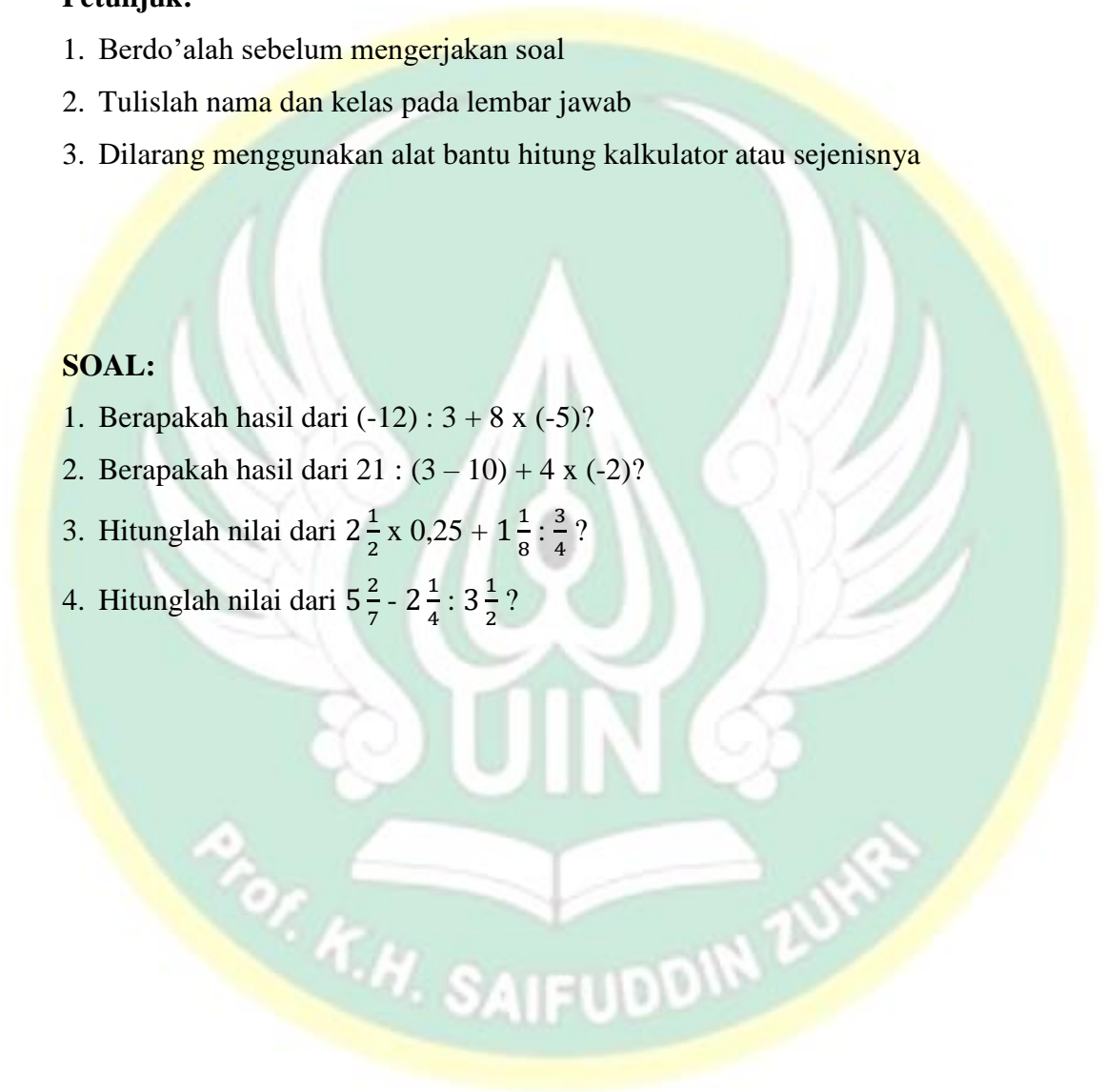
Tampilan Game Lengkapi Kata

*Lampiran 3 Tes Pendahuluan***TES PENDAHULUAN****Petunjuk:**

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal
2. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawab
3. Dilarang menggunakan alat bantu hitung kalkulator atau sejenisnya

**SOAL:**

1. Berapakah hasil dari  $(-12) : 3 + 8 \times (-5)$ ?
2. Berapakah hasil dari  $21 : (3 - 10) + 4 \times (-2)$ ?
3. Hitunglah nilai dari  $2\frac{1}{2} \times 0,25 + 1\frac{1}{8} : \frac{3}{4}$ ?
4. Hitunglah nilai dari  $5\frac{2}{7} - 2\frac{1}{4} : 3\frac{1}{2}$ ?



## Lampiran 4 Kunci Jawaban Soal Tes Pendahuluan

**KUNCI JAWABAN SOAL TES PENDAHULUAN**

No	Kunci Jawaban
1	<p>Diketahui : <math>(-12) : 3 + 8 \times (-5)</math></p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Berapa hasil dari <math>(-12) : 3 + 8 \times (-5)</math>?</p> <p>Jawab:</p> $(-12) : 3 + 8 \times (-5)$ $= (-4) + (-40)$ $= -44$ <p>Jadi, hasil dari <math>(-12) : 3 + 8 \times (-5)</math> yaitu -44</p>
2	<p>Diketahui : <math>21 : (3 - 10) + 4 \times (-2)</math></p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Berapakah hasil dari <math>21 : (3 - 10) + 4 \times (-2)</math>?</p> <p>Jawab:</p> $21 : (3 - 10) + 4 \times (-2)$ $= 21 : (7) + (-8)$ $= 3 + (-8)$ $= -5$ <p>Jadi, hasil dari <math>21 : (3 - 10) + 4 \times (-2)</math> yaitu -5</p>
3	<p>Diketahui : <math>2\frac{1}{2} \times 0,25 + 1\frac{1}{8} : \frac{3}{4}</math></p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Berapakah nilai dari <math>2\frac{1}{2} \times 0,25 + 1\frac{1}{8} : \frac{3}{4}</math> ?</p> <p>Jawab :</p> $2\frac{1}{2} \times 0,25 + 1\frac{1}{8} : \frac{3}{4}$ $= \frac{5}{2} \times 0,25 + \frac{9}{8} : \frac{3}{4}$ $= \left[ \frac{5}{2} \times \frac{25}{100} \right] + \left[ \frac{9}{8} : \frac{3}{4} \right]$ $= \left[ \frac{125}{200} \right] + \left[ \frac{9}{8} \times \frac{4}{3} \right]$

	$= \left[ \frac{125}{200} \right] + \left[ \frac{36}{24} \right]$ <p>(Sederhanakan menjadi)</p> $= \left[ \frac{5}{8} + \frac{6}{4} \right]$ $= \left[ \frac{5}{8} + \frac{12}{8} \right]$ $= \frac{17}{8}$ <p>atau</p> $= 2\frac{1}{8}$ <p>Jadi, hasil dari <math>2\frac{1}{2} \times 0,25 + 1\frac{1}{8} : \frac{3}{4}</math> yaitu <math>\frac{17}{8}</math> atau <math>2\frac{1}{8}</math></p>
4	<p>Diketahui : <math>5\frac{2}{7} - 2\frac{1}{4} : 3\frac{1}{2}</math></p> <p>Ditanyakan:</p> <p>Berapakah nilai dari <math>5\frac{2}{7} - 2\frac{1}{4} : 3\frac{1}{2}</math> ?</p> <p>Jawab:</p> $5\frac{2}{7} - 2\frac{1}{4} : 3\frac{1}{2}$ $= \frac{37}{7} - \frac{9}{4} : \frac{7}{2}$ $= \frac{37}{7} - \left( \frac{9}{4} : \frac{7}{2} \right)$ $= \frac{37}{7} - \left( \frac{9}{4} \times \frac{2}{7} \right)$ $= \frac{37}{7} - \left( \frac{18}{28} \right)$ <p><math>\frac{18}{28}</math> disederhanakan menjadi <math>\frac{9}{14}</math></p> $= \frac{37}{7} - \frac{9}{14}$ $= \frac{74}{14} - \frac{9}{14}$ $= \frac{65}{14}$ <p>atau <math>4\frac{9}{14}</math></p> <p>Jadi, hasil dari <math>5\frac{2}{7} - 2\frac{1}{4} : 3\frac{1}{2}</math> yaitu <math>\frac{65}{14}</math> atau <math>4\frac{9}{14}</math></p>

## Lampiran 5 Hasil Jawaban Tes Pendahuluan


## HASIL JAWABAN TES PENDAHULUAN

Zaskia Zahra (7C)	Armetha Novira (7C)
<p>1. Ditanyakan: Berapakah hasil dari <math>(-12) : 3 + 8 \times (-5)</math>? 2</p> <p>Jawab</p> $(-12) : 3 + 8 \times (-5)$ $-4 + (-40)$ $-4 - 40$ $-44$ <p>Jadi hasilnya yaitu = -44 3</p> <p>2. <math>21 : (3 - 10) + 4 \times (-2)</math></p> $21 : (-7) + (-8)$ $-3 + -8$ $-11$ <p>Jadi, hasil dari <math>21 : (3 - 10) + 4 \times (-2)</math> yaitu = -11 4</p> <p>3. Ditanya berapakah nilai <math>2\frac{1}{2} \times 0,25 + 1\frac{1}{8} : \frac{3}{4}</math>? 2</p> <p>Jawab</p> $2\frac{1}{2} \times 0,25 + 1\frac{1}{8} : \frac{3}{4}$ $\left(\frac{5}{2} \times \frac{25}{100}\right) + \left(\frac{9}{8} : \frac{3}{4}\right)$ $\frac{125}{100} + \frac{30}{24}$ <p>Jadi, nilai dari <math>2\frac{1}{2} \times 0,25 + 1\frac{1}{8} : \frac{3}{4}</math> yaitu 4</p> <p>4. <math>\frac{37}{7} - \frac{9}{4} : \frac{7}{2}</math></p> $\frac{37}{7} - \frac{9}{4} \times \frac{2}{7}$ $\frac{37}{7} - \frac{18}{28}$ $\frac{37}{7} - \frac{9}{14}$ <p>Jadi, hasilnya yaitu <math>\frac{9}{14}</math> 3</p>	<p>1. <math>(-12) : 3 + 8 \times (-5)</math>? 2</p> <p>2. <math>21 : (3 - 10) + 4 \times (-2)</math>? 3</p> <p>3. <math>2\frac{1}{2} \times 0,25 + 1\frac{1}{8} : \frac{3}{4}</math>? 4</p> <p>4. <math>5\frac{2}{7} - 2\frac{1}{4} : 3\frac{1}{2}</math>? 5</p> <p>Jawab</p> <p>1. <math>(-12) : 3 + 8 \times (-5)</math>? 4</p> $-4 + (-40)$ $-44$ <p>2. <math>21 : (3 - 10) + 4 \times (-2)</math></p> $21 : (-7) + 4 \times (-2)$ $-3 + -8$ $-11$ <p>3. <math>2\frac{1}{2} \times 0,25 + 1\frac{1}{8} : \frac{3}{4}</math></p> $= \frac{5}{2} \times \frac{25}{100} + \frac{9}{8} : \frac{3}{4}$ $= \frac{125}{200} + \frac{9}{8} \times \frac{4}{3}$ $= \frac{5}{8} + \frac{36}{24} \rightarrow \frac{3}{2}$ $= \frac{5}{8} + \frac{3 \times 4}{2 \times 4} = \frac{5+12}{8} = \frac{17}{8} = 2\frac{1}{8}$ <p>4. <math>5\frac{2}{7} - 2\frac{1}{4} : 3\frac{1}{2}</math></p> $= \frac{37}{7} - \frac{9}{4} \times \frac{2}{7} \rightarrow \frac{9}{4} \times \frac{2}{7} = \frac{18}{28}$ $= \frac{37 \times 4}{7 \times 4} - \frac{18}{28} \rightarrow \frac{9}{14}$ $= \frac{74 - 9}{14}$ $= \frac{65}{14} = 4\frac{9}{14}$
<p>Jadi, hasilnya yaitu <math>\frac{9}{14}</math> 3</p>	<p>Jadi, hasilnya yaitu <math>4\frac{9}{14}</math> 5</p>



## Lampiran 6 Hasil Validasi Ahli Materi

## HASIL VALIDASI AHLI MATERI

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI																																																																																																																							
<p>"Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII"</p>																																																																																																																							
<p><b>A. Identitas</b></p> <p>Nama : Dr. Maria Ulpah, S.Si., M. Si.</p> <p>Ahli Bidang : Materi</p>																																																																																																																							
<p><b>B. Petunjuk Pengisian</b></p> <p>1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang saudara dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.</p> <p>2. Kriteria penilaian dan skor :</p> <p>Tidak Baik : 1</p> <p>Kurang Baik : 2</p> <p>Cukup Baik : 3</p> <p>Baik : 4</p> <p>Sangat Baik : 5</p>																																																																																																																							
<p><b>C. Aspek Penilaian</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Aspek yang Dinilai</th> <th colspan="5">Alternatif Penilaian</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6"><b>I. Aspek Kelayakan Isi Materi</b></td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>Kesesuaian materi dengan KD</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Keukuran atau ketepatan isi materi</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Urutan materi pembelajaran</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Pendukung materi pembelajaran</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td colspan="6"><b>II. Aspek Kelayakan Penyajian Materi</b></td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>Teknik Penyajian</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Penyajian pembelajaran</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Pendukung penyajian</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td colspan="6"><b>III. Penilaian Bahasa</b></td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>Lugas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Komunikatif</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Dialogis dan interaktif</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Penggunaan symbol atau icon</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>✓</td> </tr> </tbody> </table>						No	Aspek yang Dinilai	Alternatif Penilaian					1	2	3	4	5	<b>I. Aspek Kelayakan Isi Materi</b>						1.	Kesesuaian materi dengan KD					✓	2.	Keukuran atau ketepatan isi materi					✓	3.	Urutan materi pembelajaran					✓	4.	Pendukung materi pembelajaran					✓	<b>II. Aspek Kelayakan Penyajian Materi</b>						1.	Teknik Penyajian					✓	2.	Penyajian pembelajaran					✓	3.	Pendukung penyajian					✓	<b>III. Penilaian Bahasa</b>						1.	Lugas					✓	2.	Komunikatif					✓	3.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik					✓	4.	Dialogis dan interaktif					✓	5.	Penggunaan symbol atau icon					✓
No	Aspek yang Dinilai	Alternatif Penilaian																																																																																																																					
		1	2	3	4	5																																																																																																																	
<b>I. Aspek Kelayakan Isi Materi</b>																																																																																																																							
1.	Kesesuaian materi dengan KD					✓																																																																																																																	
2.	Keukuran atau ketepatan isi materi					✓																																																																																																																	
3.	Urutan materi pembelajaran					✓																																																																																																																	
4.	Pendukung materi pembelajaran					✓																																																																																																																	
<b>II. Aspek Kelayakan Penyajian Materi</b>																																																																																																																							
1.	Teknik Penyajian					✓																																																																																																																	
2.	Penyajian pembelajaran					✓																																																																																																																	
3.	Pendukung penyajian					✓																																																																																																																	
<b>III. Penilaian Bahasa</b>																																																																																																																							
1.	Lugas					✓																																																																																																																	
2.	Komunikatif					✓																																																																																																																	
3.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik					✓																																																																																																																	
4.	Dialogis dan interaktif					✓																																																																																																																	
5.	Penggunaan symbol atau icon					✓																																																																																																																	
<p><b>D. Komentar dan Saran</b></p> <p>Tuliskan komentar dan saran saudara terhadap kualitas Media Pembelajaran Game Edukasi.</p> <p>1. <i>Ulangi kembali soal no. 1 game game</i></p> <p>2. <i>Apakah menambahkan manfaat soal? ke arah berpikir kritis (daha jauh)</i></p>																																																																																																																							
<p><b>Kesimpulan Penilaian :</b></p> <p>Dari semua penilaian diatas, pilih salah satu jawaban yang merupakan kesimpulan dengan mencoret.</p> <p>1. Apakah saudara tertarik dengan Media Pembelajaran Game Edukasi ini?  <input checked="" type="radio"/> Tidak</p> <p>2. Menurut saudara Media Pembelajaran Game Edukasi ini :</p> <p>a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika.</p> <p>b. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika.</p> <p>c. Cukup baik digunakan dalam pembelajaran matematika.</p> <p>d. Kurang baik digunakan dalam pembelajaran matematika.</p> <p>e. Tidak baik digunakan dalam pembelajaran matematika.</p>																																																																																																																							
<p>Purwokerto, ..... September 2023</p> <p>Validator,</p> <p></p> <p>Dr. Maria Ulpah, S.Si., M.Si.  NIP. 198011152008012027</p>																																																																																																																							

## Lampiran 7 Hasil Validasi Ahli Media

## HASIL VALIDASI AHLI MEDIA

**ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA**

**"Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII"**

**A. Identitas**  
 Nama : Muhammad Azmi Nuba, M. Pd.  
 Ahli Bidang : Media

**B. Petunjuk Pengisian**  
 1. Isilah tanda check ( ✓ ) pada kolom yang saudara dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.  
 2. Kriteria penilaian dan skor :  
 Tidak Baik : 1  
 Kurang Baik : 2  
 Cukup Baik : 3  
 Baik : 4  
 Sangat Baik : 5

**C. Aspek Penilaian**

No	Aspek yang Dinilai	Alternatif Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>I. Aspek Perangkat Lunak</b>						
1.	Ukuran file aplikasi tidak besar				✓	
2.	Aplikasi tidak berjalan lambat				✓	
3.	Aplikasi dapat dijalankan di laptop dan android				✓	
4.	Aplikasi mudah dijalankan		✓			
5.	Dilengkapi petunjuk menjalankan aplikasi				✓	
6.	Dilengkapi umpan balik yang jelas				✓	
7.	Memiliki alur dalam penggunaan aplikasi yang jelas				✓	
8.	Pengoperasian sederhana					✓

**II. Aspek Komunikasi Visual**

1.	Pengguna ambil andil dalam pembelajaran				✓	
2.	Kreatif dalam menuangkan ide gagasan					✓
3.	Suara yang digunakan menarik				✓	
4.	Tampilan yang digunakan dalam aplikasi menarik					✓
5.	Tulisan yang digunakan dalam aplikasi mudah dibaca dan menarik				✓	
6.	Pemilihan warna sudah tepat				✓	
7.	Animasi menarik dan tidak mengganggu				✓	
8.	Tombol sederhana dan berfungsi dengan baik				✓	


**D. Komentar dan Saran**  
 Tuliskan komentar dan saran saudara terhadap kualitas Media Pembelajaran Game Edukasi.  
 Mode Full screen / landscape

**Kesimpulan Penilaian :**  
 Dari semua penilaian diatas, pilih salah satu jawaban yang merupakan kesimpulan dengan mencoret.

1. Apakah saudara tertarik dengan Media Pembelajaran Game Edukasi ini?  
 Ya/Tidak



2. Menurut saudara Media Pembelajaran Game Edukasi ini :  
 a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 b. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika.

Cukup baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Kurang baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Tidak baik digunakan dalam pembelajaran matematika.

Purwokerto, ..... September 2023  
 Validator,  
  
 Muhammad Azmi Nuba, M. Pd.  
 NIP. -

Lampiran 8 Surat Pernyataan Kevalidan Instrumen Penelitian

**SURAT PERNYATAAN KEVALIDAN INSTRUMEN**

<p style="text-align: center;"><b>LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN</b></p> <p>Yang bertanda tangan di bawah ini :</p> <p>Nama : Fitriia Zana Kumala, S.Si., M. Sc NIP : 199005012019032022</p> <p>Setelah membaca dan memeriksa instrumen penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran <i>Game</i> Edukasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII", oleh peneliti :</p> <p>Nama : Ari Rahayu Kusumawardani NIM : 1917407079 Prodi : Tadris Matematika</p> <p>Maka dengan ini menyatakan bahwa butir-butir soal uraian yang ada pada instrumen ini :</p> <p>a. Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi sesuai dengan saran sebagai berikut - soal pretest dan posttest harus lebih mengarah pada indikator kemampuan berfikir kritis matematis siswa - pedoman penskoran harus lebih operasional</p> <p>b. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi. c. Sedikit layak untuk penelitian. d. Tidak layak untuk penelitian.</p> <p>Demikian surat keterangan ini dibuat dan untuk digunakan sebagaimana mestinya.</p>	<p>Purwokerto, 19 September 2023</p> <p>Validator,  Fitriia Zana Kumala, S.Si., M.Si. NIP. 199005012019032022</p>
<p style="text-align: center;"><b>LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN</b></p> <p>Yang bertanda tangan di bawah ini :</p> <p>Nama : Melani Sulistyoriw, S. Pd NIP : 19850514 2022212 054</p> <p>Setelah membaca dan memeriksa instrumen penelitian skripsi yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran <i>Game</i> Edukasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII", oleh peneliti :</p> <p>Nama : Ari Rahayu Kusumawardani NIM : 1917407079 Prodi : Tadris Matematika</p> <p>Maka dengan ini menyatakan bahwa butir-butir soal uraian yang ada pada instrumen ini :</p> <p>a. Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi sesuai dengan saran sebagai berikut _____</p> <p><input checked="" type="radio"/> b. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi. c. Sedikit layak untuk penelitian. d. Tidak layak untuk penelitian.</p> <p>Demikian surat keterangan ini dibuat dan untuk digunakan sebagaimana mestinya.</p>	<p>Purwokerto, 19 September 2023</p> <p>Validator,  Melani Sulistyoriw, S. Pd NIP. 19850514 2022212 054</p>

## Lampiran 9 Hasil Penilaian oleh Guru Matematika

## HASIL PENILAIAN MEDIA OLEH GURU

**ANGKET PENILAIAN MEDIA OLEH GURU**

**"Pengembangan Media Pembelajaran *Game* Edukasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII"**

**A. Identitas**  
 Nama : Meilani Sulistyani, S.Pd  
 Sekolah : SMK Alegen 2 Purbalingga

**B. Petunjuk Pengisian**  
 1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang saudara dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.  
 2. Kriteria penilaian dan skor:  
 Tidak Menarik : 1  
 Kurang Menarik : 2  
 Cukup Menarik : 3  
 Menarik : 4  
 Sangat Menarik : 5

**C. Aspek Penilaian**

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Tampilan awal aplikasi menarik untuk dipelajari					✓
2.	Materi yang ditampilkan pada aplikasi mudah dipahami					✓
3.	Tulisan dan gambar terlihat jelas dan menarik					✓
4.	Materi dan soal pada aplikasi disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami siswa					✓
5.	Langkah-langkah pembelajaran pada aplikasi dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam kegiatan belajar				✓	
6.	Aplikasi dapat dijadikan sebagai pedoman guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar				✓	

7.	Aplikasi dapat membantu siswa dalam mengerjakan materi matematika tentang Aljabar					✓
8.	Belajar dengan menggunakan aplikasi membantu siswa memperoleh dan manfaat materi Aljabar					✓
9.	Ikon dan tampilan pada animasi pada aplikasi menarik					✓
10.	Materi, soal, dan permainan pada aplikasi disampaikan dengan bahasa komunikatif sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi matematika tentang Aljabar					✓

**D. Komentar dan Saran**  
 Tuliskan komentar dan saran saudara terhadap kualitas Media Pembelajaran Game Edukasi.  
Materi dan soal yg disampaikan sangat menarik, siswa lebih mudah memahami materi dg game tersebut baik digunakan dalam pembelajaran matematika

**Kesimpulan Penilaian :**  
 Dari semua penilaian diatas, pilih salah satu jawaban yang merupakan kesimpulan dengan melingkarkannya:  
 1. Apakah saudara tertarik dengan Media Pembelajaran Game Edukasi ini?  
 Ya  Tidak  
 2. Menurut saudara Media Pembelajaran Game Edukasi ini :  
 a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 b. Baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 c. Cukup baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 d. Kurang baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 e. Tidak baik digunakan dalam pembelajaran matematika

Purbokerto, 20 September 2023  
 Guru Mata Pelajaran,  
Meilani Sulistyani, S.Pd

Lampiran 10 Contoh Hasil Penilaian Siswa pada Uji Coba Kelompok Kecil

HASIL PENILAIAN UJI COBA KELOMPOK KECIL

**ANGKET PENILAIAN MEDIA OLEH SISWA**  
 "Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII"

**A. Identitas**  
 Nama : Wahy Hanifah D.A  
 Sekolah : SMP N 2 Purwokerto

**B. Petunjuk Pengisian**  
 1. Isilah tanda check ( ✓ ) pada kolom yang saudara dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.  
 2. Kriteria penilaian dan skor :  
 Tidak Menarik : 1  
 Kurang Menarik : 2  
 Cukup Menarik : 3  
 Menarik : 4  
 Sangat Menarik : 5


**C. Aspek Penilaian**

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>II. Ketertarikan</b>						
1.	Tampilan game menarik				✓	
2.	Media pembelajaran game edukasi ini membuat saya senang dan semangat dalam belajar				✓	
3.	Soalnya sesuai dengan indikator kemampuan berfikir matematis siswa				✓	
4.	Gambar dan warna pada media pembelajaran game edukasi ini jelas				✓	
5.	Desain pada media pembelajaran game edukasi ini menarik				✓	
<b>III. Materi</b>						
1.	Penyajian materi pada media pembelajaran game edukasi ini jelas dan mudah dimengerti				✓	
2.	Materi pada media pembelajaran game edukasi disajikan secara urut				✓	
3.	Media pembelajaran game edukasi ini memuat pembahasan materi untuk				✓	

	menguji seberapa besar saya kemampuan berfikir kritis matematis tentang materi Aljabar					✓
<b>III. Bahasa</b>						
1.	Menggunakan kalimat yang mudah dipahami					✓
2.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
3.	Menggunakan bahasa yang sederhana					✓

**D. Komentar dan Saran**  
 Tuliskan komentar dan saran saudara terhadap kualitas Media Pembelajaran Game Edukasi.  
Tampilannya sangat bagus bahasanya menggunakan yang bagus dan soalnya sesuai indikator kemampuan siswa

**Kesimpulan Penilaian :**  
 Dari semua penilaian diatas, pilih salah satu jawaban yang merupakan kesimpulan dengan mencoret.  
 1. Apakah saudara tertarik dengan Media Pembelajaran Game Edukasi ini?  
 Tidak  
 2. Menurut saudara Media Pembelajaran Game Edukasi ini :  
 Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Cukup baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Kurang baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Tidak baik digunakan dalam pembelajaran matematika.

Purwokerto, 20... September 2023  
 Siswa Kelas 8A  


**ANGKET PENILAIAN MEDIA OLEH SISWA**  
 "Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII"

**A. Identitas**  
 Nama : Naufal Ismael  
 Sekolah : Smp 2 Purwokerto

**B. Petunjuk Pengisian**  
 1. Isilah tanda check ( ✓ ) pada kolom yang saudara dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.  
 2. Kriteria penilaian dan skor :  
 Tidak Menarik : 1  
 Kurang Menarik : 2  
 Cukup Menarik : 3  
 Menarik : 4  
 Sangat Menarik : 5


**C. Aspek Penilaian**

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>II. Ketertarikan</b>						
1.	Tampilan game menarik				✓	
2.	Media pembelajaran game edukasi ini membuat saya senang dan semangat dalam belajar				✓	
3.	Soalnya sesuai dengan indikator kemampuan berfikir matematis siswa				✓	
4.	Gambar dan warna pada media pembelajaran game edukasi ini jelas				✓	
5.	Desain pada media pembelajaran game edukasi ini menarik				✓	
<b>III. Materi</b>						
1.	Penyajian materi pada media pembelajaran game edukasi ini jelas dan mudah dimengerti				✓	
2.	Materi pada media pembelajaran game edukasi disajikan secara urut				✓	
3.	Media pembelajaran game edukasi ini memuat pembahasan materi untuk				✓	

	menguji seberapa besar saya kemampuan berfikir kritis matematis tentang materi Aljabar					✓
<b>III. Bahasa</b>						
1.	Menggunakan kalimat yang mudah dipahami					✓
2.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia					✓
3.	Menggunakan bahasa yang sederhana					✓

**D. Komentar dan Saran**  
 Tuliskan komentar dan saran saudara terhadap kualitas Media Pembelajaran Game Edukasi.  
Saya sangat tertarik dengan game ini, & ini membuat saya lebih memahami pelajaran Matematika

**Kesimpulan Penilaian :**  
 Dari semua penilaian diatas, pilih salah satu jawaban yang merupakan kesimpulan dengan mencoret.  
 1. Apakah saudara tertarik dengan Media Pembelajaran Game Edukasi ini?  
 Tidak  
 2. Menurut saudara Media Pembelajaran Game Edukasi ini :  
 Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Cukup baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Kurang baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Tidak baik digunakan dalam pembelajaran matematika.

Purwokerto, 20... September 2023  
 Siswa Kelas 8A  
  
 Wahy Hanifah

Lampiran 11 Contoh Hasil Penilaian Siswa pada Uji Coba Lapangan

HASIL PENILAIAN UJI COBA LAPANGAN

**ANGKET PENILAIAN MEDIA OLEH SISWA**  
 "Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi pada Materi Ajarar  
 untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII"

**A. Identitas**  
 Nama : HERTI Dora Nurani  
 Sekolah : SMP N2 Purballangga

**B. Petunjuk Pengisian**  
 1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang saudara dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.  
 2. Kriteria penilaian dan skor :  
 Tidak Menarik : 1  
 Kurang Menarik : 2  
 Cukup Menarik : 3  
 Menarik : 4  
 Sangat Menarik : 5

**C. Aspek Penilaian**

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>II. Ketertarikan</b>						
1.	Tampilan game menarik				✓	
2.	Media pembelajaran game edukasi ini membuat saya senang dan semangat dalam belajar					✓
3.	Sesuai dengan indikator kemampuan berfikir matematis siswa				✓	
4.	Gambar dan warna pada media pembelajaran game edukasi ini jelas					✓
5.	Desain pada media pembelajaran game edukasi ini menarik					✓
<b>III. Materi</b>						
1.	Penyajian materi pada media pembelajaran game edukasi ini jelas dan mudah dimengerti				✓	
2.	Materi pada media pembelajaran game edukasi disajikan secara urut					✓
3.	Media pembelajaran game edukasi ini memuat pembahasan materi untuk					✓

menguji seberapa besar saya kemampuan berfikir kritis matematis tentang materi Ajarar						✓
<b>III. Bahasa</b>						
1.	Menggunakan kalimat yang mudah dipahami				✓	✓
2.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				✓	
3.	Menggunakan bahasa yang sederhana					✓

**D. Komentar dan Saran**  
 Tuliskan komentar dan saran saudara terhadap kualitas Media Pembelajaran Game Edukasi.  
*Pembelajaran Game yang terkesan Sangat menyenangkan, dan bisa untuk belajar teori tentang pelajaran.*

**Kesimpulan Penilaian :**  
 Dari semua penilaian diatas, pilih salah satu jawaban yang merupakan kesimpulan dengan mencoret.  
 1. Apakah saudara tertarik dengan Media Pembelajaran Game Edukasi ini?  
 Ya  
 Tidak  
 2. Menurut saudara Media Pembelajaran Game Edukasi ini :  
 Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Cukup baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Kurang baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Tidak baik digunakan dalam pembelajaran matematika.

Burhan, ..... September 2023  
 Siswa Kelas 7D  
*Burhan*

**ANGKET PENILAIAN MEDIA OLEH SISWA**  
 "Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi pada Materi Ajarar  
 untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII"

**A. Identitas**  
 Nama : Nathania Yunda Shepira  
 Sekolah : SMP Negeri 2 Purballangga

**B. Petunjuk Pengisian**  
 1. Isilah tanda check (✓) pada kolom yang saudara dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.  
 2. Kriteria penilaian dan skor :  
 Tidak Menarik : 1  
 Kurang Menarik : 2  
 Cukup Menarik : 3  
 Menarik : 4  
 Sangat Menarik : 5

**C. Aspek Penilaian**

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>II. Ketertarikan</b>						
1.	Tampilan game menarik				✓	
2.	Media pembelajaran game edukasi ini membuat saya senang dan semangat dalam belajar				✓	
3.	Sesuai dengan indikator kemampuan berfikir matematis siswa				✓	
4.	Gambar dan warna pada media pembelajaran game edukasi ini jelas				✓	
5.	Desain pada media pembelajaran game edukasi ini menarik					✓
<b>III. Materi</b>						
1.	Penyajian materi pada media pembelajaran game edukasi ini jelas dan mudah dimengerti				✓	
2.	Materi pada media pembelajaran game edukasi disajikan secara urut					✓
3.	Media pembelajaran game edukasi ini memuat pembahasan materi untuk					✓

menguji seberapa besar saya kemampuan berfikir kritis matematis tentang materi Ajarar						✓
<b>III. Bahasa</b>						
1.	Menggunakan kalimat yang mudah dipahami				✓	
2.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia				✓	
3.	Menggunakan bahasa yang sederhana					✓

**D. Komentar dan Saran**  
 Tuliskan komentar dan saran saudara terhadap kualitas Media Pembelajaran Game Edukasi.  
*Desain pada media pembelajaran Game edukasi sangat menarik, Gambar dan warna pada media pembelajaran Game edukasi sangat jelas, Tampilan game sangat menarik.*

**Kesimpulan Penilaian :**  
 Dari semua penilaian diatas, pilih salah satu jawaban yang merupakan kesimpulan dengan mencoret.  
 1. Apakah saudara tertarik dengan Media Pembelajaran Game Edukasi ini?  
 Ya  
 Tidak  
 2. Menurut saudara Media Pembelajaran Game Edukasi ini :  
 Sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Cukup baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Kurang baik digunakan dalam pembelajaran matematika.  
 Tidak baik digunakan dalam pembelajaran matematika.

Purwokerto, ..... September 2023  
 Siswa Kelas  
*Nathania*  
 Nathania Yunda Shepira

## Lampiran 12 RPP Kelas Kontrol

### RPP Kelas Kontrol

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

Sekolah : SMP Negeri 2 Purbalingga Kelas/Semester : VII D / 1 (Gasal)

Mata Pelajaran : Matematika Alokasi waktu : 3 Pertemuan ( 6JP x 40 Menit)

Materi Pokok : Aljabar

KD : 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar.

#### A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan dapat :

- Memahami pengertian bentuk aljabar
- Memahami unsur-unsur dalam aljabar dan contohnya
- Memahami operasi penjumlahan dan pengurangan dalam aljabar
- Memahami operasi perkalian dan pembagian dalam aljabar

#### Media Pembelajaran & Sumber Belajar

- ❖ Media : Papan Tulis, Spidol
- ❖ Alat dan bahan : Buku LKS Matematika Kelas VII SMP

#### B. Kegiatan Pembelajaran

##### Pertemuan 1

##### Pendahuluan (10 menit)

1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik
2. Menyampaikan motivasi kepeserta didik
3. Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan kompetensi yang akan dicapai.

<b>Kegiatan</b>	<p><b>MENGAMATI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menjelaskan bentuk aljabar dan penerapannya.</li> <li>• Pendidik menjelaskan unsur-unsur dalam aljabar serta contohnya.</li> <li>• Peserta didik mengamati penjelasan</li> </ul> <p><b>MENANYA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mempersilahkan peserta didik yang ingin bertanya mengenai materi yang sudah dijelaskan tadi</li> </ul> <p><b>MENGUMPULKAN INFORMASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan latihan soal yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan unsur-unsur aljabar</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan informasi agar dapat menjawab soal yang diberikan</li> </ul> <p><b>MENGASOSIASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik menggunakan informasi yang telah diperoleh tersebut untuk menjawab latihan soal yang diberikan</li> </ul> <p><b>MENKOMUNIKASIKAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah selesai menjawab latihan soal aljabar tersebut, pendidik meminta peserta didik untuk menulis hasil pengerjaan dipapan tulis lalu dijelaskan hasil pengerjaannya</li> <li>• Pendidik dan peserta didik membahas bersama-sama latihan soal tadi</li> <li>• Pendidik dan peserta didik menyimpulkan bersama-sama suatu pembelajaran yang telah dilakukan</li> </ul>
-----------------	---

**Penutup (10 menit )**

1. Peserta didik mencatat point penting dalam pembelajaran
2. Pendidik menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya
3. Pembelajaran ditutup dengan membaca hamdalah dan salam



*Pertemuan 2*

**Pendahuluan (10 menit)**

1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik
2. Menyampaikan motivasi kepeserta didik
3. Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan kompetensi yang akan dicapai.
4. Mengingat kembali materi sebelumnya

<b>Kegiatan</b>  <b>Inti</b> <b>(60</b> <b>menit)</b>	<p><b>MENGAMATI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menjelaskan operasi penjumlahan dan pengurangan dalam aljabar dan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan aljabar</li> <li>• Peserta didik mengamati penjelasan</li> </ul> <p><b>MENANYA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mempersilahkan peserta didik yang ingin bertanya mengenai materi yang sudah dijelaskan tadi</li> </ul> <p><b>MENGUMPULKAN INFORMASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan latihan soal yang berkaitan dengan materi yang sudah dijelaskan</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan informasi agar dapat menjawab soal yang diberikan</li> </ul> <p><b>MENGASOSIASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik menggunakan informasi yang telah diperoleh tersebut untuk menjawab latihan soal yang diberikan</li> </ul> <p><b>MENKOMUNIKASIKAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah selesai menjawab latihan soal aljabar tersebut, pendidik meminta peserta didik untuk menulis hasil pengerjaan dipapan tulis lalu dijelaskan hasil pengerjaannya</li> <li>• Pendidik dan peserta didik membahas bersama-sama latihan soal tadi</li> <li>• Pendidik dan peserta didik menyimpulkan bersama-sama suatu pembelajaran yang telah dilakukan</li> </ul>
---	--

**Penutup (10 menit)**

1. Peserta didik mencatat point penting dalam pembelajaran
2. Pendidik menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya
3. Pembelajaran ditutup dengan membaca hamdalah dan salam

*Pertemuan 3*

**Pendahuluan (10 menit)**

1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik
2. Menyampaikan motivasi kepeserta didik
3. Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan kompetensi yang akan dicapai.
4. Mengingat kembali materi sebelumnya

<b>Kegiatan</b> <b>Inti</b> <b>(60</b> <b>menit)</b>	<p><b>MENGAMATI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menjelaskan operasi perkalian dan pembagian dalam aljabar dan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan aljabar</li> <li>• Peserta didik mengamati penjelasan</li> </ul> <p><b>MENANYA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mempersilahkan peserta didik yang ingin bertanya mengenai materi yang sudah dijelaskan tadi</li> </ul> <p><b>MENGUMPULKAN INFORMASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan latihan soal yang berkaitan dengan materi yang sudah dijelaskan</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan informasi agar dapat menjawab soal yang diberikan</li> </ul> <p><b>MENGASOSIASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik menggunakan informasi yang telah diperoleh tersebut untuk menjawab latihan soal yang diberikan</li> </ul> <p><b>MENKOMUNIKASIKAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah selesai menjawab latihan soal aljabar tersebut, pendidik meminta peserta didik untuk menulis hasil pengerjaan dipapan tulis lalu dijelaskan hasil pengerjaannya</li> <li>• Pendidik dan peserta didik membahas bersama-sama latihan soal tadi</li> <li>• Pendidik dan peserta didik menyimpulkan bersama-sama suatu pembelajaran yang telah dilakukan</li> </ul>
---	--

**Penutup (10 menit)**

1. Peserta didik mencatat point penting dalam pembelajaran
2. Pendidik menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya
3. Pembelajaran ditutup dengan membaca hamdalah dan salam

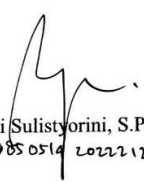
**C. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN**


- **Penilaian Sikap** : Jurnal Penilaian Sikap  
*Penilaian sikap dilakukan selama pembelajaran berlangsung*
- **Penilaian Pengetahuan** : Tes Tertulis

Purbalingga, 02 September 2023

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

  
Mailani Sulistyorini, S.Pd  
NIP. 1985 0519 202212 034

  
Ari Rahayu Kusumawardani  
NIM. 1917407079

*Lampiran 13 RPP Kelas Eksperimen*

RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP Negeri 2 Purbalingga Kelas/Semester : VII D / 1 (Gasal)

Mata Pelajaran : Matematika Alokasi waktu : 3 Pertemuan ( 6JP x 40Menit)

Materi Pokok : Aljabar

KD : 3.5 Menjelaskan bentuk aljabar dan melakukan operasi pada bentuk aljabar (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian)

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bentuk aljabar dan operasi pada bentuk aljabar.

**A. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan dapat :

- Memahami pengertian bentuk aljabar
- Memahami penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar
- Memahami perkalian dan pembagian bentuk aljabar

**Media Pembelajaran & Sumber Belajar**

- ❖ Media : Media Pembelajaran *Game* Edukasi
- ❖ Alat dan bahan : Perangkat komputer dan *handphone*

**B. Kegiatan Pembelajaran**

*Pertemuan 1*

**Pendahuluan (10 menit)**

1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik
2. Menyampaikan motivasi kepeserta didik
3. Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan kompetensi yang akan dicapai.

<p><b>Kegiatan Inti (60 menit)</b></p>	<p><b>MENGAMATI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memperkenalkan dan menjelaskan fitur pada media pembelajaran game edukasi di handphone, serta peserta didik mengamati penjelasan tersebut</li> <li>• Pendidik menjelaskan fitur “materi” pada sub bab pengertian aljabar dan unsur-unsur aljabar, serta peserta didik mengamati penjelasan tersebut.</li> </ul> <p><b>MENANYA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mempersilahkan peserta didik yang ingin mengunduh dan mencoba aplikasi media pembelajaran tersebut di androidnya</li> <li>• Peserta didik dipersilahkan untuk bertanya apabila ada yang ingin dipertanyakan</li> </ul> <p><b>MENGUMPULKAN INFORMASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memulai pembelajaran dengan memanfaatkan fitur pada aplikasi media pembelajarannya</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan informasi agar nanti dapat menjawab soal yang diberikan dengan mudah</li> </ul> <p><b>MENGASOSIASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik menggunakan informasi yang telah diperoleh tersebut untuk menjawab latihan soal yang diberikan</li> <li>• Jawaban dari peserta didik akan langsung dikoreksi oleh aplikasi media apakah benar atau salah</li> </ul> <p><b>MENGKOMUNIKASIKAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah selesai menjawab latihan soal tersebut, terdapat skor yang didapat peserta didik</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk menyebutkan skor yang sudah diperolehnya</li> </ul>
--	--

**Penutup (10 menit)**

1. Peserta didik mencatat point penting dalam pembelajaran
2. Pendidik menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya
3. Pembelajaran ditutup dengan membaca hamdalah dan salam

*Pertemuan 2*

**Pendahuluan (10 menit)**

1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik
2. Menyampaikan motivasi kepada peserta didik
3. Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan kompetensi yang akan dicapai.
4. Mengingat kembali materi sebelumnya

<p><b>Kegiatan Inti (60 menit)</b></p>	<p><b>MENGAMATI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk membuka aplikasi media pembelajaran <i>game</i> edukasi yang ada di handphone, serta pendidik meminta peserta didik membuka fitur “materi”.</li> <li>• Pada fitur “materi” pendidik membuka sub bab penjumlahan dan pengurangan dalam operasi aljabar dan menjelaskan materi tersebut kepada peserta didik.</li> <li>• Peserta didik mengamati penjelasan</li> </ul> <p><b>MENANYA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mempersilahkan peserta didik yang ingin bertanya mengenai materi yang sudah dijelaskan tadi</li> </ul> <p><b>MENGUMPULKAN INFORMASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk membuka fitur “latihan soal” yang ada di handphone.</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan informasi agar dapat menjawab soal yang diberikan</li> <li>• Pada fitur “latihan soal” langsung dikoreksi dengan tulisan jawaban anda benar atau jawaban anda salah.</li> </ul> <p><b>MENGASOSIASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik menggunakan informasi yang telah diperoleh tersebut untuk menjawab fitur “latihan soal” yang ada di aplikasi media pembelajaran.</li> </ul> <p><b>MENGGOMUNIKASIKAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah selesai menjawab latihan soal aljabar tersebut, pendidik dan peserta</li> </ul>
--	---

	<p>didik membahas bersama-sama soal-soal yang ada</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pendidik dan peserta didik membahas bersama-sama latihan soal tadi</li><li>• Pendidik dan peserta didik menyimpulkan bersama-sama suatu pembelajaran yang telah dilakukan</li></ul>
--	---

**Penutup (10 menit )**

1. Peserta didik mencatat point penting dalam pembelajaran
2. Pendidik menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya
3. Pembelajaran ditutup dengan membaca hamdalah dan salam



*Pertemuan 3*

**Pendahuluan (10 menit )**

1. Melakukan pembukaan dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik
2. Menyampaikan motivasi kepeserta didik
3. Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran, dan kompetensi yang akan dicapai.
4. Mengingat kembali materi sebelumnya

<p><b>Kegiatan Inti (60 menit)</b></p>	<p><b>MENGAMATI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk membuka aplikasi media pembelajaran <i>game</i> edukasi yang ada di handphone, serta pendidik meminta peserta didik membuka fitur "materi".</li> <li>• Pada fitur "materi" pendidik membuka sub bab perkalian dan pembagian dalam operasi aljabar dan menjelaskan materi tersebut kepada peserta didik.</li> <li>• Peserta didik mengamati penjelasan</li> </ul> <p><b>MENANYA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mempersilahkan peserta didik yang ingin bertanya mengenai materi yang sudah dijelaskan tadi</li> </ul> <p><b>MENGUMPULKAN INFORMASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk membuka fitur "games" yang ada di handphone.</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan informasi agar dapat bermain games di handphone.</li> <li>• Pada fitur "games" terdapat skor dan dan tulisan benar atau salah.</li> </ul> <p><b>MENGASOSIASI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik menggunakan informasi yang telah diperoleh tersebut untuk bermain sambil belajar pada fitur "games" yang ada di aplikasi media pembelajaran.</li> </ul> <p><b>MENGGOMUNIKASIKAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah selesai bermain game aljabar tersebut, pendidik dan peserta didik membahas bersama-sama dengan cara review quiz pada games</li> </ul>
--	--

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik dan peserta didik menyimpulkan bersama-sama suatu pembelajaran yang telah dilakukan</li> </ul> |
|--|

<b>Penutup (10 menit)</b>
---------------------------

1. Peserta didik mencatat point penting dalam pembelajaran
2. Pendidik menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya
3. Pembelajaran ditutup dengan membaca hamdalah dan salam

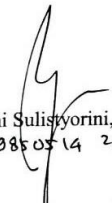
### C. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN


- **Penilaian Sikap** : Jurnal Penilaian Sikap  
*Penilaian sikap dilakukan selama pembelajaran berlangsung*
- **Penilaian Pengetahuan** : Tes Tertulis

Purbalingga, 02 September 2023

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Peneliti

  
Mailani Sulistyorini, S.Pd  
NIP. 19850514 202212034

  
Ari Rahayu Kusumawardani  
NIM. 1917407079

*Lampiran 14 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Berfikir Kritis Matematis*

**KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIS**

Indikator Variabel	Indikator Soal	Bentuk Soal	No. Soal
1. Interpretasi 2. Analisis 3. Evaluasi 4. Inferensi	1. Menentukan perbedaan unsur-unsur dalam aljabar	Uraian	1
	2. Membuat bentuk aljabar yang sudah diketahui jumlah variabel, koefisien, dan konstanta	Uraian	2
	3. Membuat bentuk aljabar dari soal cerita	Uraian	3
	4. Menentukan hasil dari total beras dan kekurangan beras	Uraian	4
	5. Menentukan hasil perkalian dalam aljabar	Uraian	5



## Lampiran 15 Pedoman Penskoran Soal Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

**PEDOMAN PENSKORAN SOAL KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS  
MATEMATIS**

Aspek yang diukur	Respon Siswa terhadap Soal	Skor
<i>Interpretasi</i> (Memahami)	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah	1
	Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar	2
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap	4
Analisis	Tidak menganalisis soal	0
	Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah	1
	Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan	2
	Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap	3
	Menganalisis soal yang diberikan dengan benar	4
<i>Evaluasi</i> (Strategi)	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya	1
	Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya	2
	Menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya	3
	Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga benar	4
<i>Inferensi</i> (Kesimpulan)	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak benar dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
	Membuat kesimpulan yang tidak benar meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2
	Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap	3
	Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4

*Lampiran 16 Hasil Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Soal Kemampuan Berfikir Kritis Matematis dengan SPSS*

**Validitas Pretest**

Correlations										
		Soal01a	Soal01b	Soal02a	Soal02b	Soal03	Soal04a	Soal04b	Soal05	SkorTotal
Soal01a	Pearson Correlation	1	-.116	.292	.193	.165	.190	.336	.339	.491**
	Sig. (2-tailed)		.540	.117	.307	.385	.314	.069	.067	.006
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal01b	Pearson Correlation	-.116	1	.518**	.571*	.265	.211	.179	.301	.643**
	Sig. (2-tailed)	.540		.003	.001	.157	.263	.344	.106	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal02a	Pearson Correlation	.292	.518*	1	.718*	.526*	.351	.248	.130	.830**
	Sig. (2-tailed)	.117	.003		.000	.003	.057	.186	.493	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal02b	Pearson Correlation	.193	.571*	.718**	1	.405*	.172	.183	.231	.763**
	Sig. (2-tailed)	.307	.001	.000		.026	.362	.333	.220	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal03	Pearson Correlation	.165	.265	.526**	.405*	1	.177	.050	-.147	.578**
	Sig. (2-tailed)	.385	.157	.003	.026		.351	.793	.439	.001

	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal04 a	Pearson Correlati on	.190	.211	.351	.172	.177	1	.141	.000	.464**
	Sig. (2- tailed)	.314	.263	.057	.362	.351		.456	1.000	.010
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal04 b	Pearson Correlati on	.336	.179	.248	.183	.050	.141	1	.140	.795**
	Sig. (2- tailed)	.069	.344	.186	.333	.793	.456		.461	.009
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal05	Pearson Correlati on	.339	.301	.130	.231	-.147	.000	.140	1	.508**
	Sig. (2- tailed)	.067	.106	.493	.220	.439	1.000	.461		.031
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
SkorTo tal	Pearson Correlati on	.491**	.643*	.830**	.763*	.578*	.464*	.468*	.393*	1
	Sig. (2- tailed)	.006	.000	.000	.000	.001	.010	.009	.031	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**Validitas Posttest****Correlations**

		Soal01a	Soal01b	Soal02a	Soal02b	Soal03	Soal04a	Soal04b	Soal05	SkorTotal
Soal01a	Pearson Correlation	1	.800**	.607*	.476*	.417*	-.086	.050	.075	.690**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.008	.022	.651	.794	.696	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal01b	Pearson Correlation	.800*	1	.539*	.520*	.331	-.144	.126	.099	.674**
	Sig. (2-tailed)	.000		.002	.003	.074	.448	.508	.604	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal02a	Pearson Correlation	.607*	.539**	1	.671*	.478*	.008	.247	.241	.794**
	Sig. (2-tailed)	.000	.002		.000	.007	.967	.187	.199	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal02b	Pearson Correlation	.476*	.520**	.671*	1	.482*	-.238	.190	.000	.639**
	Sig. (2-tailed)	.008	.003	.000		.007	.206	.314	1.000	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal03	Pearson Correlation	.417*	.331	.478*	.482*	1	.292	.292	-.115	.661**
	Sig. (2-tailed)	.022	.074	.007	.007		.117	.117	.547	.000
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal04a	Pearson Correlation	-.086	-.144	.008	-.238	.292	1	.457*	.447*	.824**

	Sig. (2-tailed)	.651	.448	.967	.206	.117		.011	.013	.048
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal 04b	Pearson Correlation	.050	.126	.247	.190	.292	.457*	1	.323	.554**
	Sig. (2-tailed)	.794	.508	.187	.314	.117	.011		.082	.001
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Soal 05	Pearson Correlation	.075	.099	.241	.000	-.115	.447*	.323	1	.438**
	Sig. (2-tailed)	.696	.604	.199	1.000	.547	.013	.082		.015
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Skor Total	Pearson Correlation	.690*	.674**	.794*	.639*	.661*	.364*	.554*	.438*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.048	.001	.015	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

### Reabilitas Pretest

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.721	8

### Reabilitas Posttest

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.749	8



*Lampiran 17 Soal Pretest Kemampuan Berfikir Kritis Matematis*

**SOAL PRE TEST KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIS**

“Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII”

**Waktu : 80 menit**

***Petunjuk mengerjakan***

1. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Selesaikanlah semua soal sesuai dengan perintah dan jawablah soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
4. Kerjakanlah terlebih dahulu soal yang dianggap mudah.
5. Periksa kembali hasil pekerjaan sebelum dikumpulkan.

1. Perhatikan dua buah bentuk aljabar dibawah ini.
  - a.  $4x + 16x + 8$
  - b.  $3x + 9y + 21$
 Jelaskan perbedaan unsur-unsur yang terdapat antara dua buah bentuk aljabar tersebut.
2. Buatlah bentuk aljabar yang memuat:
  - a. 1 variabel, 1 koefisien, dan 1 konstanta
  - b. 2 variabel, 2 koefisien, dan 1 konstanta
3. Bu Ani memiliki dua jenis sayuran, yaitu kangkung dan bayam. Banyaknya kangkung dan bayam yang dimiliki Bu Ani adalah 20 ikat kangkung dan 250 ikat bayam. Seluruh kangkung dan ayam tersebut akan dijual kepada seorang pedagang sayuran. Jika harga satu ikat kangkung dinyatakan dengan  $x$  rupiah dan harga satu ikat bayam dinyatakan dengan  $y$  rupiah, tuliskan bentuk aljabar dengan harga sayuran Bu Ani.
4. Pak Anto merupakan seorang pemborong beras yang sukses di desa Kaligondang. Pak Anto mendapatkan pesanan dari pedagang pasar Wage dan

Pagi di hari yang bersamaan. Pedagang pasar Wage memesan 20 karung beras, sedangkan pedagang pasar Pagi memesan 25 karung beras. Beras yang sekarang tersedia di gudang Pak Anto yaitu kurang dari pesanan pedagang pasar pagi dan lebih dari pesanan pedagang wage. Misalkan  $x$  adalah masa tiap karung beras. Nyatakan dalam bentuk aljabar:

- a. Total beras yang dipesan kepada Pak Anto?
  - b. Kekurangan beras yang dibutuhkan Pak Anto jika memenuhi pesanan pedagang pasar Pagi saja?
5. Selesaikanlah perkalian bentuk aljabar  $(3x + 4)(4x - 5)$ !



Lampiran 18 Kunci Jawaban Soal Pretest Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

**KUNCI JAWABAN SOAL PRE TEST**

“Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII”

No	Indikator	Jawaban	Skor
1a	Interpretasi	Diketahui : $3x + 6x + 9$ Ditanyakan : Sebutkan unsur-unsur tersebut! (Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah)	1
		Diketahui : $4x + 16x + 8$ <i>atau</i> Ditanyakan : Jelaskan perbedaan unsur-unsur tersebut! (Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar)	2
		Diketahui : $4x + 8$ Ditanyakan : Jelaskan unsur-unsur tersebut! (Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap)	3
		Diketahui : $4x + 16x + 8$ Ditanyakan : Jelaskan perbedaan unsur-unsur tersebut (Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)	4

	<p>Analisis</p>	<p>Pada soal tersebut terdapat <math>4x</math> dan <math>16x</math> (Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah)</p> <p>Pada soal tersebut ada unsur yaitu variabel, koefisien, dan penjumlahan (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan)</p> <p>Pada soal tersebut terdapat unsur-unsur aljabar yaitu variabel dan koefisien (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Pada soal tersebut terdapat unsur-unsur aljabar yaitu variabel, koefisien, dan konstanta (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar)</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
	<p>Evaluasi</p>	<p>Pada bentuk aljabar 2 variabel saja yaitu <math>x</math> dan <math>x</math>, koefisiennya 4, 16, dan 8 (Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya)</p> <p>Terdapat operasi aljabar yaitu variabelnya = <math>x</math>, koefisien= 16 dan 4, konstanta= 8 (Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya)</p> <p>Dalam soal tersebut terdapat beberapa unsur aljabar yaitu variabelnya = 4 dan 16, koefisien= <math>x</math>, dan konstanta= 8 dan 4 (Menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya)</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

		<p>Pada soal tersebut terdapat 1 variabel saja yaitu <math>x</math>, koefisiennya = 4 dan 16, konstantanya = 8</p> <p>(Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga benar)</p>	4
	Inferensi	<p>Jadi, bentuk aljabar tersebut terletak pada variabel, pengurangan, dan penjumlahan.</p> <p>(Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, bentuk aljabar diatas perbedaan unsurnya pada variabel, pengurangan, dan penjumlahan.</p> <p>(Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, bentuk aljabar diatas perbedaan unsurnya terletak pada variabel.</p> <p>(Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap)</p> <p>Jadi, bentuk aljabar diatas perbedaan unsurnya terletak pada variabel, koefisien, dan konstanta.</p> <p>(Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal, dan lengkap)</p>	1 2 3 4
b	Interpretasi	<p>Diketahui :</p> $2x + 6y + 9$ <p>Ditanyakan :</p> <p>Sebutkan unsur-unsur tersebut!</p> <p>(Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah)</p>	1

	<p>Diketahui :</p> $3x + 9y + 21$ <p><i>atau</i></p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Jelaskan perbedaan unsur-unsur tersebut! (Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar)</p>	2
	<p>Diketahui :</p> $3x + 9y$ <p>Ditanyakan :</p> <p>Jelaskan unsur-unsur tersebut! (Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap)</p>	3
	<p>Diketahui :</p> $3x + 9y + 21$ <p>Ditanyakan :</p> <p>Jelaskan perbedaan unsur-unsur tersebut (Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)</p>	4
Analisis	<p>Pada soal tersebut terdapat <math>3y</math> dan <math>9x</math> (Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah)</p>	1
	<p>Pada soal tersebut ada unsur yaitu variabel, koefisien, dan penjumlahan (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan)</p>	2
	<p>Pada soal tersebut terdapat unsur-unsur aljabar yaitu variabel dan koefisien (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap)</p>	3
	<p>Pada soal tersebut terdapat unsur-unsur</p>	

		aljabar yaitu variabel, koefisien, dan konstanta (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar)	4
	Evaluasi	Pada bentuk aljabar 1 variabel saja yaitu $x$ , koefisiennya 3, 9, dan 21 (Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya)	1
		Terdapat operasi aljabar yaitu variabelnya = $x$ dan $y$ , koefisien= 3 dan 9, konstanta= 21 (Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya)	2
		Dalam soal tersebut terdapat beberapa unsur aljabar yaitu variabelnya = 3 dan 9, koefisien= $x$ , dan konstanta= 21 dan 3 (Menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya)	3
		Pada soal tersebut terdapat 2 variabel yaitu $x$ dan $y$ , koefisiennya = 3 dan 9, konstantanya = 21 (Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga benar)	4
	Inferensi	Jadi, bentuk aljabar tersebut terletak pada variabel, pengurangan, dan penjumlahan. (Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal) Jadi, bentuk aljabar diatas perbedaan	1

		<p>unsurnya pada variabel, pengurangan, dan penjumlahan.</p> <p>(Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, bentuk aljabar diatas perbedaan unsurnya terletak pada variabel.</p> <p>(Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap)</p> <p>Jadi, bentuk aljabar diatas perbedaan unsurnya terletak pada variabel, koefisien, dan konstanta.</p> <p>(Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal, dan lengkap)</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
2a	Interpretasi	<p>Diketahui :</p> <p>Bentuk aljabar koefisien</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Apa bentuk aljabar?</p> <p>(Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah)</p> <p>Diketahui :</p> <p>1 variabel, 1 koefisien, dan 1 konstanta</p> <p><i>atau</i></p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Buatlah bentuk aljabar tersebut</p> <p>(Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar)</p> <p>Diketahui :</p> <p>Variabel, koefisien, dan konstanta</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Bentuk aljabar?</p> <p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>



		soal dengan benar tetapi kurang lengkap) Diketahui : 1 variabel, 1 koefisien, dan 1 konstanta Ditanyakan : Buatlah bentuk aljabar tersebut? (Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)	4
	Analisis	Pada soal tersebut dibuat variabel yaitu 6 (Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah) Pada soal tersebut dibuat 1 variabel yaitu a dan b, konstantanya yaitu 20 (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan) Pada soal tersebut dibuat 1 variabel yaitu a dan 1 koefisiennya yaitu 8 (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap) Pada soal tersebut dibuat 1 variabel yaitu a, 1 koefisien yaitu 8, dan 1 konstanta yaitu 20 (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar)	1 2 3 4
	Evaluasi	Pada soal tersebut dibuat 1 variabel yaitu a dan b, koefisiennya yaitu 8 (Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya) Rumus tersebut dibuat 2 variabel yaitu a, 2 koefisien yaitu 8, dan 2 konstanta yaitu 20 (Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam	1 2

		<p>hasil jawabannya)</p> <p>Pada soal tersebut dibuat bentuk aljabar 1 variabel yaitu <math>20</math>, 1 koefisien = <math>a</math>, dan 1 konstanta yaitu <math>20</math> dan <math>6</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya)</p> <p>Pada soal tersebut dibuat bentuk aljabar 1 variabel yaitu <math>a</math>, 1 koefisien yaitu <math>6</math>, 1 konstanta yaitu <math>20</math></p> <p>(Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga benar)</p>	<p>3</p> <p>4</p>
	Inferensi	<p>Jadi, bentuk aljabar tersebut menjadi <math>6a + 8b</math>. (Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, persamaan aljabar tersebut menjadi <math>6a + 8b + 20</math>. (Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, bentuk aljabar tersebut dibuat menjadi <math>6a</math>. (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap)</p> <p>Jadi, bentuk aljabar tersebut menjadi <math>6a + 20</math>. (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal, dan lengkap)</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
b	Interpretasi	<p>Diketahui :</p> <p>Bentuk aljabar koefisien</p> <p>Ditanyakan :</p>	

		<p>Apa bentuk aljabar? (Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah)</p> <p>Diketahui : 2variabel, 2 koefisien, dan 1 konstanta <i>atau</i> Ditanyakan : Buatlah bentuk aljabar tersebut (Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar)</p> <p>Diketahui : Variabel, koefisien, dan konstanta Ditanyakan : Bentuk aljabar? (Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Diketahui : 2 variabel, 2 koefisien, dan 1 konstanta Ditanyakan : Buatlah bentuk aljabar tersebut? (Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
	Analisis	<p>Pada soal tersebut dibuat variabel yaitu 4 (Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah)</p> <p>Pada soal tersebut dibuat 2 variabel yaitu x, konstantanya yaitu 28 (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan)</p> <p>Pada soal tersebut dibuat 2 variabel yaitu x dan y , 1 koefisiennya yaitu 7</p>	<p>1</p> <p>2</p>



		(Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal) Jadi, persamaan aljabar tersebut menjadi $4x + 7y + 28$ .	1
		(Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal) Jadi, bentuk aljabar tersebut dibuat menjadi $4x + 7y$ .	2
		(Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap) Jadi, bentuk aljabar tersebut menjadi $4x + 7y + 28$ .	3
		(Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal, dan lengkap)	4
3	Interpretasi	Diketahui : 2 jenis sayuran Ditanyakan : Tuliskan harga sayuran Bu Ani? (Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah) Diketahui : Banyaknya ikat kangkung = 20 Banyaknya ikat bayam = 250 Harga satu ikat kangkung dinyatakan dengan x rupiah Harga satu ikat bayam dinyatakan dengan y rupiah <i>atau</i> Ditanyakan : Tuliskan bentuk aljabar dengan harga sayuran Bu Ani tersebut?	1

		<p>(Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar)</p> <p>Diketahui :</p> <p>Banyaknya ikat kangkung = 20</p> <p>Banyaknya ikat bayam = 250</p> <p>Harga satu ikat kangkung dinyatakan dengan x rupiah</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Tuliskan harga sayuran Bu Ani tersebut?</p>	2
		<p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Diketahui :</p> <p>Banyaknya ikat kangkung = 20</p> <p>Banyaknya ikat bayam = 250</p> <p>Harga satu ikat kangkung dinyatakan dengan x rupiah</p> <p>Harga satu ikat bayam dinyatakan dengan y rupiah</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Tuliskan bentuk aljabar dengan harga sayuran Bu Ani tersebut</p>	3
		<p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)</p>	4
	Analisis	<p>Pada soal cerita tersebut terdapat sayuran yaitu kangkung dan bayam</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah)</p> <p>Pada soal cerita tersebut terdapat 2 jenis sayuran yaitu kangkung dan bayam. Kangkung memiliki 250 ikat dan bayam memiliki 20 ikat</p>	1

		(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan) Pada soal cerita tersebut terdapat 2 jenis sayuran yaitu kangkung dan bayam. Kangkung memiliki 20 ikat dan bayam memiliki 250 ikat. Harga satu ikat kangkung dinyatakan dalam x rupiah	2
		(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap) Pada soal cerita tersebut terdapat 2 jenis sayuran yaitu kangkung dan bayam. Kangkung memiliki 20 ikat dan bayam memiliki 250 ikat. Harga satu ikat kangkung dinyatakan dalam x rupiah dan harga satu ikat bayam dinyatakan dalam y rupiah	3
		(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar)	4
	Evaluasi	$250(x) \times 20(y)$ $250x \times 20y$ (Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya) $250(y) + 20(x)$ $20x + 250y$ (Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya) Kangkung = x Bayam = y Maka, $20(x) + 250(y)$ $270xy$ (Menggunakan strategi yang benar dalam	1
			2
			3

		<p>menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya)</p> <p>Kangkung = <math>x</math></p> <p>Bayam = <math>y</math></p> <p>Maka, <math>20(x) + 250(y)</math></p> <p style="text-align: center;"><math>20x + 250y</math></p> <p>(Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga benar)</p>	4
	Inferensi	<p>Jadi, sayuran Bu Ani berjumlah <math>250x \times 20x</math> (Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, harga sayuran ikat bayam yaitu <math>20x + 250y</math> (Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, bentuk aljabar Bu Ani yaitu <math>20x + 250y</math> (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap)</p> <p>Jadi, bentuk aljabar dengan harga sayuran Bu Ani yaitu <math>20x + 250y</math> (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal, dan lengkap)</p>	1 2 3 4
4a	Interpretasi	<p>Diketahui :</p> <p>Pak Anto memborong beras di desa Kaligondang</p> <p>Beras yang dipesan yaitu pasar wage dan pasar pagi</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Apa saja yang dipesan Pak Anto?</p>	



		<p>(Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah)</p> <p>Diketahui :</p> <p>Pedagang pasar Wage = 20 karung beras</p> <p>Pedagang pasar pagi = 25 karung beras</p> <p><i>atau</i></p> <p>Ditanya :</p> <p>Total beras yang dipesan kepada Pak Anto?</p>	1
		<p>(Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar)</p> <p>Diketahui :</p> <p>Wage = 20</p> <p>Pagi = 25</p> <p>Ditanya :</p> <p>Beras yang dipesan kepada Pak Anto?</p>	2
		<p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Diketahui :</p> <p>Pedagang pasar Wage = 20 karung beras</p> <p>Pedagang pasar pagi = 25 karung beras</p> <p>Ditanya :</p> <p>Total beras yang dipesan kepada Pak Anto?</p>	3
		<p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)</p>	4
	Analisis	<p>Pada soal cerita tersebut terdapat 2 pedagang pasar yaitu pedagang pasar wage dan pedagang pasar pagi</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah)</p> <p>Pada soal cerita tersebut Pak Anto memesan kepada 2 pedagang pasar yaitu pedagang</p>	1

		<p>pasar wage dan pedagang pasar pagi. Pedagang pasar wage memesan 20 dan pedagang pasar pagi memesan 25</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan)</p> <p>Pada soal cerita tersebut Pak Anto memesan kepada 2 pedagang pasar yaitu pedagang pasar wage dan pedagang pasar pagi. Pedagang pasar wage memesan 20 karung beras dan pedagang pasar pagi memesan 25 karung beras. Misalkan simbol <math>x</math></p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Pada soal cerita tersebut Pak Anto memesan kepada 2 pedagang pasar yaitu pedagang pasar wage dan pedagang pasar pagi. Pedagang pasar wage memesan 20 karung beras dan pedagang pasar pagi memesan 25 karung beras. Misalkan karung beras disimbolkan dengan <math>x</math> maka beras yang tersedia 21 karung beras (<math>x</math>) karena bilangan terdekat dari 20 yaitu 21</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar)</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
	Evaluasi	<p>Wage = 25 dan Pagi = 20. Bentuk aljabarnya dapat kita tulis dengan <math>25 + 20</math></p> <p>Maka, <math>25 + 20 = 5x</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya)</p> <p>Pedagang pasar Pagi memesan 20 karung beras dan pedagang pasar Wage memesan 25</p>	1

		<p>karung beras. Bentuk aljabarnya dapat ditulis dengan <math>20x + 25x</math></p> <p>Maka, <math>20x + 25x = 45x</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya)</p> <p>Karena pedagang pasar Wage memesan 20 karung beras dan pedagang pasar Pagi memesan 25 karung beras. Bentuk aljabarnya dapat kita tulis dengan <math>20x - 25x</math>. Misalkan karung beras disimbolkan <math>x</math></p> <p>Maka, <math>20x - 25x = -5x</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya)</p> <p>Karena pedagang pasar Wage memesan 20 karung beras dan pedagang pasar Pagi memesan 25 karung beras. Bentuk aljabarnya dapat ditulis dengan <math>20x + 25x</math>. Misalkan karung beras disimbolkan dengan <math>x</math></p> <p>Maka, totalnya <math>20x + 25x = 45x</math></p> <p>(Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga benar)</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
	Inferensi	<p>Jadi, Pak Anto ada 5 karung beras</p> <p>(Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, pesanan Pak Anto ada -5 karung beras</p> <p>(Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, total ada 45 karung beras</p>	<p>1</p> <p>2</p>

		(Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap) Jadi, total pesanan Pak Anto ada 45 karung beras	3
		(Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal, dan lengkap)	4
b	Interpretasi	Diketahui : Pak Anto memborong beras di desa Kaligondang Beras yang dipesan yaitu pasar wage dan pasar pagi Ditanyakan : Apa saja yang dipesan Pak Anto? (Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah)	1
		Diketahui : Pedagang pasar Wage = 20 karung beras Pedagang pasar pagi = 25 karung beras <i>atau</i> Ditanya : Kekurangan beras yang dipesan kepada Pak Anto?	2
		(Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar) Diketahui : Wage = 20 Pagi = 25 Ditanya : Beras yang dipesan kepada Pak Anto?	3
		(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap)	

		<p>Diketahui :</p> <p>Pedagang pasar Wage = 20 karung beras</p> <p>Pedagang pasar pagi = 25 karung beras</p> <p>Ditanya :</p> <p>Kekurangan beras yang dipesan kepada Pak Anto?</p> <p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)</p>	4
	Analisis	<p>Pada soal cerita tersebut terdapat 2 pedagang pasar yaitu pedagang pasar wage dan pedagang pasar pagi</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah)</p> <p>Pada soal cerita tersebut Pak Anto memesan kepada 2 pedagang pasar yaitu pedagang pasar wage dan pedagang pasar pagi. Pedagang pasar wage memesan 20 dan pedagang pasar pagi memesan 25</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan)</p> <p>Pada soal cerita tersebut Pak Anto memesan kepada 2 pedagang pasar yaitu pedagang pasar wage dan pedagang pasar pagi. Pedagang pasar wage memesan 20 karung beras dan pedagang pasar pagi memesan 25 karung beras. Misalkan simbol x</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Pada soal cerita tersebut Pak Anto memesan kepada 2 pedagang pasar yaitu pedagang pasar wage dan pedagang pasar pagi.</p>	1 2 3

		<p>Pedagang pasar wage memesan 20 karung beras dan pedangang pasar pagi memesan 25 karung beras. Misalkan karung beras disimbolkan dengan x maka beras yang tersedia 21 karung beras (x) karena bilangan terdekat dari 20 yaitu 21</p> <p>(Menganalis soal yang diberikan dengan benar)</p>	4
	Evaluasi	<p>Wage = 25 dan Pagi = 20. Bentuk aljabarnya dapat kita tulis dengan <math>25 + 20</math></p> <p>Maka, <math>25 + 20 = 5x</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya)</p> <p>Pedagang pasar Pagi memesan 20 karung beras dan pedagang pasar Wage memesan 25 karung beras. Bentuk aljabarnya dapat ditulis dengan <math>20x + 25x</math>. Misalkan beras yang tersedia 41 karena mendekati 45</p> <p>Maka, <math>20x + 25x = 45x</math>, kemudian <math>41 - 45 = -4</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya)</p> <p>Karena pedagang pasar Wage memesan 20 karung beras dan pedagang pasar Pagi memesan 25 karung beras. Bentuk aljabarnya dapat kita tulis dengan <math>20x - 25x</math>. Misalkan karung beras disimbolkan dengan x</p> <p>Maka, <math>20x - 25x = -5</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil</p>	1 2 3

		<p>jawabannya)</p> <p>Karena pedagang pasar Wage memesan 20 karung beras dan pedagang pasar Pagi memesan 25 karung beras. Bentuk aljabarnya dapat kita tulis dengan <math>20x + 25x</math>. Misalkan beras yang tersedia 21 karena mendekati 20. Karung beras disimbolkan dengan <math>x</math></p> <p>Maka, totalnya <math>21x - 25x = -4x</math></p> <p>(Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga benar)</p>	4
	Inferensi	<p>Jadi, Pak Anto ada 5 karung beras</p> <p>(Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, pesanan Pak Anto ada -4 karung beras</p> <p>(Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, kurang ada 4 karung beras</p> <p>(Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap)</p> <p>Jadi, kekurangan beras pesanan Pak Anto ada 4 karung beras</p> <p>(Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal, dan lengkap)</p>	1 2 3 4
5	Interpretasi	<p>Diketahui :</p> <p><math>(3x + 4)</math></p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Apa <math>(3x + 4)</math> ?</p> <p>(Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah)</p>	1

		<p>Diketahui :</p> $(3x + 4)(4x - 5)$ <p><i>atau</i></p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Berapa hasil dari <math>(3x + 4)(4x - 5)</math>?  (Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar)</p>	2
		<p>Diketahui :</p> $(3x + 4)4x$ <p>Ditanyakan :</p> $(3x + 4)4x ?$ <p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap)</p>	3
		<p>Diketahui :</p> $(3x + 4)(4x - 5)$ <p>Ditanyakan :</p> <p>Berapa hasil dari <math>(3x + 4)(4x - 5)</math>?  (Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)</p>	4
	Analisis	<p>Pada soal tersebut terdapat penjumlahan dan pengurangan. Yang pertama <math>3x + 4</math> lalu <math>4x - 5</math>  (Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah)</p> <p>Pada soal tersebut terdapat perkalian silang. Langkah pertama kalikan <math>3x</math> dengan <math>5</math> dan kalikan <math>4</math> dan <math>4x</math>  (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan)</p> <p>Pada soal tersebut terdapat perkalian silang. Langkah pertama <math>3x</math> dikali <math>4x - 5</math> lalu <math>4</math> dikali <math>4x</math></p>	1
		<p>Pada soal tersebut terdapat perkalian silang. Langkah pertama <math>3x</math> dikali <math>4x - 5</math> lalu <math>4</math> dikali <math>4x</math></p>	2



		(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap) Pada soal tersebut terdapat perkalian silang dengan operasi penjumlahan dan pengurangan. Langkah pertama $3x$ dikali $4x - 5$ dengan operasi penjumlahan dan $4$ dikali $4x - 5$	3
		(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar)	4
	Evaluasi	$(3x + 4)(4x - 5)$ $(7x) (-1x)$ $-7x^2$ (Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya) $(3x + 4)(4x - 5)$ $3x \times 4x + 4x - 3x - 4 \times 5$ $12x^2 + x - 20$ (Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya) $(3x + 4)(4x - 5)$ $3x(4x - 5) + 4(4x - 5)$ $12x - 15x + 16x - 20$ $12x - 31 - 20$ (Menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya) $(3x + 4)(4x - 5)$ $3x(4x - 5) + 4(4x - 5)$ $12x^2 - 15x + 16x - 20$ $12x^2 + x - 20$	1
			2
			3

		(Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga benar)	4
	Inferensi	Jadi, hasilnya yaitu $-7x^2$ (Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal)	1
		Jadi, hasil dari jawabannya yaitu $12x^2 + x$ (Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal)	2
		Jadi $(3x + 4)(4x - 5)$ yaitu $12x^2 + x - 20$ (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap)	3
		Jadi, hasil dari $(3x + 4)(4x - 5)$ yaitu $12x^2 + x - 20$ (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal, dan lengkap)	4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

*Lampiran 19 Soal Posttest Kemampuan Berfikir Kritis Matematis*

**SOAL POST TEST KEMAMPUAN BERFIKIR KRITIS MATEMATIS**

“Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII”

**Waktu : 80 menit**

***Petunjuk mengerjakan***

1. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Selesaikanlah semua soal sesuai dengan perintah dan jawablah soal pada lembar jawaban yang telah disediakan.
4. Kerjakanlah terlebih dahulu soal yang dianggap mudah.
5. Periksa kembali hasil pekerjaan sebelum dikumpulkan.

1. Perhatikan dua buah bentuk aljabar dibawah ini.
  - a.  $5m + 10n + 30$
  - b.  $6m + 8m + 24$
 Jelaskan perbedaan unsur-unsur yang terdapat antara dua buah bentuk aljabar tersebut.
2. Buatlah bentuk aljabar yang memuat:
  - a. 2 variabel, 2 koefisien, dan 1 konstanta
  - b. 1 variabel, 1 koefisien, dan 1 konstanta
3. Pak Dori memiliki dua jenis hewan ternak, yaitu bebek dan kambing. Banyaknya bebek dan kambing yang dimiliki Pak Dori adalah 15 bebek dan 175 kambing. Seluruh bebek dan kambing tersebut akan dijual kepada seorang pedagang hewan ternak. Jika harga satu bebek dinyatakan dengan a rupiah dan harga satu kambing dinyatakan dengan b rupiah, tuliskan bentuk aljabar dengan harga hewan ternak Pak Dori.
4. Bu Dewi merupakan seorang pemborong beras yang sukses di desa Bukateja. Bu Dewi mendapatkan pesanan dari pedagang pasar Pon dan pasar Segamas di

hari yang bersamaan. Pedagang pasar Pon memesan 35 karung beras, sedangkan pedagang pasar Segamas memesan 45 karung beras. Beras yang sekarang tersedia di gudang Bu Dewi yaitu kurang dari pesanan pedagang pasar Segamas dan lebih dari pesanan pedagang Pon. Misalkan  $c$  adalah masa tiap karung beras. Nyatakan dalam bentuk aljabar:

- a. Total beras yang dipesan kepada Bu Dewi?
  - b. Kekurangan beras yang dibutuhkan Bu Dewi jika memenuhi pesanan pedagang pasar Segamas saja?
5. Selesaikanlah perkalian bentuk aljabar  $(4n + 5)(2n - 8)$ !



Lampiran 20 Kunci Jawaban Soal Posttest Kemampuan Berfikir Kritis Matematis

**KUNCI JAWABAN SOAL POST TEST**

“Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII”

No	Indikator	Jawaban	Skor
1a	Interpretasi	Diketahui : $6m + 9n + 25$ Ditanyakan : Sebutkan unsur-unsur tersebut! (Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah)	1
		Diketahui : $5m + 10n + 30$ <i>atau</i> Ditanyakan : Jelaskan perbedaan unsur-unsur tersebut! (Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar)	2
		Diketahui : $5m + 10n$ Ditanyakan : Jelaskan unsur-unsur tersebut! (Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap)	3
		Diketahui : $5m + 10n + 30$ Ditanyakan : Jelaskan perbedaan unsur-unsur tersebut	

		(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)	4
Analisis		Pada soal tersebut terdapat 6m dan 30 (Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah)	1
		Pada soal tersebut ada unsur yaitu variabel, koefisien, dan penjumlahan (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan)	2
		Pada soal tersebut terdapat unsur-unsur aljabar yaitu variabel dan koefisien (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap)	3
		Pada soal tersebut terdapat unsur-unsur aljabar yaitu variabel, koefisien, dan konstanta (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar)	4
Evaluasi		Pada bentuk aljabar 1 variabel saja yaitu m dan n, koefisiennya 6 dan 30 (Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya)	1
		Terdapat operasi aljabar yaitu variabelnya = m dan n, koefisien= 5 dan 10, konstanta= 30 (Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya)	2
		Dalam soal tersebut terdapat beberapa unsur aljabar yaitu variabelnya = 6 dan 9, koefisien= m dan n, dan konstanta= 30	

		(Mengggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya) Pada soal tersebut terdapat 2 variabel yaitu m dan n, koefisiennya = 5 dan 10, konstantanya = 30	3
		(Mengggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga benar)	4
	Inferensi	Jadi, bentuk aljabar tersebut terletak pada variabel, pengurangan, dan penjumlahan. (Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal)	1
		Jadi, bentuk aljabar diatas perbedaan unsurnya pada variabel, pengurangan, dan penjumlahan. (Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal)	2
		Jadi, bentuk aljabar diatas perbedaan unsurnya terletak pada variabel. (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap)	3
		Jadi, bentuk aljabar diatas perbedaan unsurnya terletak pada variabel, koefisien, dan konstanta. (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal, dan lengkap)	4
b	Interpretasi	Diketahui : $5m + 7m + 22$ Ditanyakan :	

	<p>Sebutkan unsur-unsur tersebut!</p> <p>(Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah)</p> <p>Diketahui :</p> $6m + 8n + 24$ <p><i>atau</i></p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Jelaskan perbedaan unsur-unsur tersebut!</p> <p>(Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar)</p> <p>Diketahui :</p> $6m + 8m$ <p>Ditanyakan :</p> <p>Jelaskan unsur-unsur tersebut!</p> <p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Diketahui :</p> $6m + 8m + 24$ <p>Ditanyakan :</p> <p>Jelaskan perbedaan unsur-unsur tersebut</p> <p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
Analisis	<p>Pada soal tersebut terdapat <math>6m</math> dan <math>24</math></p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah)</p> <p>Pada soal tersebut ada unsur yaitu variabel, koefisien, dan penjumlahan</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan)</p> <p>Pada soal tersebut terdapat unsur-unsur aljabar yaitu variabel dan koefisien</p>	<p>1</p> <p>2</p>



		(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap)	3
		Pada soal tersebut terdapat unsur-unsur aljabar yaitu variabel, koefisien, dan konstanta	
		(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar)	4
	Evaluasi	Pada bentuk aljabar 2 variabel saja yaitu m, koefisiennya 6 dan 24	
		(Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya)	1
		Terdapat operasi aljabar yaitu variabelnya = m dan n, koefisien= 6 dan 8, konstanta= 24	
		(Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya)	2
		Dalam soal tersebut terdapat beberapa unsur aljabar yaitu variabelnya = 6 dan 24, koefisien= n, dan konstanta= 8	
		(Menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya)	3
		Pada soal tersebut terdapat 1 variabel yaitu m, koefisiennya = 6 dan 8, konstantanya = 24	
		(Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga benar)	4
	Inferensi	Jadi, bentuk aljabar tersebut terletak pada variabel, pengurangan, dan penjumlahan.	
		(Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan	1

		<p>tidak sesuai dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, bentuk aljabar diatas perbedaan unsurnya pada variabel, pengurangan, dan penjumlahan.</p> <p>(Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, bentuk aljabar diatas perbedaan unsurnya terletak pada variabel.</p> <p>(Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap)</p> <p>Jadi, bentuk aljabar diatas perbedaan unsurnya terletak pada variabel, koefisien, dan konstanta.</p> <p>(Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal, dan lengkap)</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
2a	Interpretasi	<p>Diketahui :</p> <p>Bentuk aljabar koefisien</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Apa bentuk aljabar?</p> <p>(Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah)</p> <p>Diketahui :</p> <p>2 variabel, 2 koefisien, dan 1 konstanta</p> <p><i>atau</i></p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Buatlah bentuk aljabar tersebut</p> <p>(Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar)</p> <p>Diketahui :</p> <p>Variabel, koefisien, dan konstanta</p> <p>Ditanyakan :</p>	<p>1</p> <p>2</p>

		<p>Bentuk aljabar? (Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Diketahui : 2 variabel, 2 koefisien, dan 1 konstanta</p> <p>Ditanyakan : Buatlah bentuk aljabar tersebut? (Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)</p>	<p>3</p> <p>4</p>
	Analisis	<p>Pada soal tersebut dibuat variabel yaitu 3 (Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah)</p> <p>Pada soal tersebut dibuat 2 variabel yaitu x, konstantanya yaitu 18 (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan)</p> <p>Pada soal tersebut dibuat 2 variabel yaitu x dan y dan 1 koefisiennya yaitu 8 (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Pada soal tersebut dibuat 2 variabel yaitu x dan y, 2 koefisien yaitu 3 dan 6, dan 1 konstanta yaitu 18 (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar)</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
	Evaluasi	<p>Pada soal tersebut dibuat 1 variabel yaitu x, koefisiennya yaitu 3 (Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya)</p> <p>Rumus tersebut dibuat 1 variabel yaitu x dan</p>	<p>1</p>

		<p>y, 1 koefisien yaitu 6 dan 3, dan 2 konstanta yaitu 18</p> <p>(Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya)</p> <p>Pada soal tersebut dibuat bentuk aljabar 2 variabel yaitu 6 dan 18, 2 koefisien= x dan y, dan 1 konstanta yaitu 3</p> <p>(Menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya)</p> <p>Pada soal tersebut dibuat bentuk aljabar 2 variabel yaitu x dan y, 2 koefisien yaitu 3 dan 6, 1 konstanta yaitu 18</p> <p>(Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga benar)</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
	Inferensi	<p>Jadi, bentuk aljabar tersebut menjadi <math>3x</math>.</p> <p>(Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, persamaan aljabar tersebut menjadi <math>3x + 6y + 18</math>.</p> <p>(Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, bentuk aljabar tersebut dibuat menjadi <math>3x + 6y</math>.</p> <p>(Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap)</p> <p>Jadi, bentuk aljabar tersebut menjadi <math>3x + 6y + 18</math>.</p> <p>(Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>

		dengan konteks soal, dan lengkap)	
b	Interpretasi	<p>Diketahui :</p> <p>Bentuk aljabar koefisien</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Apa bentuk aljabar?</p> <p>(Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah)</p> <p>Diketahui :</p> <p>1 variabel, 1 koefisien, dan 1 konstanta</p> <p><i>atau</i></p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Buatlah bentuk aljabar tersebut</p> <p>(Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar)</p> <p>Diketahui :</p> <p>Variabel, koefisien, dan konstanta</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Bentuk aljabar?</p> <p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Diketahui :</p> <p>1 variabel, 1 koefisien, dan 1 konstanta</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Buatlah bentuk aljabar tersebut?</p> <p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
	Analisis	<p>Pada soal tersebut dibuat variabel yaitu 7</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah)</p> <p>Pada soal tersebut dibuat 1 variabel yaitu x</p>	1

		<p>dan y, konstantanya yaitu 35</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan)</p> <p>Pada soal tersebut dibuat 1 variabel yaitu x , 1 koefisiennya yaitu 7</p>	2
		<p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Pada soal tersebut dibuat 1 variabel yaitu x, 1 koefisien yaitu 7, dan 1 konstanta yaitu 35</p>	3
		<p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar)</p>	4
	Evaluasi	<p>Pada soal tersebut dibuat 2 variabel yaitu x dan y, koefisiennya yaitu 6</p> <p>(Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya)</p> <p>Rumus tersebut dibuat 2 variabel yaitu x, 2 koefisien yaitu 7, dan 1 konstanta yaitu 35</p>	1
		<p>(Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya)</p> <p>Pada soal tersebut dibuat bentuk aljabar 1 variabel yaitu 7, 1 koefisien= x, dan 1 konstanta yaitu 7</p>	2
		<p>(Menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya)</p> <p>Pada soal tersebut dibuat bentuk aljabar 1 variabel yaitu x, 1 koefisien yaitu 7, 1 konstanta yaitu 35</p>	3
		<p>(Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga</p>	4

		benar)	
	Inferensi	Jadi, bentuk aljabar tersebut menjadi $4x + 7y$ . (Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal)	1
		Jadi, persamaan aljabar tersebut menjadi $7x + 35$ . (Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal)	2
		Jadi, bentuk aljabar tersebut dibuat menjadi $7x$ . (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap)	3
		Jadi, bentuk aljabar tersebut menjadi $7x + 35$ . (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal, dan lengkap)	4
3	Interpretasi	Diketahui : 2 jenis hewan Ditanyakan : Tuliskan harga hewan Pak Dori? (Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah) Diketahui : Banyaknya bebek = 15 Banyaknya kambing = 175 Harga satu bebek dinyatakan dengan a rupiah Harga satu kambing dinyatakan dengan b rupiah <i>atau</i> Ditanyakan : Tuliskan bentuk aljabar dengan harga hewan	1

		<p>Pak Dori tersebut?</p> <p>(Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar)</p> <p>Diketahui :</p> <p>Banyaknya bebek = 15</p> <p>Banyaknya kambing = 175</p> <p>Harga satu bebek dinyatakan dengan a rupiah</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Tuliskan harga hewan Pak Dori tersebut?</p> <p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Diketahui :</p> <p>Banyaknya bebek = 15</p> <p>Banyaknya kambing = 175</p> <p>Harga satu bebek dinyatakan dengan a rupiah</p> <p>Harga satu kambing dinyatakan dengan b rupiah</p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Tuliskan bentuk aljabar dengan harga hewan Pak Dori tersebut</p> <p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
	Analisis	<p>Pada soal cerita tersebut terdapat hewan yaitu bebek dan kambing</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah)</p> <p>Pada soal cerita tersebut terdapat 2 jenis hewan yaitu bebek dan kambing. Bebek memiliki 15 dan kambing memiliki 175</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan)</p>	<p>1</p> <p>2</p>



		<p>Pada soal cerita tersebut terdapat 2 jenis hewan yaitu bebek dan kambing. Bebek memiliki 15 dan kambing memiliki 175. Harga satu ikat bebek dinyatakan dalam a rupiah</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Pada soal cerita tersebut terdapat 2 jenis hewan yaitu bebek dan kambing. Bebek memiliki 15 dan kambing memiliki 175. Harga satu bebek dinyatakan dalam a rupiah dan harga satu kambing dinyatakan dalam b rupiah</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar)</p>	<p>3</p> <p>4</p>
	Evaluasi	<p><math>175(a) \times 15(b)</math>  <math>175a \times 15b</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya)</p> <p><math>175(a) + 15(b)</math>  <math>15a + 175b</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya)</p> <p>Bebek = a  Kambing = b  Maka, <math>15(a) + 175(b)</math>  <math>190ab</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya)</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

		<p>Bebek = a  Kambing = b  Maka, <math>15(a) + 175(b)</math>  <math>15a + 175b</math>  (Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga benar)</p>	4
	Inferensi	<p>Jadi, sayuran pak Dori berjumlah <math>175a \times 15b</math>  (Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal) 1</p> <p>Jadi, harga sayuran ikat bayam yaitu <math>15a + 175b</math>  (Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal) 2</p> <p>Jadi, bentuk aljabar Pak Dori yaitu <math>15a + 175b</math>  (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap) 3</p> <p>Jadi, bentuk aljabar dengan harga sayuran Pak Dori yaitu <math>15a + 175b</math>  (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal, dan lengkap) 4</p>	
4a	Interpretasi	<p>Diketahui :  Bu Dewi memborong beras di desa Bukateja  Beras yang dipesan yaitu pasar segamas dan pasar pon  Ditanyakan :  Apa saja yang dipesan Bu Dewi?  (Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah)</p>	1

		<p>Diketahui :</p> <p>Pedagang pasar pon = 35 karung beras</p> <p>Pedagang pasar segamas = 45 karung beras</p> <p><i>atau</i></p> <p>Ditanya :</p> <p>Total beras yang dipesan kepada Bu Dewi?</p> <p>(Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar)</p>	2
		<p>Diketahui :</p> <p>Pon = 35</p> <p>Segamas = 45</p> <p>Ditanya :</p> <p>Beras yang dipesan kepada Bu Dewi?</p> <p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap)</p>	3
		<p>Diketahui :</p> <p>Pedagang pasar pon = 35 karung beras</p> <p>Pedagang pasar segamas = 45 karung beras</p> <p>Ditanya :</p> <p>Total beras yang dipesan kepada Bu Dewi?</p> <p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)</p>	4
	Analisis	<p>Pada soal cerita tersebut terdapat 2 pedagang pasar yaitu pedagang pasar pon dan pedagang pasar segamas</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah)</p> <p>Pada soal cerita tersebut Bu Dewi memesan kepada 2 pedagang pasar yaitu pedagang pasar pon dan pedagang pasar segamas. Pedagang pasar pon memesan 35 dan</p>	1

		<p>pedangang pasar segamas memesan 45 (Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan)</p> <p>Pada soal cerita tersebut Bu Dewi memesan kepada 2 pedagang pasar yaitu pedagang pasar pon dan pedagang pasar segamas. Pedagang pasar pon memesan 35 karung beras dan pedangang pasar segamas memesan 45 karung beras. Misalkan simbol x</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Pada soal cerita tersebut Bu Dewi memesan kepada 2 pedagang pasar yaitu pedagang pasar pon dan pedagang pasar segamas. Pedagang pasar pon memesan 35 karung beras dan pedangang pasar segamas memesan 45 karung beras. Misalkan karung beras disimbolkan dengan x maka beras yang tersedia 36 karung beras (x) karena bilangan terdekat dari 35 yaitu 36</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar)</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
	Evaluasi	<p>Pon = 35 dan Segamas = 45. Bentuk aljabarnya dapat kita tulis dengan <math>45 + 35</math></p> <p>Maka, <math>45 + 35 = 10x</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya)</p> <p>Pedagang pasar pon memesan 35 karung beras dan pedagang pasar segamas memesan 45 karung beras. Bentuk aljabarnya dapat ditulis dengan <math>35x + 45x</math></p>	1

		<p>Maka, <math>35x + 45x = 80x</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya)</p> <p>Karena pedagang pasar pon memesan 35 karung beras dan pedagang pasar segamas memesan 45 karung beras. Bentuk aljabarnya dapat kita tulis dengan <math>35x - 45x</math>. Misalkan karung beras disimbolkan <math>x</math></p> <p>Maka, <math>35x - 45x = -10x</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya)</p> <p>Karena pedagang pasar pon memesan 35 karung beras dan pedagang pasar segamas memesan 45 karung beras. Bentuk aljabarnya dapat ditulis dengan <math>35x + 45x</math>. Misalkan karung beras disimbolkan dengan <math>x</math></p> <p>Maka, totalnya <math>35x + 45x = 80x</math></p> <p>(Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga benar)</p>	2
			3
			4
	Inferensi	<p>Jadi, Bu Dewi ada 10 karung beras</p> <p>(Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, pesanan Bu Dewi ada -10 karung beras</p> <p>(Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, total ada 80 karung beras</p> <p>(Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap)</p>	1
			2
			3



		<p>Ditanya :</p> <p>Kekurangan beras yang dipesan kepada Bu Dewi?</p> <p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)</p>	4
	Analisis	<p>Pada soal cerita tersebut terdapat 2 pedagang pasar yaitu pedagang pasar pon dan pedagang pasar segamas</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah)</p> <p>Pada soal cerita tersebut Bu Dewi memesan kepada 2 pedagang pasar yaitu pedagang pasar pon dan pedagang pasar segamas. Pedagang pasar pon memesan 35 dan pedagang pasar segamas memesan 45</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan)</p> <p>Pada soal cerita tersebut Bu Dewi memesan kepada 2 pedagang pasar yaitu pedagang pasar pon dan pedagang pasar segamas. Pedagang pasar pon memesan 35 karung beras dan pedagang pasar segamas memesan 45 karung beras. Misalkan simbol x</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Pada soal cerita tersebut Bu Dewi memesan kepada 2 pedagang pasar yaitu pedagang pasar pon dan pedagang pasar segamas. Pedagang pasar pon memesan 35 karung beras dan pedagang pasar segamas memesan 45 karung beras. Misalkan karung beras</p>	1 2 3

		<p>disimbolkan dengan <math>x</math> maka beras yang tersedia 36 karung beras (<math>x</math>) karena bilangan terdekat dari 35 yaitu 36</p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar)</p>	4
	Evaluasi	<p>Pon = 35 dan Segamas = 40. Bentuk aljabarnya dapat kita tulis dengan <math>35 + 40</math></p> <p>Maka, <math>35 + 40 = 5x</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya)</p> <p>Pedagang pasar pon memesan 45 karung beras dan pedagang pasar segamas memesan 35 karung beras. Bentuk aljabarnya dapat ditulis dengan <math>35x + 45x</math>. Misalkan beras yang tersedia 36 karena mendekati 35</p> <p>Maka, <math>35x + 45x = 80x</math>, kemudian <math>36 - 45 = -9</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya)</p> <p>Karena pedagang pasar pon memesan 35 karung beras dan pedagang pasar segamas memesan 45 karung beras. Bentuk aljabarnya dapat kita tulis dengan <math>35x - 45x</math>. Misalkan karung beras disimbolkan dengan <math>x</math></p> <p>Maka, <math>45x - 35x = 10</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya)</p> <p>Karena pedagang pasar pon memesan 35 karung beras dan pedagang pasar segamas</p>	1 2 3



		<p>memesan 45 karung beras. Bentuk aljabarnya dapat kita tulis dengan <math>35x + 45x</math>. Misalkan beras yang tersedia 36 karena mendekati 35. Karung beras disimbolkan dengan <math>x</math></p> <p>Maka, kurangnya <math>36x - 45x = -9x</math></p> <p>(Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga benar)</p>	4
	Inferensi	<p>Jadi, Bu Dewi ada 10 karung beras (Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, pesanan Bu Dewi ada -10 karung beras (Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal)</p> <p>Jadi, kurang ada 9 karung beras (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap)</p> <p>Jadi, kekurangan beras pesanan Bu Dewi ada 9 karung beras (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal, dan lengkap)</p>	1 2 3 4
5	Interpretasi	<p>Diketahui : <math>(4n + 5)</math></p> <p>Ditanyakan : Apa <math>(4n + 5)</math> ?</p> <p>(Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan tetapi salah)</p> <p>Diketahui : <math>(4n + 5)(2n - 8)</math></p> <p><i>atau</i></p>	1

		<p>Ditanyakan :</p> <p>Berapa hasil dari <math>(4n + 5)(2n - 8)</math> ?</p> <p>(Menulis yang diketahui saja dengan benar atau yang ditanyakan saja dengan benar)</p> <p>Diketahui :</p> <p><math>(4n + 5)2n</math></p> <p>Ditanyakan :</p> <p><math>(4n + 5)2n</math> ?</p> <p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar tetapi kurang lengkap)</p> <p>Diketahui :</p> <p><math>(4n + 5)(2n - 8)</math></p> <p>Ditanyakan :</p> <p>Berapa hasil dari <math>(4n + 5)(2n - 8)</math> ?</p> <p>(Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan benar dan lengkap)</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
	Analisis	<p>Pada soal tersebut terdapat penjumlahan dan pengurangan. Yang pertama <math>4n + 5</math> lalu <math>2n - 8</math></p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan tetapi salah)</p> <p>Pada soal tersebut terdapat perkalian silang. Langkah pertama kalikan <math>4n</math> dengan <math>8</math> dan kalikan <math>5</math> dan <math>2n</math></p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi terdapat kesalahan)</p> <p>Pada soal tersebut terdapat perkalian silang. Langkah pertama <math>4n</math> dikali <math>2n - 8</math> lalu <math>5</math> dikali <math>2n</math></p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar tetapi kurang lengkap)</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

		<p>Pada soal tersebut terdapat perkalian silang dengan operasi penjumlahan dan pengurangan. Langkah pertama <math>4n</math> dikali <math>2n - 8</math> dengan operasi penjumlahan dan <math>5</math> dikali <math>2n - 58</math></p> <p>(Menganalisis soal yang diberikan dengan benar)</p>	4
	Evaluasi	<p><math>(4n + 5)(2n - 8)</math>  <math>(9n) (-6n)</math>  <math>-54n^2</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang tidak benar dan salah dalam hasil jawabannya)</p> <p><math>(4n + 5)(2n - 8)</math>  <math>4n \times 2n - 5 - 17n - 5 \times 8</math>  <math>8n^2 - 22n - 40</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang tidak benar dalam menyelesaikan soal, tetapi benar dalam hasil jawabannya)</p> <p><math>(4n + 5)(2n - 8)</math>  <math>4n(2n - 8) + 5(2n - 8)</math>  <math>8n + 32n + 10n - 40</math>  <math>8n - 42n - 40</math></p> <p>(Menggunakan strategi yang benar dalam menyelesaikan soal tetapi salah dalam hasil jawabannya)</p> <p><math>(4n + 5)(2n - 8)</math>  <math>4n(2n - 8) + 5(2n - 8)</math>  <math>8n^2 - 32n + 10n - 40</math>  <math>8n^2 - 22n - 40</math></p> <p>(Menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal dengan benar dan hasil jawabannya juga</p>	1 2 3 4

		benar)	
	Inferensi	Jadi, hasilnya yaitu $-54n^2$ (Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal)	1
		Jadi, hasil dari jawabannya yaitu $8n^2 - 22n$ (Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal)	2
		Jadi $(3x + 4)(4x - 5)$ yaitu $8n^2 - 22n - 40$ (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap)	3
		Jadi, hasil dari $(3x + 4)(4x - 5)$ yaitu $8n^2 - 22n - 40$ (Membuat kesimpulan dengan benar, sesuai dengan konteks soal, dan lengkap)	4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

UNIN  
Prof. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI


Lampiran 21 Hasil Jawaban Soal Pretest Kelas Kontrol

HASIL JAWABAN SOAL PRETEST KELAS KONTROL

Asyifa Zalfa (7C)	Kirani Amara Tungga D (7C)
<p>Kelompok 2019 7C</p> <p>1) a) Persamaan  <math>A = 16x + 8</math> 4      2                  Persamaan:                  Jelaskan perbedaan unsur-unsur tersebut? 12                  Jawab:  <math>A = 16x + 8</math> 4                  Terdapat Variabel yaitu <math>x</math>, koefisien 16 dan konstanta 8 4                  b) Variabel:  <math>2x + 9y + 21</math> 4      8                  Persamaan:                  Jelaskan perbedaan unsur-unsur tersebut?                  Terdapat 1 Variabel yaitu <math>x</math> dari 2 koefisien yaitu 3 dan 9 4                  Konstanta 21                  2) a) Variabel:                  Variabel, koefisien, dan konstanta 3                  Persamaan:                  Jelaskan perbedaan unsur-unsur tersebut?                  Jawab:                  Terdapat 2 variabel yaitu <math>2x + 8y - 16</math> 4      11                  b) Variabel:                  Variabel, koefisien, dan konstanta 3                  Persamaan:                  Jelaskan perbedaan unsur-unsur tersebut?                  Jawab:  <math>5x + 6</math> 1                  3) Variabel:                  Area Kandang: 20 3                  Nilai Kandang: 250</p>	<p>Nama: Kirani Amara Tungga D No. 10</p> <p>1) a) <math>4x^2 - 16x + 8</math>                  Variabel = <math>x</math>                  Koefisien dari <math>x</math> adalah 4 dan 16 4                  Konstanta = 8                  b) <math>3x + 9y + 21</math> 4                  Variabel = <math>x</math> dan <math>y</math>                  Koefisien = <math>x</math> adalah 3                  3 adalah 9                  Konstanta = 21                  2) a) <math>5x + 6</math> 1 4                  b) <math>3y + 4x + 10</math>                  3) <math>20x + 250</math>                  4) a) <math>20x + 25x = 45x</math> 6                  b) Diketahui = Pasir 1 kg = 20 kg Kandang                  Pasir 1 kg = 25 kg Kandang                  Ditanya? Kandang berapa yg dibutuhkan Pasir? 4  <math>25x - 20x = 5x</math>                  5) <math>(3x + 4)(4x - 6)</math>  <math>= 3x(4x + 4) + 4x(4x - 6)</math>  <math>= 12x^2 - 7x + 16x - 9</math> 3  <math>= 12x^2 - 9x - 9</math></p>
<p>Jawab                  Kandang: 1 4                  Pasir: 1 4                  Maka: <math>20x + 25x = 45x</math> 1                  Jawab: Untuk mendapatkan Kandang <math>20x + 250</math> 4                  2) Diketahui:                  Pasir 1 kg = 20 kg 3                  Pasir 1 kg = 25 kg 1                  Maka: <math>20x + 25x = 45x</math> 1                  Jawab: Untuk mendapatkan Pasir atau Kandang 45 kg 4                  Diketahui: Total Pasir: 25 kg 3                  Pasir 1 kg = 25 kg 1                  Maka: Kandang: <math>25x - 25x = 20x</math> 1                  Jawab: Kandang: 20 kg atau 20 kg Kandang 1                  3) Diketahui:  <math>(3x + 4)(4x - 6)</math> 2                  Jawab:  <math>(3x + 4)(4x - 6)</math> 7  <math>3x(4x - 6) + 4x(4x - 6)</math>  <math>12x^2 - 7x + 16x - 9</math> 3  <math>12x^2 - 9x - 9</math>                  Jawab: Hasil dari <math>(3x + 4)(4x - 6) = 12x^2 - 9x - 9</math> 4</p>	<p>Logo of UIN Ar-Raniry with text 'ABDIN ZUHRI' is visible in the background of this section.</p>

Lampiran 22 Hasil Jawaban Soal Pretest Kelas Eksperimen

HASIL JAWABAN SOAL PRETEST KELAS EKSPERIMEN

Arta Pradita (7D)	Alifa Noviana Latif (7D)
<p>                     Nama : Arta Pradita                      a) Diketahui  <math>4x + 16x + 8</math>                      Ditanyakan                      Perbandingan unsur - unsur tersebut?                      Jawab :  <math>4x + 16x + 8</math>                      Terdapat Variabel <math>x</math>, koefisien 4 dan 16 konstantanya = 8                      Jadi bentuk aljabarnya tersebut Variabel <math>x</math>, koefisien 4 dan 16                      konstantanya = 8                      b) Diketahui  <math>3x + 9y + 21</math>                      Ditanyakan                      Perbandingan unsur - unsur tersebut?                      Jawab :                      Terdapat 2 Variabel = 3 dan 9                      koefisien = 3 dan 9                      konstantanya = 21                      c) Diketahui                      2 Variabel, koefisien, konstanta                      Ditanyakan : Buatlah bentuk aljabarnya?                      Jawab :                      Bentuk aljabarnya yaitu <math>2x - 6y - 18</math>                      d) diketahui : Variabel, koefisien, konstanta                      Ditanya : Buatlah bentuk aljabar?                      Jawab :                      Bentuk aljabar yaitu <math>6 + 12</math>                      Jadi, bentuk aljabar yaitu <math>6 + 12</math>                      e) Diketahui : konstanta 20                      Jawab : 250                 </p>	<p>                     Nama : Alifa Noviana Latif                      Kelas : VII D (7D)                      Mapel : Matematika                      1. a) <math>4x + 16x + 8</math> → Variabel = <math>x</math> dan =                      koefisien dari <math>x = 4</math>                      koefisien dari <math>x = 16</math>                      konstanta = 8                      b) <math>3x + 9y + 21</math> → Variabel = <math>x</math> dan <math>y</math>                      koefisien dari <math>x = 3</math>                      koefisien dari <math>y = 9</math>                      konstanta = 21                      2. a) <math>8x + 4</math>                      b) <math>7d + 5e - 8</math>                      3. Misalkan <math>x = 20</math>                      Misalkan <math>y = 250</math>                      jadi <math>20x + 250y</math>                      4. a) <math>20x + 25x = 45x</math>                      b) <math>20x + 25x = -5</math>                      5. <math>(3x + 4)(4x - 5)</math>  <math>= 3x(4x - 5)</math> </p>
<p>                     a) Ditanyakan : Tentukan bentuk aljabar?                      Jawab : koefisien = <math>x</math>                      konstanta = <math>y</math>                      Maka : <math>20x + 250y</math>                      Jadi, bentuk aljabarnya yaitu <math>20x + 250y</math>                      b) Diketahui :                      Pasar ungu = <math>20x</math>                      Pasar merah = <math>25x</math>                      Total = <math>20x + 25x</math>  <math>= 45x</math>                      Jadi, total barang ada <math>45x</math>                      c) Diketahui : Pasar ungu = <math>20x</math>                      Total barang = <math>45x</math>                      barang merah = <math>45x - 25x</math>  <math>= 20x</math>                      Jadi, barang merah ada <math>20x</math>                      d) Diketahui : <math>(3x + 4)(4x - 5)</math>                      Maka : <math>(3x + 4)(4x - 5)</math>  <math>3x(4x - 5) + 4(4x - 5)</math>  <math>(12x^2 - 15x - 20)</math>  <math>(12x^2 - 15x - 20)</math>                      Jadi, hasil dari <math>(3x + 4)(4x - 5)</math> yaitu <math>12x^2 - 15x - 20</math> </p>	

Lampiran 23 Hasil Jawaban Soal Posttest Kelas Kontrol

HASIL JAWABAN SOAL POSTTEST KELAS KONTROL

Anindya Khairunnisa (7C)	Naina Agista Ramadhani (7D)
<p>nama : Anindya Khairunnisa                  kelas : IC                  No. : 5</p> <p>1. Ditanya :  <math>5m + 12n + 8o</math>                  Jelaskan Perbedaan unsur-unsur Aljabar?                  Jawab :  <math>5m + 12n + 8o</math>                  Pada Aljabar tersebut ada 3 variabel yaitu <math>m</math> dan <math>n</math>, koefisien dari <math>m</math> adalah 5, dan koefisien dari <math>n</math> adalah 12. Dan konstantanya yaitu 8. Jadi, dapat disimpulkan bahwa unsur-unsur yang ada pada bentuk Aljabar yaitu variabel, koefisien, dan konstanta.</p> <p>2. Ditanya :  <math>6m + 8n + 24</math>                  Jelaskan unsur-unsur tersebut?                  Jawab :  <math>6m + 8n + 24</math>                  Pada Aljabar tersebut terdapat variabel yaitu <math>m</math> dan koefisiennya adalah 6, koefisien dari <math>n</math> adalah 8, konstanta 24.</p> <p>3. Ditanya :                  Jelaskan bentuk Aljabar?                  Jawab :                  2 variabel, 2 koefisien, dan konstanta.</p> <p>4. Ditanya :                  Buat bentuk Aljabar?                  Jawab :                  2 variabel, 2 koefisien, 1 konstanta. Bentuk Aljabarnya yaitu <math>5x + 10y - 4z</math>.</p>	<p>1. Ditanya :                  Variabel : <math>m</math> dan <math>n</math>                  koefisien : <math>m</math> adalah 5                  konstanta : 8                  2. Ditanya :                  Variabel : <math>m</math>                  koefisien : <math>m</math> adalah 6, 8 adalah <math>m</math>                  konstanta : 24</p> <p>3. Ditanya :                  a) <math>6x + 4y - 2z + d</math>                  b) <math>8a + 3b</math></p> <p>4. Ditanya :                  Kumbang : 175                  Beket : 15                  Tanya : b. aljabar?                  Jawab : beket                  Misal : beket                  kumbang                  b. aljabar : berapa beket (variabel) berapa konstanta variabel  <math>15a + 175b</math></p> <p>5. Ditanya :                  p. per : 35                  p. segam : 45                  Ditanya : a. total?                  b. kekurangan?                  Jawab : pesanan per + pesanan segamas  <math>35 + 45 = 80</math></p>
<p>1. Ditanya :                  Variabel, koefisien, konstanta                  Bentuk Aljabar tersebut?                  Jawab :                  1 variabel, 1 koefisien, 1 konstanta bentuk Aljabar yaitu <math>6x + 18y + 24</math>                  Jadi, bentuk Aljabar yaitu <math>6x + 18y + 24</math></p> <p>2. Ditanya :                  Jelaskan beket / IC                  kumbang kumbang : 175                  Ditanya :                  Jelaskan bentuk Aljabar?                  Jawab :  <math>15a + 175b</math>                  : <math>15a + 175b</math></p> <p>3. Ditanya :                  a. Diket                  Pedagang Pasar Per : 35                  Pedagang Pasar Segamas : 45                  Ditanya : total?                  Jawab :  <math>35 + 45 = 80</math>                  b. Diket : Total : 80                  Pedagang Segamas : 45                  Ditanya : kurang beras?                  Jawab : kurang : <math>45 - 35 = 10</math>                  Jadi, kurang beras ada 10 karung</p> <p>4. Ditanya :  <math>(4m + 5)(2n + 8)</math>                  Ditanya : Hasil dari <math>(4m + 5)(2n + 8)</math>?                  Jawab : <math>(4m + 5)(2n + 8)</math></p>	<p><math>(8a + 10b) + (8a + 10b) = 16a + 20b + 16a + 20b = 32a + 40b</math></p>

## Lampiran 24 Hasil Jawaban Soal Posttest Kelas Eksperimen

## HASIL JAWABAN SOAL POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

Nazwa Laudzia P (7D)

Nama: Nazwa Laudzia P  
Kelas: 7D  
No: 26

10 a) Diketahui:  
 $S_m + 10n + 30$   
Ditanyakan:  
Jelaskan perbedaan unsur tersebut?  
Jawab:  
 $S_m + 10n + 30$   
Terdapat variabel yaitu  $m$  dan  $n$ , koefisiennya  $m$  yaitu  $S$  dan  $n$  yaitu  $10$ , konstantanya yaitu  $30$

b) Diketahui:  
 $6m + 8n + 24$   
Ditanyakan:  
Jelaskan perbedaan unsur tersebut?  
Jawab:  
 $6m + 8n + 24$   
Terdapat 1 Variabel yaitu  $m$ , koefisiennya yaitu  $6$  dan  $8$ , konstantanya yaitu  $24$

11 a) Diketahui:  
2 Variabel, 2 koefisien, dan 1 konstanta  
Ditanyakan:  
Buatlah bentuk aljabar?  
Jawab:  
2 Variabel, 2 koefisien, 1 konstanta yaitu  
 $2x + 6y + 20$   
Jadi bentuk aljabarnya yaitu  $2x + 6y + 20$

b) Diketahui:  
1 Variabel, 1 koefisien, 1 konstanta  
Ditanyakan:  
Bentuk aljabar tersebut?

Raharjeng (7D)

Soal 2

1 a)  $5m + 10n + 30$   
Variabel:  $m$  dan  $n$   
Koefisien dari  $m = 5$   
Koefisien dari  $n = 10$   
Konstanta =  $30$

b)  $6m + 8n + 24$   
Variabel:  $m$  dan  $n$   
Koefisien dari  $m = 6$   
Koefisien dari  $n = 8$

2 a)  $12a + 8b - 3$   
b)  $8d - 2$

3 d) diketahui:  
195 kambing  
85 bebek  
jika  $b$  untuk 3 kambing maka: 195 kambing  
jika  $a$  untuk 1 ekor bebek maka: 85 bebek  
jadi:  $15a + 195b$

4 a)  $35c + 45c = 80c$  karung beras  
b)  $45c - 35c = 10c$  karung beras

5.  $(4n + 5)(2n - 8)$   
 $= 4n(2n - 8) + 5(2n - 8)$   
 $= 8n^2 - 32n + 10n - 8$   
 $= 8n^2 - 22n - 8$

Jawab:  
1 Variabel, 1 koefisien, 1 konstanta  
 $5x + 10x + 40$   
Jadi bentuk aljabarnya yaitu  $5x + 10x + 40$

2) Diketahui:  
Banyak bebek = 15  
Banyak kambing = 175  
Harga kambing =  $b$   
Harga bebek =  $a$   
Ditanyakan:  
Tuliskan aljabar?  
Jawab:  $15a + 175b$   
jadi bentuk aljabar yaitu  $15a + 175b$

3) a) Diketahui:  
pedagang pasar per =  $35c$   
pedagang pasar segomas =  $45c$   
Ditanya: a) total?  
b) kurang?  
Jawab:  
Total =  $35c + 45c$   
=  $80c$   
jadi total karung beras ada  $80$  karung  
b) Diketahui: Total beras =  $80$   
pedagang segomas =  $45c$   
Ditanya: a) kurang?  
Jawab: kurang =  $45c - 35c$   
jadi kurang beras adalah  $10c$   
adalah  $10$  karung beras

4) a) Diketahui:  $(4n + 5)(2n - 8)$   
Ditanya: Hasil dari  $(4n + 5)(2n - 8)$ ?  
Jadi hasil dari  $(4n + 5)(2n - 8)$  yaitu  $8n^2 - 22n - 8$



*Lampiran 25 Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Kontrol*

**DATA HASIL PRETEST & POSTTEST KELAS KONTROL**

No	Nama	Nilai	
		Pretest	Posttest
1	AD	45	75
2	ANF	35	55
3	AATS	45	65
4	AM	40	70
5	AK	40	60
6	ASEP	35	50
7	AN	35	70
8	AZ	40	65
9	DDPA	45	60
10	EAPA	30	65
11	FNF	30	60
12	FFRE	45	75
13	FS	35	70
14	GHA	45	65
15	HBS	30	60
16	HZ	45	75
17	HHW	35	60
18	KZ	35	65
19	KJMS	40	55
20	KATD	30	60
21	LNP	40	70
22	LGO	45	55
23	NAP	55	65
24	OVAM	45	50
25	PGRP	40	65
26	RAY	30	50
27	RRM	45	60
28	RNL	45	75
29	SF	40	70
30	UTS	40	65
31	VMA	35	60
32	ZZ	40	65

Lampiran 26 Data Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai	
		Pretest	Posttest
1	ADG	45	85
2	AGT	40	90
3	AQN	50	75
4	AKA	60	85
5	ANL	55	90
6	ASB	40	95
7	AP	40	85
8	AAS	35	95
9	ADS	50	85
10	DTA	35	95
11	DKP	55	90
12	EDA	40	85
13	FNRR	60	80
14	FKTA	35	95
15	FCK	40	90
16	FRPAS	45	85
17	GRR	50	90
18	HDN	45	85
19	IR	50	95
20	MFJB	55	85
21	MJM	50	90
22	NEFR	65	85
23	NDPR	50	90
24	NYS	45	90
25	NAD	50	75
26	NLP	45	90
27	PPTBB	45	80
28	RDD	45	85
29	RSF	35	90
30	RMF	50	85
31	TTS	45	90
32	VAR	35	80
33	WH	50	85
34	YB	45	90

## Lampiran 27 Hasil Uji N – Gain Kelas Kontrol

**HASIL UJI N – GAIN Kelas Kontrol**

No	Kelas Kontrol		N-Gain
	Pretest	Postest	
1	45	75	0,55
2	35	55	0,31
3	45	65	0,36
4	40	70	0,50
5	40	60	0,33
6	35	50	0,23
7	35	70	0,54
8	40	65	0,42
9	45	60	0,27
10	30	65	0,50
11	30	60	0,43
12	45	75	0,55
13	35	70	0,54
14	45	65	0,36
15	30	60	0,43
16	45	75	0,55
17	35	60	0,38
18	35	65	0,46
19	40	55	0,25
20	30	60	0,43
21	40	70	0,50
22	45	55	0,18
23	55	65	0,22
24	45	50	0,10
25	40	65	0,42
26	30	50	0,29
27	45	60	0,27
28	45	75	0,55
29	40	70	0,50
30	40	65	0,42
31	35	60	0,38
32	40	65	0,42

Lampiran 28 Hasil Uji N – Gain Kelas Eksperimen

No	Kelas Eksperimen		N-Gain
	Pretest	Posttest	
1	45	85	0,73
2	40	90	0,83
3	50	75	0,72
4	60	85	0,82
5	55	90	0,78
6	40	95	0,92
7	40	85	0,83
8	35	95	0,92
9	50	85	0,84
10	35	95	0,92
11	55	90	0,78
12	40	85	0,83
13	60	80	0,76
14	35	95	0,92
15	40	90	0,83
16	45	85	0,73
17	50	90	0,81
18	45	85	0,78
19	50	95	0,91
20	55	85	0,77
21	50	90	0,81
22	65	85	0,71
23	50	90	0,81
24	45	90	0,82
25	50	75	0,72
26	45	90	0,82
27	45	80	0,64
28	45	85	0,73
29	35	90	0,85
30	50	85	0,76
31	45	90	0,82
32	35	80	0,75
33	50	85	0,76
34	45	90	0,82

*Lampiran 29 Hasil Uji Normalitas*

**HASIL UJI NORMALITAS**

**Tests of Normality**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NGain Eksperimen	.117	34	.20 <sup>*</sup>	.951	34	.058
_Score Kontrol	.112	32	.20 <sup>*</sup>	.962	32	.315

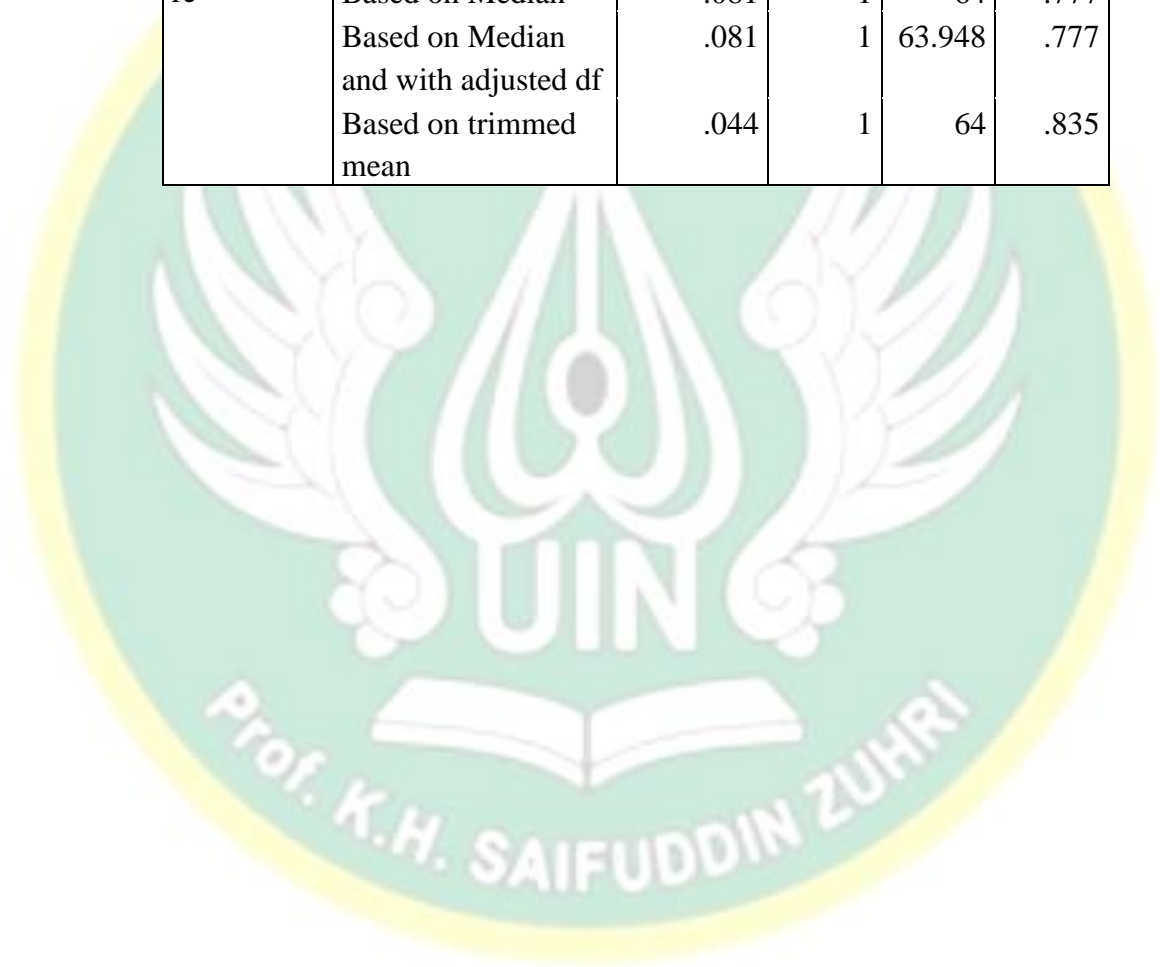
\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



*Lampiran 30 Hasil Uji Homogenitas***HASIL UJI HOMOGENITAS****Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NGain_Score	Based on Mean	.030	1	64	.864
	Based on Median	.081	1	64	.777
	Based on Median and with adjusted df	.081	1	63.948	.777
	Based on trimmed mean	.044	1	64	.835



*Lampiran 31 Hasil Uji T Dua Sampel Bebas*

**HASIL UJI T DUA SAMPEL BEBAS**

**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
NGain_Score	Equal variances assumed	4.146	.046	14.469	64	.000	16.408	1.134	18.674	14.143
	Equal variances not assumed			14.654	56.729	.000	16.408	1.120	18.650	14.166

*Lampiran 32 Surat Keterangan Telah Seminar Proposal*

**SURAT KETERANGAN SEMINAR PROPOSAL**



**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  
SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI**

No. No. B1791.Un.17/FTIK.JTMA/PP.00.9/6/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kordinator Program Studi Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Purwokerto menerangkan bahwa proposal skripsi berjudul :

**"Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi pada Materi Aljabar untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII"**

Sebagaimana disusun oleh :

Nama : Ari Rahayu Kusumawardani  
NIM : 1917407079  
Semester : 8  
Jurusan/Prodi : Tadris Matematika

Benar-benar telah diseminarkan pada tanggal : 23 Juni 2023

Demikian surat keterangan ini dibuat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,  
Kordinator Prodi Matematika



Dr. H. Inida Nofikasari, S.Sr., M.Pd  
NIP. 198811102006042003

Purwokerto, 26 Juni 2023

Penguji

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



## Lampiran 33 Surat Ijin Observasi Pendahuluan

## SURAT IJIN OBSERVASI PENDAHULUAN



**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.ftk.uinsaizu.ac.id

Nomor : B.m.3069/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/10/2022  
Lamp. : -  
Hal : **Permohonan Ijin Observasi Pendahuluan**

10 Mei 2023

Kepada  
Yth. Kepala SMP N 2 Purbalingga  
di Tempat

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

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

- |                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| 1. Nama            | : ARI RAHAYU KUSUMAWARDANI |
| 2. NIM             | : 1917407079               |
| 3. Semester        | : 8 (Delapan)              |
| 4. Jurusan / Prodi | : Tadris Matematika        |
| 5. Tahun Akademik  | : 2023/2024                |

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

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1. Objek             | : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa |
| 2. Tempat / Lokasi   | : SMP N 2 Purbalingga                       |
| 3. Tanggal Observasi | : 11-05-2023                                |

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

**Wassalamu'alaikum Wr. Wb.**

An. Dekan Ketua  
Jurusan Tadris



Maria Ulpah

Lampiran 34 Surat Keterangan Telah Observasi Pendahuluan

**SURAT KETERANGAN TELAH OBSERVASI PENDAHULUAN**



PEMERINTAH KABUPATEN PURBALINGGA  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**SMP NEGERI 2 PURBALINGGA**

Jalan Letkol Isdiman No. 194  
Telepon (0281) 891333 Kode Pos 53316

E-mail : [smpn2pbq@gmail.com](mailto:smpn2pbq@gmail.com) Website : <http://smpn2purbalingga.sch.id>

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 070/ 209 /2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **SODERI, S.Pd., M.Pd.**  
NIP : 19731212 200312 1 005  
Pangkat / Gol. Ruang : Pembina / IVa  
Jabatan : Kepala SMP Negeri 2 Purbalingga

Menerangkan bahwa :

Nama : **ARI RAHAYU KUSUMAWARDANI**  
NIM : 1917407079  
Tempat Tanggal Lahir : Purbalingga, 27 Maret 2001  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Universitas : IAIN Purwokerto  
Jurusan : Tadris Matematika

Adalah benar – benar Mahasiswi IAIN Purwokerto dan yang bersangkutan telah melakukan Observasi di SMP Negeri 2 Purbalingga pada hari Kamis, 11 Mei 2023.

Demikian Surat Keterangan telah melakukan Observasi ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya dan penuh tanggung jawab.

Purbalingga, 15 Juni 2023

Kepala Sekolah



Soderi, S.Pd., M.Pd.

NIP 19680619 199103 2 010

## Lampiran 35 Surat Ijin Riset Individu

## SURAT IJIN RISET INDIVIDU



**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.4401/Un.19/D.FTIK/PP.05.3/09/2023  
 Lamp. : -  
 Hal : **Permohonan Ijin Riset Individu**

17 September 2023

Kepada  
 Yth. Kepala SMP Negeri 2 Purbalingga  
 Kec. Purbalingga  
 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	: Ari Rahayu Kusumawardani
2. NIM	: 1917407079
3. Semester	: 9 (Sembilan)
4. Jurusan / Prodi	: Tadris Matematika
5. Alamat	: Jl. Letkol Isdiman, No. 194, Bancar, Kec. Purbalingga, Kab. Purbalingga
6. Judul	: Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Pada Materi Aljabar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Matematis Siswa Kelas VII

Adapun riset tersebut akan dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Objek	: Siswa kelas VII
2. Tempat / Lokasi	: SMP Negeri 2 Purbalingga
3. Tanggal Riset	: 19-09-2023 s/d 19-10-2023
4. Metode Penelitian	: Research and Development (R&D)

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


An. Dekan Ketua  
 Jurusan Tadris



Maria Ulpah

*Lampiran 36 Surat Keterangan Telah Riset Individu*

**SURAT KETERANGAN TELAH RISET INDIVIDU**


**PEMERINTAH KABUPATEN PURBALINGGA**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SMP NEGERI 2 PURBALINGGA**  
*Jalan Letkol Isdiman No. 194*  
*Telepon (0281) 891333 Kode Pos 53316*  
*E-mail : [smpn2pbq@gmail.com](mailto:smpn2pbq@gmail.com) Website : <http://smpn2purbalingga.sch.id>*

---

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 070/ 407 /2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **SODERI, S.Pd., M.Pd.**

NIP : 19731212 200312 1 005

Pangkat / Gol. Ruang : Pembina / IVa

Jabatan : Kepala SMP Negeri 2 Purbalingga

Menerangkan bahwa :

Nama : **ARI RAHAYU KUSUMAWARDANI**

NIM : 1917407079

Tempat Tanggal Lahir : Purbalingga, 27 Maret 2001

Jenis Kelamin : Perempuan

Universitas : IAIN Purwokerto


Jurusan : Tadris Matematika

Adalah benar – benar Mahasiswi IAIN Purwokerto dan yang bersangkutan telah melakukan Ijin Riset Individu di SMP Negeri 2 Purbalingga pada hari Rabu, 20 September 2023 s.d. Selasa, 10 Oktober 2023.

Demikian Surat Keterangan telah melakukan Ijin Riset Individu ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya dan penuh tanggung jawab.

Purbalingga, 28 Oktober 2023

Kepala Sekolah

  
**Soderi, S.Pd., M.Pd.**  
 NIP 19731212 200312 1 005

*Lampiran 37 Surat Keterangan Telah Ujian Komprehensif*

**SURAT KETERANGAN UJIAN KOMPREHENSIF**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) 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-2700.Un.19/WD1.FTIK/PP.05.3/09/2023**

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

N a m a : Ari Rahayu Kusumawardani  
NIM : 1917407079  
Prodi : TMA

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

Hari/Tanggal : Rabu, 13 September 2023  
Nilai : A-

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



Purwokerto, 14 September 2023  
Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Suparjo, M.A.

NIP. 19730717 199903 1 001

*Lampiran 38 SK Pembimbing*

**SK PEMBIMBING**

Lampiran 1 Surat Keputusan Dekan FTIK Nomor : 4276 Tahun 2022

**DAFTAR NAMA PEMBIMBING DAN MAHASISWA BIMBINGAN**

NO	NAMA	NIM	JUDUL	PEMBIBING
1	Ari Rahayu Kusumawardani	1917407079	Pengaruh Kompetensi Profesional Guru Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas X Smk N 1 Bukateja	Fitria Zana Kumala, M.Sc.
2	Rantini	1917407080	Perbandingan Pengaruh Model Pembelajaran Scramble dan Make a match Terhadap Pemahaman Matematis Siswa SMP	Dr. Mutijah, M.Si.
3	Devi Nurohmah	1917407017	Pengaruh Pendekatan Open Ended Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Kelas VIII SMP Al Irsyad Al Islamiyyah Purwokerto	Fitria Zana Kumala, M.Sc.
4	Sevi Aryani	1917407035	Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dengan Tipe TGT terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa kelas VIII di SMP N 8 Purwokerto	Dr. Mutijah, M.Si.
5	Maya Mardiyah Sholichah	1917407091	Pengaruh Intellegence Quotient (IQ) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Kutasari	Dr. Mutijah, M.Si.
6	Septina Rahma Marsilia	1917407097	Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Teknik Scaffolding Terhadap Kemampuan Abstraksi Matematis Murid SMP	Dr. Mutijah, M.Si.
7	Widya Irma Yanti	1917407072	Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) terhadap Kemampuan Representasi Matematika Pada Siswa SMP	Dr. Mutijah, M.Si.
8	Meliana Alfughimah	1917407059	Pengaruh Metode Problem Solving terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal SPLDV	Fitria Zana Kumala, M.Sc.
9	Ulfa Maroha	1917407071	Perbandingan efektivitas Auditory Intellectually Repetition (AIR) dan Student Team Achievement Division (STAD) dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas VII MTS Ma'arif NU 10 krenceng	Heru Agni Setiaji, M.Pd.

*Lampiran 39 Sertifikat Pengembangan Bahasa Inggris*

**SERTIFIKAT BAHASA INGGRIS**

**EPTIP CERTIFICATE**

*(English Proficiency Test of IAIN Purwokerto)*

**Number: In.17/UPT.Bhs/PP.009/17164/2020**

This is to certify that

**Name** : ARI RAHAYU KUSUMAWARDANI  
**Date of Birth** : PURBALINGGA, March 27th, 2001

Has taken English Proficiency Test of IAIN Purwokerto with paper-based test, organized by Language Development Unit IAIN Purwokerto on April 29th, 2020, with obtained result as follows:

1. Listening Comprehension : 47  
 2. Structure and Written Expression : 46  
 3. Reading Comprehension : 52



**Obtained Score** : 483

The English Proficiency Test was held in IAIN Purwokerto.



ValidationCode

Purwokerto, May 8th, 2020  
 Head of Language Development Unit,

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

Lampiran 40 Sertifikat Pengembangan Bahasa Arab

**SERTIFIKAT BAHASA ARAB**

UNIT PELAKSANA TEKNIK BAHASA UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO

MINISTRY OF RELIGIOUS AFFAIRS OF THE REPUBLIC OF INDONESIA  
STATE ISLAMIC UNIVERSITY PROFESOR KIAI HAJI SAIFUDDIN ZUHRI PURWOKERTO  
LANGUAGE DEVELOPMENT UNIT  
Jl. Jend. A. Yani No. 40A Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia | www.uinsaizu.ac.id | www.bahasa.uinsaizu.ac.id | +62 (281) 635624

وزارة الشؤون الدينية جمهورية إندونيسيا  
جامعة الأستاذ كياهي الحاج سيف الدين زهري الإسلامية الحكومية بوروبونكروتو  
الوحدة لتنمية اللغة

CERTIFICATE  
الشهادة  
No. B-1273Un.19/K.Bhs/PP.009/ 7/2023

This is to certify that  
Name **ARI RAHAYU K.**  
Place and Date of Birth **Purbalingga, 27 Maret 2001**  
Has taken **IQLA**  
with Computer Based Test,  
organized by Language Development Unit on **18 Juli 2023**  
with obtained result as follows

Listening Comprehension: 58  
فهم المسموع

Structure and Written Expression: 52  
فهم العبارات والتراكيب

Reading Comprehension: 56  
فهم المقروء

Obtained Score : **553**  
المجموع الكلي :

The test was held in UIN Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto.  
تم إجراء الاختبار بجامعة الأستاذ كياهي الحاج سيف الدين زهري الإسلامية الحكومية بوروبونكروتو.

Purwokerto, 18 Juli 2023  
The Head of Language Development Unit,  
رئيسة الوحدة لتنمية اللغة

EPTUS  
English Proficiency Test of UIN PROF. K.H. SAIFUDDIN ZUHRI

IQLA  
Iktibārāt al-Qudrah 'alā al-Lughah al-'Arabīyyah

Dr. Ade Ruswatie, M. Pd.  
NIP. 19860704 201503 2 004



## Lampiran 41 Sertifikat Aplikom

## SERTIFIKAT APLIKOM

SERTIFIKAT APLIKASI KOMPUTER																							
KEMENTERIAN AGAMA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO <b>UPT TEKNOLOGI INFORMASI DAN PANGKALAN DATA</b> <small>Alamat: Jl. Jend. Ahmad Yani No. 40A Telp. 0281-635624 Website: www.iainpurwokerto.ac.id Purwokerto 53126</small>																							
		 <b>IAIN PURWOKERTO</b>																					
		No. IN.17/UPT-TIPD/9340/II/2022																					
Diberikan Kepada: <b>ARI RAHAYU KUSUMAWARDANI</b> NIM: 1917407079 Tempat / Tgl. Lahir: Purbalingga, 27 Maret 2001																							
Sebagai tanda yang bersangkutan telah menempuh dan <b>LULUS</b> Ujian Akhir Komputer pada Institut Agama Islam Negeri Purwokerto Program <i>Microsoft Office</i> ® yang telah diselenggarakan oleh UPT TIPD IAIN Purwokerto.																							
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">SKALA PENILAIAN</th> </tr> <tr> <th>SKOR</th> <th>HURUF</th> <th>ANGKA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>86-100</td> <td>A</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>81-85</td> <td>A-</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>76-80</td> <td>B+</td> <td>3.3</td> </tr> <tr> <td>71-75</td> <td>B</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>65-70</td> <td>B-</td> <td>2.6</td> </tr> </tbody> </table>			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
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																					
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">MATERI PENILAIAN</th> </tr> <tr> <th>MATERI</th> <th>NILAI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Microsoft Word</td> <td>76 / B+</td> </tr> <tr> <td>Microsoft Excel</td> <td>78 / B+</td> </tr> <tr> <td>Microsoft Power Point</td> <td>85 / A-</td> </tr> </tbody> </table>			MATERI PENILAIAN		MATERI	NILAI	Microsoft Word	76 / B+	Microsoft Excel	78 / B+	Microsoft Power Point	85 / A-											
MATERI PENILAIAN																							
MATERI	NILAI																						
Microsoft Word	76 / B+																						
Microsoft Excel	78 / B+																						
Microsoft Power Point	85 / A-																						
																							
		Purwokerto, 24 Januari 2022 Kepala UPT TIPD  <b>Dr. H. Fajar Hardoyono, S.Si, M.Sc</b> NIP: 19801215 200501 1 003																					



*Lampiran 42 Sertifikat KKN*

**SERTIFIKAT KKN**





# Sertifikat

Nomor Sertifikat : 0269/K.LPPM/KKN.51/06/2023

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM)  
Universitas Islam Negeri Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto menyatakan bahwa:

Nama Mahasiswa :	<b>ARI RAHAYU KUSUMAWARDANI</b>
NIM :	<b>1917407079</b>
Fakultas :	<b>Tarbiyah &amp; Ilmu Keguruan</b>
Program Studi :	<b>Tadris Matematika (TMA)</b>

Telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-51 Tahun 2023,  
dan dinyatakan **LULUS** dengan nilai **A (88)**.




Certificate Validation

## Lampiran 43 Sertifikan PPL

## SERTIFIKAT PPL

	<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>
<h2 style="text-align: center;">Sertifikat</h2>	
<p style="text-align: center;">Nomor : B. 017 / Un.19/K. Lab. FTIK/ PP.009/ III/ 2023          Diberikan Kepada :</p>	
<p style="text-align: center;"><b>ARI RAHAYU KUSUMAWARDANI</b>  <b>1917407079</b></p>	
<p style="text-align: center;">Sebagai bukti yang bersangkutan telah melaksanakan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) II Tahun Akademik 2022/2023 pada tanggal 23 Januari sampai dengan 4 Maret 2023 dengan Nilai</p>	
<p style="text-align: center;"><b>A</b></p>	
<p>Mengetahui,          Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan</p>	<p>Purwokerto, 28 Maret 2023          Laboratorium FTIK          Kepala,</p>
<p style="text-align: center;">          Prof. Dr. H. Suwito, M.Ag.          NIP. 19710424 199903 1 002</p>	<p style="text-align: center;">          Dr. Nurfuadi, M.Pd.I.          NIP. 19711021 200604 1 002</p>



Lampiran 44 Sertifikat BTAPPI

**SERTIFIKAT BTAPPI**



**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/15542/24/2019

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

**NAMA : ARI RAHAYU KUSUMAWARDANI**  
**NIM : 1917407079**

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	:	72
# Tartil	:	70
# Imla`	:	71
# Praktek	:	70
# Nilai Tahfidz	:	73




Purwokerto, 24 Jul 2019



ValidationCode

## Lampiran 45 Sertifikat PBAK

**SERTIFIKAT PBAK**


**PBAK FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PURWOKERTO**  
 TAHUN 2019

**SERTIFIKAT**  
 No. 022/AI/PAN.PBAK.FTIK/DEMA-FTIK/VIII/2019  
 Diberikan kepada :

**ARI RAHAYU KUSUMAWARDANI**

**SEBAGAI PESERTA**  
 dalam kegiatan  
**PENGENALAN BUDAYA AKADEMIK DAN KEMAHASISWAAN (PBAK)**  
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Tahun 2019  
 yang diselenggarakan oleh Dewan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Institut Agama Islam Negeri Purwokerto  
 dengan Tema :  
**"Menumbuhkan Generasi Cinta Literasi dan Berjiwa Nasionalisme dalam Bingkai Kebudayaan"**

Dengan Nilai

Keaktifan	Kehadiran	Kedisiplinan	Keepatan	Rata-rata
88	85	95	70	89.6

  
 Mengetahui  
 WADEK III

 Hasan Abu Rizal NIM. 1617403064	 Dr. Hj. Sumiarti, M.Ag. NIP. 19730125 200003 2 001	 Doni Darmawan H NIM. 1717402010
---	--	--



*Lampiran 46 Pedoman Wawancara*

**LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA**

Narasumber : Ibu Meilani Sulistiyorini, S. Pd.

Pewawancara : Ari Rahayu Kusumawardani

Tempat : Ruang Kantor SMPN 2 Purbalingga

Tanggal : 15 Desember 2022

1. Di kelas VII SMP N 2 Purbalingga, ada berapa jumlah siswa dan kelasnya?
2. Apakah ada kelas unggulan pada kelas VII SMP N 2 Purbalingga?
3. Apakah sudah banyak siswa yang menggunakan handphone dan perangkat komputer di kelas VII SMP N 2 Purbalingga?
4. Kurikulum apa yang digunakan khususnya pada materi matematika di kelas VII SMP N 2 Purbalingga?
5. Dalam pembelajaran matematika, bahan ajar apa yang digunakan?
6. Ada atau tidak media pembelajaran yang dimanfaatkan dalam pembelajaran?
7. Apa kesulitan yang biasa terjadi dalam melakukan pembelajaran matematika?
8. Pada materi aljabar matematika kelas VII, apakah terdapat ketentuan yang harus dipahami siswa sebelum memasuki materi tersebut?
9. Bagaimana pendapat ibu terkait siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar matematika, apakah itu merupakan kesalahan siswa atau memang dibutuhkan media yang baik dalam pembelajaran matematika?
10. Menurut ibu, apakah *game* di era seperti sekarang ini menjadi salah satu penyebab siswa malas belajar matematika di rumah?
11. Bagaimana pendapat ibu jika *game* itu dipadukan dengan pembelajaran matematika?
12. Kalau misal saya melakukan penelitian di kelas dengan menerapkan *game* yang mengaitkan dengan pembelajaran (*game* pembelajaran) aljabar matematika, apakah ibu bersedia?

*Lampiran 47 Dokumentasi Penelitian*



## Lampiran 48 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran

**JADWAL PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

No	Hari, Tanggal	Waktu	Kelas	Kegiatan
1	Rabu, 20 September 2023	12.15 – 13.35	VII C	- Perkenalan - Latihan Soal <i>Pretest</i>
2	Kamis, 21 September 2023	08.35 – 10.15	VII D	- Perkenalan - Latihan Soal <i>Pretest</i>
3	Selasa, 26 September 2023	07.15 – 08.35	VII D	- Pengenalan Media Pembelajaran <i>Game</i> - Penjelasan Fitur Materi - Latihan Soal
4	Selasa, 26 September 2023	10.15 - 11.35	VII C	- Review Materi Aljabar - Penjelasan bentuk aljabar dan unsur- unsur aljabar
5	Rabu, 27 September 2023	12.15 – 13.35	VII C	- Review Materi Aljabar - Penjelasan Operasi dalam Aljabar - Latihan Soal
6	Kamis, 28 September 2023	08.35 – 10.15	VII D	- Review Materi Aljabar - Penjelasan Materi Operasi Aljabar - Latihan Soal
7	Selasa, 03 Oktober 2023	07.15 – 08.35	VII D	- Review Materi Aljabar - Penjelasan Materi pada Operasi Aljabar - Latihan Soal pada Fitur <i>Game</i>
8	Selasa, 03 Oktober 2023	10.15 - 11.35	VII C	- Review Materi Aljabar - Penjelasan Materi Operasi Aljabar



				- Latihan Soal
9	Rabu, 04 Oktober 2023	12.15 – 13.35	VII C	- Latihan Soal <i>Posttest</i>
10	Kamis, 05 Oktober 2023	08.35 – 10.15	VII D	- Latihan Soal <i>Posttest</i>



*Lampiran 49 Daftar Riwayat Hidup***DAFTAR RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Diri**

1. Nama Lengkap : Ari Rahayu Kusumawardani
2. NIM : 1917407079
3. Tempat/Tanggal Lahir : Purbalingga, 27 Maret 2001
4. Alamat Rumah : Karangcengis RT 01/05, Bukateja, Purbalingga
5. Nama Ayah : Sudarno
6. Nama Ibu : Eko Prastiwi
7. Hobi : Menulis

**B. Riwayat Pendidikan**

- |   |        |
|---|--------|
| SD N 2 Karangcengis, tahun lulus                      | : 2013 |
| SMPN 2 Bukateja, tahun lulus                          | : 2016 |
| SMK N 1 Bukateja, tahun lulus                         | : 2019 |
| UIN Prof. KH. Saifuddin Zuhri Purwokerto, tahun masuk | : 2019 |

**C. Pengalaman Organisasi**

1. Palang Merah Remaja (PMR) SMPN 2 Bukateja

Purwokerto, 02 November 2023

**Ari Rahayu Kusumawardani**