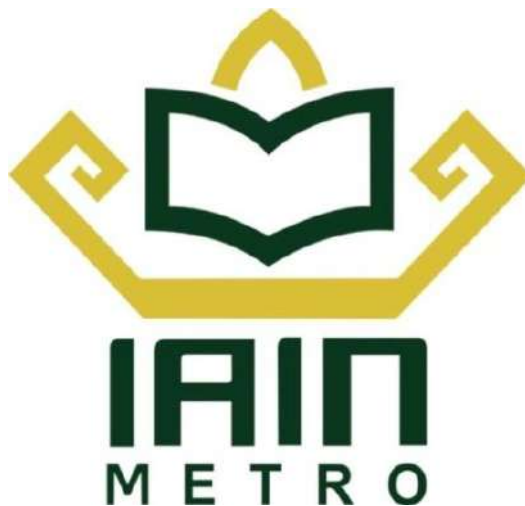


SKRIPSI

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *MATHEMATICS*
ADVENTURE PADA MATERI SPLDV UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS
SISWA**

Oleh:

**RIZKI PUTRI SOLEHA
NPM 1901062010**



Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO
1444 H/2023 M**

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *MATHEMATICS ADVENTURE*
PADA MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KONEKSI MATEMATIS SISWA**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas Akhir dan Memenuhi Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Strata Satu (S.Pd)

Oleh:

Rizki Putri Soleha
NPM. 1901062010

Pembimbing : Endah Wulantina, M.Pd.

Program Studi Tadris Matematika
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO
1444 H/2023 M**

PERSETUJUAN

Judul : PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *MATHEMATICS ADVENTURE* PADA MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

Nama : Rizki Putri Soleha

NPM : 1901062010

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris Matematika

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Metro, 11 Mei 2023
Pembimbing



Endah Wulantina, M.Pd.
NIP. 19911222 201903 2 010



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

Nomor : -
Lampiran : 1 (Satu) Berkas
Perihal : Pengajuan Munaqosyah

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Metro
di Metro

Assalamu'alaikum Wr.Wb


Setelah kami mengadakan bimbingan dan perbaikan seperlunya, maka skripsi yang disusun oleh :

Nama : Rizki Putri Soleha
NPM : 1901062010
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Matematika
Judul : PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *MATHEMATICS ADVENTURE* PADA MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA


Sudah kami setujui dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqosyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika


Endah Wulantina, M.Pd.
NIP. 19911222 201903 2 010

Metro, 11 Mei 2023
Pembimbing


Endah Wulantina, M.Pd.
NIP. 19911222 201903 2 010



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

No: B-3009/17.28.16/PP-00-9/106/2023

Skripsi dengan judul: PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATHEMATICS ADVENTURE PADA MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA, yang disusun oleh: Rizki Putri Soleha, NPM. 1901062010, Jurusan Tadris Matematika (TMTK) yang diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) pada hari/tanggal: Selasa/30 Mei 2023.

TIM UJIAN

Ketua/Moderator : Endah Wulantina, M.Pd.

Penguji 1 : Yuyun Yunarti, M.Si

Penguji 2 : Selvi Loviana, M.Pd.

Sekretaris : Dwi Laila Sulistiowati, M.Pd

Official stamp: PANITIA UJIAN INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Official stamp: KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Signature: Dr. Zuhairi, M.Pd
NIP. 19620612 198903 1 006

Abstrak
**Pengembangan *Game* Edukasi *Mathematics Adventure* Pada Materi SPLDV
Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa**
Oleh:
Rizki Putri Soleha

Rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran, khususnya materi SPLDV menjadi pendorong dilakukannya penelitian ini. Alat bantu seperti media pembelajaran permainan edukatif sangat diperlukan untuk meningkatkan hubungan matematis. Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan media pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dalam bentuk game edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV. Penelitian dan pengembangan adalah istilah untuk jenis penelitian ini. Model ADDIE, yang memiliki total lima langkah yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi, merupakan metodologi pengembangan yang digunakan. Uji coba produk dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Batanghari. Instrumen pengumpulan data menggunakan validasi ahli, angket respon siswa, dan tes. Dengan persentase rata-rata sebesar 87%, temuan menunjukkan bahwa pembuatan game pembelajaran *Mathematics Adventure* termasuk dalam kriteria “sangat valid”. Balasan siswa memiliki skor total rata-rata 97,94% dan memenuhi standar “sangat praktis”. 95,7% siswa menyelesaikan tujuan pembelajaran setelah memanfaatkan permainan edukatif, hal ini menunjukkan keefektifan permainan tersebut dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa game edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, valid, praktis, dan efektif.

Kata Kunci: *Game* Edukasi, Kemampuan Koneksi Matematis, *Mathematics Adventure*, SPLDV.

ORISINALITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizki Putri Soleha

NPM : 1901062010

Progra Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian saya, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 11 Mei 2023

Rizki Putri Soleha
NPM. 1901062010

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَب ﴿٨﴾

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(Q.S Al-Insyirah [94]: 6-8)¹

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا ... ﴿٢٨٦﴾

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S Al-Baqarah [2]: 286)²

¹ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2012), 596.

² *Ibid.*, 49.

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang Maha Kuasa atas segala sesuatu, hingga pada akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan rasa syukur dan bahagia, saya persembahkan skripsi ini sebagai ungkapan rasa hormat dan kasih sayang yang tulus kepada :

1. Kedua orang tua yang sangat saya cintai dan sayangi, Bapak Hartono dan Ibu Binti Astuti, yang menjadi sumber semangat dan motivasi untuk dapat menyelesaikan pendidikan yang sedang saya tempuh, yang tidak henti-hentinya memberikan do'a, dukungan, dan cinta kasihnya untuk saya.
2. Ibu Endah Wulantina, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah sabar dan ikhlas memberikan bimbingan dan motivasi demi terselesaikannya skripsi ini.
3. Kakak-kakak dan adikku tercinta, Ari Setiawan, Fendi Surya Irawan serta Mayca Maharani yang selalu memberikan semangat dan motivasi sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
4. Keluarga terdekat yang selalu memberi dukungan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Calon teman hidup, Mas Amar Soleh yang selalu memberi dukungan, semangat dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Mbaku tersayang Miftakhul Kharima dan rekan-rekan kerja BRI Link lainnya yang tidak pernah bosan memberi semangat dan dukungan.
7. Sahabat-sahabat saya, Aneta Yesi Guritno, Nopita Sari, Mutiara Sena U.N., Annisa Anggeraini, dan Dyah Avisha yang selalu memberikan semangat.

8. Teman seperjuangan angkatan 2019 Tadris Matematika dan teman-teman yang tak mungkin penulis sebutkan satu persatu.
9. Almamater Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro, Tadris Matematika yang menjadi tempat menimba ilmu selama ini. Semoga kelak ilmu yang telah peneliti dapat bermanfaat bagi orang banyak. Aamiin

KATA PENGANTAR

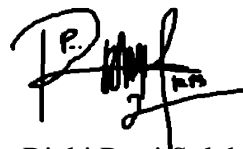
Segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW seseorang yang paling berpengaruh di dunia. Penyelesaian proposal ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, peneliti ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Siti Nurjanah, M.Ag., PIA selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Metro.
2. Bapak Dr. Zuhairi M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Metro.
3. Ibu Endah Wulantina, M.Pd selaku ketua jurusan Tadris Matematika sekaligus dosen Pembimbing yang telah membimbing peneliti dalam menyelesaikan proposal.
4. Ibu Febrika Antrisia, S.Pd. selaku Kepala SMP Negeri 3 Batanghari yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk dapat melakukan penelitian di SMP Negeri 3 Batanghari.
5. Ibu Fertilia Ikashaum, M.Pd. dan Bapak Alfiansyah Imada Putra, M.Kom. selaku ahli media yang telah memberikan saran dan masukan terhadap produk yang dikembangkan.
6. Ibu Selvi Loviana, M.Pd. dan Ibu Rustinah, S.Pd. selaku ahli materi matematika yang telah memberikan saran dan masukan terhadap produk yang dikembangkan.

7. Ibu Juitaning Mustika, M.Pd selaku validator lembar penilaian ahli yang telah memberikan saran dan masukan terhadap lembar angket yang telah digunakan.
8. Segenap Dosen Tadris Matematika yang telah memberikan ilmunya kepada peneliti selama menuntut ilmu di IAIN Metro.
9. Teman-teman jurusan Tadris Matematika angkatan 2019 yang telah memberikan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan doa yang diberikan dengan penuh keikhlasan mendapat anugerah dari Allah SWT. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca yang haus ilmu terutama mengenai proses belajar di kelas.

Metro, 11 Mei 2023
Peneliti



Rizki Putri Soleha
NPM. 1901062010

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN NOTA DINAS.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
HALAMAN ORISINALITAS PENELITIAN.....	vii
MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah.....	11
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Pengembangan	12
F. Manfaat Produk yang Dikembangkan.....	12
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	13

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori	15
1. <i>Game</i> Edukasi	15
a. Pengertian <i>Game</i> Edukasi	15
b. Jenis-jenis <i>Game</i>	17
c. Manfaat <i>Game</i>	23
2. Aplikasi yang Digunakan	24
a. <i>Microsoft Power Point</i>	24
b. <i>Ispring Suite 10</i>	29
c. <i>Website 2 APK Builder</i>	32
d. <i>Mathematics Adventure</i>	33
3. Kemampuan Koneksi Matematis	35
4. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).....	39
B. Kajian Studi Relevan.....	45
C. Kerangka Berpikir.....	49

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	52
B. Prosedur Pengembangan	52
C. Desain Uji Coba Produk	58
1. Desain Uji Coba	58
2. Subjek Uji Coba	58
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	59
1. Teknik Pengumpulan Data.....	59
2. Instrumen Penelitian.....	60
E. Teknik Analisis Data.....	73

BAB IV HASIL DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	78
1. <i>Analysis</i> (Analisis).....	78
2. <i>Design</i> (Desain atau Perencanaan).....	82
3. <i>Development</i> (Pengembangan).....	90
4. <i>Implementation</i> (Implementasi).....	106
5. <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	120
B. Kajian Produk Akhir	120
C. Keterbatasan Penelitian.....	125

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	126
B. Saran.....	127

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.....	5
Tabel 2.1 Kategori Kemampuan Koneksi Matematis	37
Tabel 3.1 Kategori pada Lembar Validasi Angket.....	61
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Validasi Angket	61
Tabel 3.3 Kategori pada Lembar Validasi Ahli	62
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi untuk Ahli Media.....	63
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Validasi untuk Ahli Materi.....	63
Tabel 3.6 Kategori pada Lembar Respon Siswa	65
Tabel 3.7 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa	65
Tabel 3.8 Kriteria Indeks Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	69
Tabel 3.9 Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran	70
Tabel 3.10 Kriteria Daya Beda.....	71
Tabel 3.11 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.	72
Tabel 3.12 Kriteria Validasi Angket	73
Tabel 3.13 Kriteria Validasi Ahli.....	74
Tabel 3.14 Kriteria Kepraktisan <i>Game</i> Edukasi <i>Mathematics Adventure</i>	75
Tabel 3.15 Kriteria Skor <i>N-Gain</i>	77
Tabel 3.16 Kategori Efektivitas <i>N-Gain</i>	77
Tabel 4.1 Kompetensi Dasar dan Indikator SPLDV	80
Tabel 4.2 Hasil Validasi Lembar Penilaian Ahli	95
Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Media.....	96
Tabel 4.4 Kritik dan Saran Ahli Media.....	97

Tabel 4.5 Revisi dari Para Ahli Media.....	97
Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Materi	99
Tabel 4.7 Kritik dan Saran Ahli Materi	100
Tabel 4.8 Revisi dari Para Ahli Media.....	100
Tabel 4.9 Hasil Analisis Data Validasi Ahli Media dan Ahli Materi	101
Tabel 4.10 Hasil Kesimpulan Penilaian Umum Validator Ahli Media dan Ahli Materi	102
Tabel 4.11 Hasil Uji Validitas.....	103
Tabel 4.12 Hasil Uji Reliabilitas.....	104
Tabel 4.13 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	104
Tabel 4.14 Hasil Uji Daya Pembeda	105
Tabel 4.15 Hasil Angket Respon Siswa	107
Tabel 4.16 Hasil Tes Siswa.....	108
Tabel 4.17 Data Statistik Skor N-Gain Kemampuan Koneksi Matematis.....	110
Tabel 4.18 Kategori Perolehan Skor <i>N-Gain</i> Kemampuan Koneksi Matematis	110
Tabel 4.19 Hasil Analisis Jawaban Kemampuan Koneksi Matematis.....	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil <i>Pretest</i> Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	4
Gambar 2.1 Halaman Utama <i>Ispring Suite</i>	32
Gambar 2.2 Macam-Macam Bentuk Soal	32
Gambar 2.3 Tampilan <i>Website 2 Apk Builder Pro</i>	33
Gambar 2.4 Tampilan Awal Dari <i>Mathematics Adventure</i>	34
Gambar 2.5 Grafik Penyelesaian SPLDV	42
Gambar 2.6 Bagan Kerangka Berpikir	51
Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE	53
Gambar 4.1 <i>Storyboards Game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i>	83
Gambar 4.2 Komponen dan <i>Button</i> yang digunakan dalam <i>Game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i>	84
Gambar 4.3 Rancangan Awal Produk <i>Game</i> Edukasi <i>Mathematics Adventure</i> pada <i>Power Point</i>	87
Gambar 4.4 Mengatur Tombol dengan Fasilitas <i>Hyperlink</i>	90
Gambar 4.5 Mengatur <i>On Mouse</i>	92
Gambar 4.6 <i>Publish Game</i> Menggunakan <i>Ispring Suite 10</i> pada <i>Power Point</i>	93
Gambar 4.7 Tampilan <i>Choose Folder</i> pada <i>Directory of Local Website</i>	94
Gambar 4.8 Diagram Hasil Peningkatan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.....	109
Gambar 4.9 Jawaban siswa ke-3 soal nomor 1	113
Gambar 4.10 Jawaban siswa ke-7 soal nomor 1	113
Gambar 4.11 Jawaban siswa ke-19 soal nomor 1	114

Gambar 4.12 Jawaban siswa ke-7 soal nomor 2	115
Gambar 4.13 Jawaban siswa ke-6 soal nomor 3	116
Gambar 4.14 Jawaban siswa ke-12 soal nomor 3	116
Gambar 4.15 Jawaban siswa ke-23 soal nomor 3	117
Gambar 4.16 Jawaban siswa ke-11 soal nomor 4	118
Gambar 4.17 Jawaban siswa ke-18 soal nomor 4	119
Gambar 4.18 Jawaban semua siswa soal nomor 5	119

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Pra <i>Survey</i>	136
Lampiran 2 Surat Balasan Izin Pra <i>Survey</i>	137
Lampiran 3 Surat Bimbingan Skripsi	138
Lampiran 4 Surat Tugas <i>Research</i>	139
Lampiran 5 Surat Izin <i>Research</i>	140
Lampiran 6 Surat Balasan Izin <i>Research</i>	141
Lampiran 7 Surat Keterangan Bebas Pustaka Program Studi	142
Lampiran 8 Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN Metro	143
Lampiran 9 Buku Bimbingan Skripsi	144
Lampiran 10 Data Nilai Ulangan Harian SPLDV	147
Lampiran 11 Hasil Validasi Angket Penilaian	149
Lampiran 12 Hasil Validasi Ahli Media	155
Lampiran 13 Hasil Validasi Ahli Materi	161
Lampiran 14 Hasil Respon Siswa	167
Lampiran 15 Soal Uji Prasyarat Instrumen Tes	175
Lampiran 16 Hasil Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, Dan Daya Beda	185
Lampiran 17 Soal <i>Pretest</i> Siswa	187
Lampiran 18 Soal <i>Posttest</i> Siswa	190
Lampiran 19 Pedoman Penskoran Tes Siswa	192
Lampiran 20 Jawaban Tes Siswa	195
Lampiran 21 Hasil <i>Posttest</i> Siswa	201
Lampiran 22 Dokumentasi Penelitian	202

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemampuan matematika sangat penting dimiliki dan dikuasai oleh siswa yang belajar matematika. Penguasaan matematika yang kuat sejak dini diperlukan untuk dapat menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan. NCTM (*National Council of Teacher Mathematic*) menyatakan bahwa ada lima keterampilan matematika yang perlu dikuasai siswa agar berhasil di kelas matematika, yaitu (1) pemecahan masalah (*problem solving*); (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*); (3) koneksi (*connection*); (4) komunikasi (*communication*); (5) representasi (*representation*).³

Sebuah pembelajaran matematika, materi yang satu merupakan prasyarat dari materi yang lainnya atau konsep yang satu digunakan untuk menjelaskan konsep lainnya. Oleh sebab itu, dalam sebuah pembelajaran matematika dibutuhkan sebuah kemampuan untuk dapat mengaitkan antar materi, antar konsep maupun mengaitkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan tersebut penting bagi siswa untuk memecahkan sebuah masalah matematis. Kemampuan ini disebut dengan kemampuan koneksi matematis.⁴ Karenanya, peneliti terfokus pada satu kemampuan

³ Moh Arif Purnomo, "Pengembangan Game Penjelajahan Ruang (Ganjaran) Berbasis Android Untuk Melatihkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa" (undergraduate, UIN Sunan Ampel Surabaya, 2021), <http://digilib.uinsby.ac.id/49285/>, h. 1.

⁴ Putri Dwi Naryaningsih, "Pengembangan Multiplayer *Game* untuk Melatihkan Kemampuan Koneksi dan Disposisi Matematis" (undergraduate, UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018), <http://digilib.uinsby.ac.id/27301/>, h.1.

yaitu kemampuan koneksi matematis siswa. Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dan harus dikembangkan karena pada kenyataannya dalam pembelajaran matematika setiap konsep satu dan yang lainnya saling berkaitan.⁵

Melalui koneksi matematis, wawasan siswa pada matematika akan semakin luas dan kemudian akan memunculkan sikap positif terhadap matematika itu sendiri.⁶ Hal tersebut akan membuat siswa secara tidak langsung akan mengenal dan menggunakan hubungan diantara konsep-konsep matematis, serta siswa akan mampu memahami konsep matematis yang saling berhubungan dan membangun konsep satu sama lain untuk menghasilkan segala sesuatu hal yang saling berhubungan. Jika wawasan siswa terbuka maka siswa akan memiliki kecakapan suatu permasalahan dengan masuk akal (*reasonable*), mendalam (*in dept*) , dapat mempertanggung jawabkan (*responsible*) dan berdasarkan pemikiran yang cerdas (*skillful thinking*).⁷

NCTM menyatakan kemampuan koneksi matematis merupakan hal yang penting dalam suatu pembelajaran, karena koneksi matematis akan membantu penguasaan pemahaman konsep, menyelesaikan suatu masalah matematis, dan membantu siswa untuk mengingat prosedur matematika

⁵ Karunia Eka Lestari, "Implementasi Brain-Based Learning untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan kemampuan berpikir kritis serta motivasi belajar siswa SMP," *Judika (Jurnal Pendidikan UNSIKA)* 2, no. 1 (November 1, 2014): 37, <https://doi.org/10.35706/judika.v2i1.120>.

⁶ Ati Lasmawati, "Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa :Studi Kuasi Eksperimen Pada Siswa Salah Satu SMP Negeri Di Sungailiat" (masters, Universitas Pendidikan Indonesia, 2011), <http://repository.upi.edu>.

⁷ Lestari, "Implementasi Brain-Based Learning untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan kemampuan berpikir kritis serta motivasi belajar siswa SMP," 37.

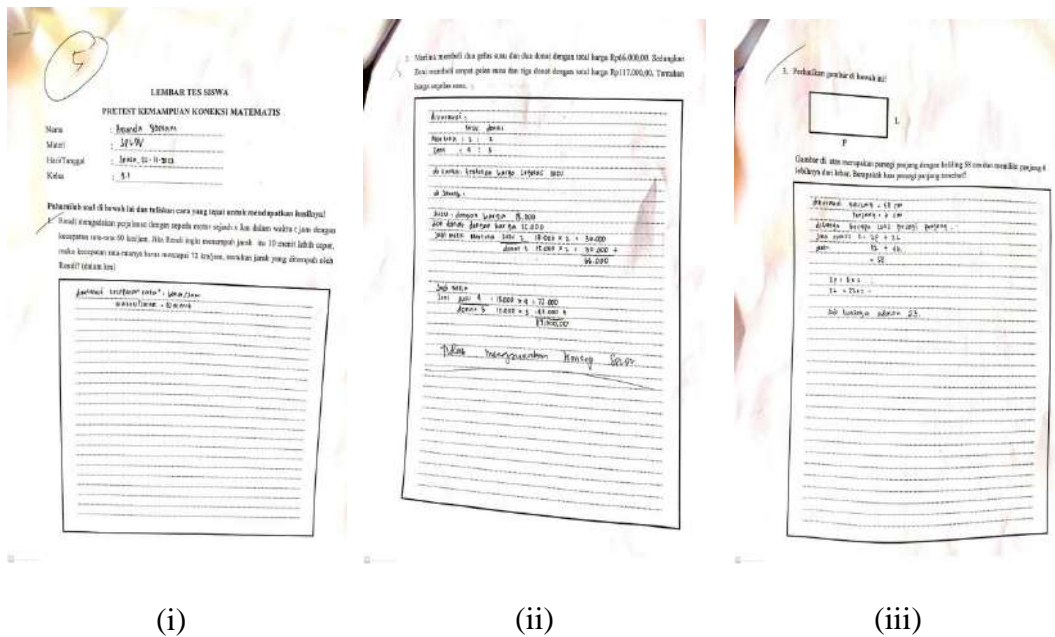
yang saling terpisah.⁸ Kemampuan koneksi memiliki beberapa indikator antara lain : 1) mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antar gagasan dalam matematika, 2) memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu yang lain, 3) mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari.⁹ Dengan adanya kemampuan koneksi matematis siswa mampu mengaitkan ide-ide matematika, sehingga pemahaman matematikanya akan lebih mendalam dan tahan lama karena siswa mampu melihat keterkaitan antar topik dalam matematika, dengan konteks selain matematika, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari.¹⁰

Saat peneliti melakukan wawancara langsung dengan guru kelas VIII SMP Negeri 3 Batanghari, dapat diketahui bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah. Pernyataan tersebut dikuatkan dengan hasil nilai ulangan harian siswa pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan 35% dari 75 siswa kelas VIII sebelumnya mendapat nilai dibawah KKM yaitu dibawah 63. Peneliti juga melakukan tes kepada 10 siswa kelas IX yang sudah mempelajari materi SPLDV dengan memberikan tiga soal koneksi matematis.

⁸ National Council of Teacher of Mathematic, NCTM, *Principle and Standards for School Mathematics* (Canada: NCTM, 2000), h. 64.

⁹ Ibid., h. 291.

¹⁰ Naryaningsih, "Pengembangan Multiplayer Game Untuk Melatihkan Kemampuan Koneksi Dan Disposisi Matematis," 2018, h. 2.



Gambar 1.1 Hasil *Pretest* Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Gambar (i) menunjukkan bahwa, dari sepuluh siswa, tidak ada yang mampu menjawab pertanyaan No. 1 dengan benar, yaitu indikator menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu yang lain. Kemudian, gambar (ii) menunjukkan bahwa hanya enam dari sepuluh siswa yang dapat menjawab dengan benar soal No. 2, yang menunjukkan bahwa siswa mampu menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, tetapi belum menerapkan konsep SPLDV. Lalu, gambar (iii) menunjukkan bahwa tidak ada dari sepuluh siswa yang mampu menjawab pertanyaan No. 3 dengan benar, yaitu indikator menghubungkan antar konsep dalam matematika. Hal ini berarti bahwa, nilai dari kemampuan koneksi matematis sepuluh siswa tersebut masih dibawah KKM yaitu 63. Maka dapat disimpulkan, berdasarkan hasil wawancara guru yang diperkuat dengan hasil belajar siswa yaitu ulangan harian dan berdasarkan hasil

pretest yang dilakukan peneliti, menyimpulkan bahwa dari ketiga indikator kemampuan koneksi matematis siswa SMPN 3 Batanghari masih rendah. Nilai hasil *pretest* kemampuan koneksi matematis siswa SMPN 3 Batanghari tercantum dalam tabel berikut ini.

Tabel 1.1
Nilai Hasil *Pretest* Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

No	Nama	Nilai
1.	AY	5
2.	FN	5
3.	VCAD	5
4.	RFK	3,3
5.	EAH	3,3
6.	SMD	0
7.	PN	0
8.	FPJ	3,3
9.	DSE	0
10.	KW	0

Dari tabel 1.1 di atas, telah dijelaskan terkait ketercapaian indikator kemampuan koneksi matematis siswa di SMPN 3 Batanghari pada materi SPLDV yang masih rendah. Sehingga hal itu sejalan dengan hasil penelitian Riosanddy Nazaretha dkk, bahwa siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kota Cimahi, kemampuan koneksi matematis siswanya masih sangat rendah dalam menyelesaikan soal pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Hal ini dapat dilihat dari hasil pengkategorian kemampuan koneksi matematis, di mana siswa masih banyak yang tidak mampu menerapkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya dengan konsep yang terdapat pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sehingga membuat siswa sulit untuk menyelesaikan soal, terutama siswa sangat rendah kemampuannya dalam

menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi lain.¹¹ Tidak hanya itu, dalam penelitian Nurfitri dkk, terdapat 23 orang siswa (65,7%) yang tidak dapat menjawab soal sesuai kedua indikator koneksi, hal ini menunjukkan kemampuan koneksi matematisnya masih kurang.¹² Maka dari pemaparan tersebut, kemampuan koneksi matematis siswa harus ditingkatkan. Dalam rangka meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, diperlukan adanya suatu alat bantu untuk mempermudah siswa dalam mengembangkan kemampuan koneksi yang dimiliki.

Alat bantu yang dimaksudkan berupa *game* edukasi matematika yang dapat mempengaruhi ketertarikan dan semangat siswa dalam proses belajar. Saat ini, *game* banyak dimainkan di dalam *personal computer* dan *handphone*. Penelitian Purbasari menjelaskan bahwa dalam beberapa dekade terakhir, kepemilikan perangkat bergerak (*mobile devices*) semakin meningkat.¹³ Berdasarkan pernyataan di atas dan perkembangan zaman saat ini, penggunaan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi sangat sesuai diterapkan. Selain itu, didukung pula dengan kepemilikan perangkat bergerak (*mobile devices*) yang semakin meningkat, seperti *handphone* dan laptop, menjadikan pemanfaatan media pembelajaran semakin mudah, menarik, dan bermakna.

¹¹ Riosanddy Narazetha et al., "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel," *Journal on Education* 1, no. 3 (April 15, 2019): 438–445, <https://doi.org/10.31004/joe.v1i3.186>.

¹² Nurfitri Nurfitri, Bambang Hudiono, and Asep Nursangaji, "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Dasar Matematika Di SMP," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)* 2, no. 12 (December 12, 2013), <https://doi.org/10.26418/jppk.v2i12.4031>.

¹³ Rohmi Julia Purbasari, M Shohibul Kahfi, and Mahmuddin Yunus, "Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dimensi Tiga Untuk Siswa SMA Kelas X," 2013.

Semakin banyaknya masyarakat yang memiliki dan menggunakan perangkat bergerak (*mobile device*) membuka peluang penggunaan perangkat teknologi dalam dunia pendidikan. Peningkatan pengguna *smartphone* di Indonesia diperkirakan mencapai 140,4 juta pengguna.¹⁴ Selain itu, jenis sistem operasi Android masih menjadi perangkat *mobile* yang paling banyak digunakan masyarakat dunia. Android menjadi *system* operasi *smartphone* nomor satu yang menguasai lebih dari 90% pasar *smartphone* di Indonesia dan 75% di dunia. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengguna *handphone/smartphone* dengan sistem operasi *Android* di kalangan masyarakat telah meluas hingga ranah pendidikan, khususnya siswa, sebagai pendukung berlangsungnya kegiatan belajar mengajar.

Bermain *game* di *handphone/smartphone* masih menjadi aktivitas favorit pengguna *handphone/smartphone*. Hasil riset yang dilakukan oleh lembaga riset independen DEKA, dalam Rizkia, menunjukkan bahwa, fasilitas hiburan yang ditawarkan *smartphone* turut menjadi magnet tersendiri. Mulai bermain *game* (55 %), *streaming* video (49 %), hingga *streaming* musik *online* (17 %).¹⁵ Dengan demikian, mengkombinasikan antara pembelajaran matematika dengan aplikasi *game* dalam satu perangkat *smartphone* menjadi suatu inovasi media pembelajaran yang

¹⁴ “Ketika Pengguna Internet Dan Smartphone Terus Meningkat, Android Dominasi Pasar Indonesia Dan Dunia - Tribunjabar.Id,” accessed January 4, 2023, <https://jabar.tribunnews.com/2019/01/24/ketika-pengguna-internet-dan-smartphone-terus-meningkat-android-dominasi-pasar-indonesia-dan-dunia>.

¹⁵ Choiru Rizkia, “Apa Saja Aktivitas Favorit Pengguna Smartphone di Indonesia?,” July 8, 2019, <https://technologue.id/apa-saja-aktivitas-favorit-pengguna-smartphone-di-indonesia>.

menarik untuk diterapkan. Selain itu guru matematika di SMPN 3 Batanghari juga belum memanfaatkan media pembelajaran matematika khususnya *game* edukasi matematika.

Game yang digunakan dalam sebuah pembelajaran sering disebut sebagai *game* edukatif.¹⁶ *Game* edukatif adalah permainan yang dirancang dan dibuat untuk merangsang daya pikir, termasuk meningkatkan kemampuan berkonsentrasi dan memecahkan masalah.¹⁷ Selain itu, *game* edukatif merupakan sebuah permainan yang mengandung unsur pendidikan didalamnya, yang memberikan sebuah kesenangan saat bermain dan secara tidak langsung dapat memberikan pengetahuan yang bermanfaat bagi pemainnya.¹⁸

Pemilihan jenis *game* merupakan hal penting dalam pengembangan media *game* edukasi. Menurut App Annie salah satu jenis *game* yang banyak diminati untuk dimainkan saat ini adalah berjenis *adventure* (petualangan).¹⁹ *Game* dengan *genre adventure* memungkinkan pemain merasa benar-benar sedang melakukan petualangan untuk menyelesaikan sebuah misi. Selain itu, *game* jenis ini mengutamakan eksplorasi, pemecahan teka-teki dan terkadang meliputi masalah konseptual.²⁰

¹⁶ Naryaningsih, "Pengembangan Multiplayer Game Untuk Melatihkan Kemampuan Koneksi Dan Disposisi Matematis," 2018, 5.

¹⁷ Eva Hendriyanti, "Permainan Edukatif (Educational Games) Berbasis Komputer Untuk Siswa Sekolah Dasar" (Malang, Sekolah Tinggi Informasi & Komputer Indonesia, 2009).

¹⁸ Ismail, *Education Games* (Yogyakarta: Polar Media, 2006).

¹⁹ Toni Ardyanto and Anton Respati Pamungkas, "Pembuatan Game 2D Petualangan Hanoman Berbasis Android," *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB* 23, no. 2 (2017), <https://doi.org/10.36309/goi.v23i2.79>.

²⁰ Hanum Nurrahma, "Pengembangan Gamelan (Game Matematika Petualangan) Sebagai Media Tes Ulangan Harian Berbasis Soal Cerita - Digilib UIN Sunan Ampel Surabaya," h. 4, accessed July 12, 2022, <http://digilib.uinsby.ac.id/27296/>.

Berdasarkan beberapa hasil peneliti sebelumnya seputar *game* edukasi menunjukkan hasil yang positif. Diantaranya hasil penelitian Hanum Nurrahma menjelaskan bahwa pengembangan *Gamelan* (*Game* Matematika petualangan) yang dikembangkannya memenuhi aspek praktis secara teoritis dengan perolehan nilai dalam kategori kualitatif B yang bermakna dapat digunakan dengan sedikit revisi dan praktis secara praktik diperoleh dari angket respons siswa kelas VII SMP Negeri 1 Giri dengan hasil persentase sebesar 92,96%. *Game* yang dikembangkan oleh Hanum Nurrahma tersebut merupakan *game* edukasi ber-*genre adventure* berbasis soal cerita sebagai media ulangan harian dengan platform *personal computer* atau PC. Selanjutnya, hasil penelitian Moh. Arif Purnomo menjelaskan bahwa *Game* Penjelajahan Ruang (Ganjaran) Berbasis Android yang dikembangkannya dinyatakan valid oleh tiga validator dengan nilai rata-rata kevalidan sebesar 4,00. Ganjaran juga dinyatakan efektif melatih kemampuan penalaran matematis siswa dengan hasil persentase ketuntasan siswa sebesar 90% dan hasil persentase respon siswa sebesar 96,1%. Selain itu, penelitian Putri Dwi Naryaningsih menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa setelah menggunakan *multiplayer Game* yang dikembangkannya ‘Efektif’ dan skor tes koneksi matematis berada dalam kategori ‘Tinggi’ dan ‘Sedang’. Ketiga peneliti tersebut dapat dijadikan landasan penelitian dalam penyusunan skripsi.

Berdasarkan dari uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengembangan *Game* Edukasi *Mathematics Adventure*

pada Materi SPLDV untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa”.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka identifikasi masalahnya adalah:

1. Kemajuan teknologi menuntut guru untuk dapat lebih efektif dan inovatif dalam pembelajaran.
2. Belum adanya inovasi pengembangan media pembelajaran matematika.
3. Penggunaan media pembelajaran lebih efektif menggunakan *game* interaktif, namun kemampuan guru dalam membuat media pembelajaran interaktif masih terbatas.
4. Guru masih menggunakan metode ceramah yang membuat kemampuan koneksi matematis belum optimal serta minat siswa terhadap pembelajaran matematika rendah.
5. Kemampuan koneksi matematis siswa di SMPN 3 Batanghari khususnya pada materi SPLDV masih tergolong rendah, dibuktikan dengan hasil yang diperoleh peneliti setelah melakukan pretest pada siswa yang telah mempelajari materi SPLDV kelas VIII.
6. Guru tidak menggunakan fasilitas pembelajaran secara maksimal.
7. Guru Matematika di SMPN 3 Batanghari belum memanfaatkan media pembelajaran matematika khususnya *game* edukasi matematika.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya masalah yang akan diteliti, maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Pembuatan alat bantu berupa *game* edukasi petualangan menggunakan *Microsoft Power Point*, *Ispring Suite 10*, dan *Website 2 APK Builder*.
2. Uji coba pengembangan *game* edukasi petualangan hanya dibatasi pada siswa kelas VIII SMPN 3 Batanghari.
3. Materi pembelajaran yang mencakup dalam *game* edukasi petualangan ini hanya materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) pada jenjang SMP kelas VIII.
4. *Game* edukasi petualangan yang dikembangkan hanya dapat dijalankan di *android*.
5. *Game* edukasi petualangan berfokus pada kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas Pengembangan *Game* Edukasi *Mathematics Adventure* yang dikembangkan melalui *Microsoft Power Point*, *Ispring Suite 10*, dan *Website 2 APK Builder*?

2. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan *Game* Edukasi *Mathematics Adventure* yang dikembangkan melalui *Microsoft Power Point*, *Ispring Suite 10*, dan *Website 2 APK Builder*?
3. Bagaimana efektifitas *Game* Edukasi *Mathematics Adventure* dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan dari rumusan masalah di atas, dengan demikian dapat dirumuskan beberapa tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan kevalidan pengembangan *Game* Edukasi *Mathematics Adventure* yang dikembangkan melalui *Microsoft Power Point*, *Ispring Suite 10*, dan *Website 2 APK Builder*.
2. Untuk mendeskripsikan kepraktisan hasil pengembangan *Game* Edukasi *Mathematics Adventure* yang dikembangkan melalui *Microsoft Power Point*, *Ispring Suite 10*, dan *Website 2 APK Builder*.
3. Untuk mendeskripsikan efektifitas *Game* Edukasi *Mathematics Adventure* dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

F. Manfaat Produk yang Dikembangkan

Berikut merupakan manfaat yang diharapkan dari penelitian ini dari produk pengembangan yang diteliti.

1. Bagi Peneliti

Produk pengembangan *Game* Edukasi *Mathematics Adventure* dapat meningkatkan pengetahuan serta wawasan peneliti.

2. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa melalui *Game Edukasi Mathematics Adventure*. *Game* ini menyajikan sebuah permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat melatih kemampuan koneksi melalui sebuah permasalahan matematis.

3. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran serta meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa menggunakan *Game Edukasi Mathematics Adventure*.

4. Bagi Sekolah

Menambah wawasan pihak sekolah dalam mengembangkan media pembelajaran serta meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga mencapai kualitas sekolah yang standar.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Adapun spesifikasi produk yang dikembangkan diuraikan ke dalam poin-poin sebagai berikut.

1. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa *Game Edukasi Mathematics Adventure*.
2. *Game* ini dikembangkan menggunakan *Microsoft Power Point*, *Ispring Suite 10*, dan *Website 2 APK Builder*.

3. *Game* ini berupa aplikasi yang dapat dijalankan melalui *gadget* siswa.
4. Materi yang diambil adalah materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).
5. Materi dan soal-soal evaluasi dalam *Game* Edukasi *Mathematics Adventure* ini ditinjau dari indikator kemampuan koneksi matematis siswa.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

1. *Game* Edukasi

a. Pengertian *Game* Edukasi

Permainan adalah bagian mutlak dari kehidupan anak maupun dewasa dan permainan merupakan bagian integral dari proses pembentukan kepribadian anak. Permainan dulu dikenal dengan nama permainan tradisional dan dengan seiring perkembangan *game* yang menarik harus menggunakan *Console* atau mesin pemutar *game*.²¹

Menurut Clark, *game* merupakan kegiatan yang melibatkan keputusan pemain, berupaya mencapai tujuan dengan dibatasi oleh konteks tertentu.²² Menurut Sadirman, *game* juga dikatakan sebagai kompetisi antara para pemain yang berinteraksi satu sama lain dengan menggunakan aturan-aturan tertentu untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu pula.²³ Penelitian Purnomo menjelaskan *game* adalah kegiatan bermain yang mengharuskan pemain patuh pada aturan-aturan tertentu untuk mencapai tujuan di dalamnya.²⁴

²¹ Riwinoto and Arif Muspita, "Penerapan Multiplayer Pada Aplikasi Permainan Android (Studi Kasus Aplikasi Permainan "Bisa Jadi")," *Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta*, November 1, 2017.

²² Jada Ario Yustin, Herry Sujaini, and Muhammad Azhar Irwansyah, "Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Pembelajaran Matematika Menggunakan Construct 2," *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)* 4, no. 3 (August 31, 2016): 422–426.

²³ Yustin, Sujaini, and Irwansyah.

²⁴ Purnomo, "Pengembangan Game Penjelajahan Ruang (Ganjaran) Berbasis Android Untuk Melatihkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa," 36.

Dari pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa *game* adalah kegiatan bermain untuk mencapai tujuan dalam konteks tertentu.

Edukasi atau *education* menurut kamus bahasa Inggris memiliki arti pendidikan.²⁵ Kamus Bahasa Indonesia mendefinisikan pendidikan sebagai tindakan mengubah sikap dan perilaku seseorang atau kelompok dalam upaya untuk memberdayakan individu melalui instruksi dan pelatihan.

Pengertian sederhana dari *game* edukasi adalah *game* yang dirancang dengan tujuan untuk pengayaan pendidikan. Permainan jenis ini dikembangkan untuk mendukung proses pengajaran dan pembelajaran. *Game* edukasi adalah permainan yang dirancang atau dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah.²⁶ Dalam penelitian Muspita, *educational game* adalah *game* yang khusus dirancang untuk mengajarkan pengguna suatu pembelajaran tertentu, pengembangan konsep dan pemahaman dan membimbing mereka dalam melatih kemampuan mereka, serta memotivasi mereka untuk memainkannya.²⁷

²⁵ Anggota IKAPI, "Kamus Saku Inggris-Indonesia Indonesia-Inggris," cet. 7 (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2013).

²⁶ Hendriyanti, "Permainan Edukatif (Educational Games) Berbasis Komputer Untuk Siswa Sekolah Dasar."

²⁷ Muspita, "Penerapan Multiplayer Pada Aplikasi Permainan Android (Studi Kasus Aplikasi Permainan "Bisa Jadi")."

b. Jenis-jenis *Game*

Terdapat berbagai macam jenis *game* menurut Samuel yaitu sebagai berikut.²⁸

1) *Maze Game*

Jenis *game* ini biasanya menggunakan *muze* sebagai *setting* atau latar *game*. Contoh *game* ini adalah *Pacman* dan *Digger*.

2) *Board Game*

Game jenis ini sama dengan *game* jenis *board* tradisional seperti monopoli, hanya saja permainan ini dimainkan melalui komputer.

3) *Card Game*

Game ini termasuk ke dalam *gae* yang awal muncul. Jenis *game* ini tidak jauh berbeda dengan *game* tradisional aslinya.

4) *Battle Card Game*

Contoh *game* ini yang populer adalah *Battle Card Pokemon*.

5) *Quiz Game*

Game jenis ini merupakan *game* dengan bentuk kuis untuk menjawab pertanyaan dengan benar.

²⁸ Henry Samuel, *Cerdas Dengan Game: Panduan Praktis Bagi Orangtua Dalam Mendampingi Anak Bermain Game* (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Umum, 2010).

6) *Pazzel Game*

Jenis *game* ini memberi tantangan dengan menjatuhkan atau melenyapkan sesuatu dari sisi atas ke bawah atau dari kiri ke kanan. Contoh *game* ini adalah *Tetris*.

7) *Shoot Them Up*

Pada *game* jenis ini, pemain mengontrol karakter tunggal dalam sebuah pesawat ruang angkasa untuk menembak musuh dan menghindari serangan dari musuh.

8) *Side Scroller Game*

Pada *game* jenis ini, pemain diharuskan bergerak searah di alur yang disediakan dan diharuskan untuk berjalan, meloncat, merunduk serta menghindari rintangan-rintangan.

9) *Fighting Game*

Jenis *game* ini sesuai dengan namanya berisi tantangan pertarungan.

10) *Racing Game*

Game ini berisi tentang balapan, dimana dalam *gameplay*-nya pemain bisa merasakan balapan seperti di dunia nyata.

11) *Turn-Based Strategy Game*

Pemain dalam *game* ini melakukan gerakan setelah pemain lain melakukan gerakan.

12) *Real-Time Strategy Game*

Game ini seperti *game Turn-Based Strategy Game*, namun pada *game* ini pemain tidak perlu menunggu pemain lain. Pemain tercepatlah yang akan menang.

13) SIM

Game genre ini merupakan bentuk permainan simulasi. Disini pemain membangun sebuah area, kota, negara atau koloni.

14) *First Person Shooter*

Disebut *First Person Shooter (FPS)* karena pandangan pemain adalah pandangan orang pertama. Banyak baku tembak dan *game* ini menggunakan kecepatan gerakan.

15) *First Person Shooter 3D Vehicle Based*

Game ini sama dengan FPS, hanya saja pandangan pemain bukan dari orang pertama, tetapi dari kendaraan atau mesin yang digunakan.

16) *Third Person 3D Games*

Game ini juga hampir sama dengan FPS, hanya sudut pandang pemain bukan sudut pandang orang ketiga.

17) *Role Playing Game*

Jenis *game* ini, pemainnya memainkan sebuah tokoh atau karakter dan biasanya terdapat alur cerita yang harus dijalankan.

18) *Educational and Edutainment*

Game ini lebih mengacu pada isi dan tujuan dari *game*.

Game ini bertujuan memancing minat belajar anak sambil bermain.

19) *Sports Game*

Jenis *game* ini memiliki tema olahraga elektronik yang tidak dipertandingkan secara fisik, tetapi dipertandingkan secara *online* melalui *game* dalam komputer atau *smartphone*.

20) *Adventure Game*

Game ini merupakan *genre game* petualangan.

Disepanjang perjalanan pemain akan menemukan peralatan, rintangan.

Adapun *games* menurut Grace, *games* dikelompokkan menjadi enam jenis, diantaranya²⁹ :

- 1) *Action Games*, *game* yang menjadikan respon atau tindakan sebagai keterampilan utama yang dibutuhkan dalam permainan jenis ini.
- 2) *Adventure Games*, *games* yang menawarkan eksplorasi dan pemecahan teka-teki sebagai daya tarik utama. Dimana penalaran, kreativitas dan rasa ingin tahu merupakan keterampilan umum yang diperlukan dalam permainan ini.

²⁹ Lindsay Grace, *Game Type and Game Genre*, 2009. Retrieved from Research Gate: http://aai.lgracegames.com/documents/Game_types_and_genres.pdf

- 3) *Puzzel Games*, *games* yang menawarkan teka-teki sebagai daya tarik utama dalam permainan ini.
- 4) *Role Playing Games (RPG)*, *games* yang menawarkan pemain melibatkan diri dengan karakter dalam permainan. Bermain *game* ini panjang dan pengendalian karakter merupakan teknik dalam permainan RPG.
- 5) *Simulation Games*, unsur utama permainan jenis ini adalah penyelesaian dengan situasi dunia nyata.
- 6) *Strategy Games*, *games* yang membutuhkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah dalam menyelesaikan permainan ini.

Berdasarkan uraian dan pendapat ahli mengenai *games* di atas, peneliti tertarik untuk mengembangkan jenis *adventure game*, karena pemain dapat merasakan pengalaman seperti berada di dalam dunia *game* tersebut.

Ciri khusus yang dimiliki *adventure game*, yaitu: (1) Alur permainan biasanya diarahkan oleh sebuah cerita narasi, selanjutnya tokoh akan bergerak sesuai alur permainan; (2) Cerita narasi juga bisa diambil dalam bentuk film, komik, novel; (3) Pemain akan mengendalikan tokoh utama; (4) *Game* biasanya dalam bentuk petualangan atau teka-teki, yang akan dipecahkan oleh tokoh melalui interaksi; (5) Menekankan pada penjelajahan, kemampuan berpikir dan kemampuan dalam memecahkan

masalah; (6) Terdapat elemen-elemen dasar misalnya peraturan permainan, area permainan, plot tema, tokoh, animasi, grafik, teks, suara.³⁰

Terdapat beberapa elemen-elemen dasar dalam sebuah *adventure game*, yaitu: (1) *format* adalah struktur *game* yang terdiri dari beberapa level yang memiliki fungsi yang berbeda-beda; (2) *rules* adalah perjanjian atau aturan yang harus dipatuhi dan tidak dapat dirubah ataupun dipengaruhi oleh pemain; (3) *scenario* adalah alur cerita yang digunakan sebagai kerangka ataupun acuan dalam permainan tersebut; (4) *events* adalah kejadian atau tantangan yang dihadapi oleh pemain untuk membuat *game* menjadi semakin menarik; (5) *roles* adalah gambaran dari fungsi dan aktivitas yang dapat dibagi antar pemain dalam bermain *game*; (6) *desicions* adalah keputusan yang diambil oleh pemain ketika bermain *game*. Hasil yang diperoleh tiap pemain tergantung dari keputusan-keputusan yang diambil selama permainan; (7) *levels* adalah tingkat kesulitan dari sebuah *game* agar lebih menantang dan menarik; dan (8) *score model* adalah instrumen yang digunakan untuk menghitung, mendata dan menampilkan hasil dari permainan tersebut.³¹

³⁰ Nurrahma, "Pengembangan Gamelan (Game Matematika Petualangan) Sebagai Media Tes Ulangan Harian Berbasis Soal Cerita - Digilib UIN Sunan Ampel Surabaya."

³¹ M. Wachowicz et al., "Games for Interactive Spatial Planning: SPLASH a Prototype Strategy Game about Water Management" (Wageningen: Alterra, 2003), <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/320292>.

c. Manfaat *Game*

Menurut Nurrahma, ada beberapa manfaat *game* diantaranya adalah dapat membuat orang untuk mengontrol emosi, melatih orang untuk bersikap sportif atau tidak curang, dapat meningkatkan kecerdasan otak, meningkatkan kreativitas, dapat meningkatkan reflek, membuat orang untuk berpikir cepat, reflek saraf otak bekerja secara cepat maupun reflek lainnya seperti reflek tangan untuk memencet tombol, *game* edukasi dapat membantu menghilangkan kejenuhan dalam belajar, mendorong seseorang mengatur strategi ketika menjadi seseorang pemimpin, meningkatkan rasa percaya diri, mengurangi kecemasan dan melatih penggunaan logika ketika memainkan sebuah *game*.³² Selain itu, dalam penelitian Naryaningsih menjelaskan bahwa bermain *game* di dalam pembelajaran dapat mengasah aktivitas otak untuk berusaha menguasai dan mengenali pola dalam konteks yang berbeda, konteks yang memotivasi mereka untuk belajar.³³ Hal semacam itu membantu anak dalam mempertahankan informasi secara efektif, karena anak akan aktif mendapatkan informasi dengan bermain *game*.

³² Nurrahma, "Pengembangan Gamelan (Game Matematika Petualangan) Sebagai Media Tes Ulangan Harian Berbasis Soal Cerita - Digilib UIN Sunan Ampel Surabaya."

³³ Putri Dwi Naryaningsih, "Pengembangan Multiplayer Game Untuk Melatihkan Kemampuan Koneksi Dan Disposisi Matematis" (UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018), 13.

2. Aplikasi yang Digunakan

a. *Microsoft Power Point*

Power Point merupakan salah satu aplikasi dari *Microsoft office* yang difungsikan untuk merancang serta menyajikan sebuah presentasi. Hampir sama seperti yang dikutip dalam buku *Media dan Teknologi Pembelajaran* oleh DR. Muhammad Yaumi bahwa :

Power Point adalah perangkat lunak presentasi yang menyediakan format untuk menampilkan visual berbasis komputer dengan suatu proyeksi digital. Presentasi *Power Point* terdiri atas satu atau lebih selusuh (*slide*). Setiap selusuh boleh berisi teks, grafik, gambar, atau informasi lainnya.³⁴

Presentasi ini berisi gabungan teks, audio, animasi yang terbagi dalam *slide*. *Slide* ini dapat berisi penjabaran materi pelajaran yang dikemas dengan menarik. Hasil rancangan presentasi yang dibuat dapat ditampilkan dalam berbagai bentuk media komunikasi, seperti layar monitor, layar lebar, melalui infocus, *head proyektor*, LCD dan Internet.³⁵ *Power point* merupakan salah satu media elektronik yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran di kelas.³⁶ Manfaat *power point* dalam pembelajaran yaitu, untuk menyampaikan materi, pembelajaran

³⁴ Muhammad Yaumi, *Media Dan Teknologi Pembelajaran*, 1st ed. (Makassar: Kencana, 2018), 154.

³⁵ Uzima Candrawati, Asrori, and Sri Utami, "Pemanfaatan Media Power Point Dalam Pembelajaran Tematik Di Kelas II Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)* 5, no. 3 (March 23, 2016), <https://doi.org/10.26418/jppk.v5i3.14546>.

³⁶ Karta Kusuma, Sri Buwono, and M. Basri, "Efektivitas Penggunaan Media Power Point Terhadap Hasil Belajar Pada Pembelajaran IPS Siswa Kelas VII," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)* 3, no. 4 (April 15, 2014), <https://doi.org/10.26418/jppk.v3i4.5312>.

lebih menarik, menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien.³⁷

Penggunaan media *power point* membuat siswa tidak akan merasa jenuh ketika mendengarkan pemaparan materi. Karena materi yang disampaikan terlihat menarik pada tanyangan *power point*. Lebih lanjut dikatakan media *power point* dapat membantu guru untuk lebih mudah dalam mengajar dan siswa lebih mudah dalam menerima pembelajaran. Program *power point* sangat mudah digunakan karena ikonnya kurang lebih sama dengan *microsoft word*. Sehingga, tidak perlu mempelajari bahasa pemrograman dan dengan mudah mengoperasikan program tersebut.

Microsoft Power Point terdiri dari menu-menu dan alat-alat yang memungkinkan membuat dan mengembangkan multimedia pembelajaran yang menarik, interaktif dan menyenangkan. Azhar Arsyad menuturkan *microsoft Power Point* merupakan software yang paling banyak digunakan dalam mempresentasikan bahan ajar, laporan, ataupun karya.³⁸ *Microsoft Power Point* digunakan

³⁷ Rahmawati Rahmawati and Melisa Melisa, "Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontekstual Bermedia Power Point terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi pada Manusia Kelas VIII SMPN 4 Bireuen," *JESBIO: Jurnal Edukasi dan Sains Biologi* 5, no. 1 (July 15, 2016), <http://www.jfkip.umuslim.ac.id/index.php/jesbio/article/view/154>.

³⁸ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran* (PT. Rajagrafindo Persada, 2013), 193.

pengajar untuk mendesain berbagai media pembelajaran sesuai materi, metode, serta tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.³⁹

Menurut Arsyad *Power Point* memiliki beberapa manfaat, yaitu⁴⁰ :

1) Tampilan serta materi pelajaran lebih menarik

Dengan pemanfaatan fitur dalam *Power Point*, pengeditan tampilan dapat dibuat menarik salah satunya ialah ukuran huruf yang dapat disesuaikan, bentuk huruf, warna, gambar animasi, suara dan lainlainnya.

2) Penyampaian lebih efektif serta efisien

Penyampaian lebih efektif karena dengan *power point* dapat disisipkan suara atau vidio yang sudah memuat penjelasan serta lebih efisien dalam menulis materi karena materi sudah ada dalam tampilan presentasi.

3) Materi-materi lebih ringkas, utuh dan cepat melalui *pointer-pointer materi*

Materi dapat dibuat lebih ringkas karena sudah dikelompokkan serta penyampaiannya cepat dengan memanfaatkan *tools* seperti *hyperlink* dimana setiap halaman materi dapat dihubungkan dengan utuh dan cepat.

³⁹ Nur Farida, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Powrpoint Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematika Siswa Kelas VIII Pada Materi Statistika" (Purwokerto, Institut Agama Islam Negeri, 2021).

⁴⁰ Arsyad, *Media Pembelajaran*, 65.

Menurut Sebaya dalam Ronald, kelebihan *power point* yaitu : (1) dapat menggabungkan teks dan gambar, (2) dapat memasukkan hitungan dan tabel, (3) dapat disisipkan gambar, video, dan animasi, (4) mudah dalam pengeditan, (5) tampilan *slide* dapat disesuaikan, (6) dapat digunakan untuk memperkenalkan suatu produk, (7) dapat digunakan untuk menjelaskan materi, (8) tidak ada batasan *slide*, (9) dapat memberikan warna atau ukuran yang berbeda untuk penekanan, (10) dapat memilih latar belakang *slide*, (11) dapat menampilkan *slide* tampilan dengan cepat, (11) terdapat audio, (12) *file* yang disimpan memiliki daya penyimpanan yang lama dan dapat diedit kembali, (13) materi dapat digandakan dengan cepat, (14) dapat disimpan dalam bentuk data optik atau magnetik (CD / Disket / *Flashdisk*).⁴¹

Sedangkan menurut Susanti, *power point* memiliki keunggulan diantaranya, (1) mudah dalam penggunaannya, (2) dapat dibuat oleh guru sendiri, (3) dapat digunakan secara individu, (4) dapat diulang-ulang sehingga lebih efisien, (5) biaya tidak mahal, (6) memiliki daya tarik, (7) fleksibel penggunaannya, (8) dapat digunakan beberapa kali untuk kelas yang sama maupun berbeda. Kemudian Srimaya, menambahkan kelebihan *power point* yaitu terletak pada fitur animasi yang dapat membuat objek muncul

⁴¹ Jimi Ronald, "Pengaruh Media Pembelajaran Power Point Terhadap Hasil Belajar Materi Hukum Perusahaan pada Mahasiswa 2014 Sesi F Pendidikan Ekonomi STKIP PGRI Sumbar," *economica* 5, no. 1 (October 16, 2016): 1–5, <https://doi.org/10.22202/economica.2016.v5.i1.328>.

(*entrance*), berubah (*emphasis*), menghilang (*exit*), dan bergerak (*motion path*), serta terdapat *hyperlink*.⁴²

Peneliti menggunakan media *Power Point* untuk merancang *game* edukasi. Fitur-fitur yang ada pada *PowerPoint* dapat digunakan untuk merancang *game* dengan bentuk level/tingkatan permainan terdiri dari beberapa level yang berisi pertanyaan terkait Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Beberapa bagian dari *Power Point* yang perlu diketahui antara lain : (1) Menu bar, adalah barisan menu-menu yang disajikan program *Power Point* yang didalamnya berisi perintah yang memiliki fungsi sendiri seperti *File, Home, Insert, Design, Transtions, Animations, Slide Show, Review, View*. Di dalam menu tersebut terdapat menu lagi yang disebut submenu, masing-masing submenu telah dikelompokkan sesuai kriteria fungsinya. Seperti *Save* terdapat di dalam *File, New Slide* terdapat dalam *Home*, dan sebagainya.⁴³

Kemudian *Game* berbasis *power point* adalah suatu media pembelajaran melalui *game* yang dibuat melalui aplikasi *power point*.⁴⁴ Aplikasi atau program *power point* sudah sangat akrab dikenal di dunia pendidikan, sehingga guru tidak akan kesulitan dalam menjalankan program tersebut. Menurut Grzeszczyk *power*

⁴² R. Susanti, "Pembelajaran Model Examples Non Examples Berbantuan Powerpoint Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 3, no. 2 (2014), <https://doi.org/10.15294/jpii.v3i2.3110>.

⁴³ Stikubank, *Microsoft Office XP* (Semarang: ANDI, 2004), 187.

⁴⁴ La Ode Adin Hasrun Bici, "Pengembangan Media Pembelajaran Aritmatika Sosial Melalui Game Berbasis PowerPoint" (Malang, Universitas Muhammadiyah, 2020).

point adalah program yang memungkinkan interaktivitas dan memungkinkan juga untuk menciptakan berbagai aktivitas, mulai dari kuis interaktif dan bahkan permainan.⁴⁵ *Power point* biasanya digunakan dalam sebuah presentasi, akan tetapi program ini memiliki fasilitas-fasilitas untuk membuat multimedia pembelajaran interaktif. Hal ini sesuai dengan pendapat Ronald, bahwa beberapa versi *power point* sudah memiliki fitur-fitur yang semakin lengkap sehingga sangat cocok dikembangkan menjadi multimedia interaktif salah satunya melalui pembuatan *game*.⁴⁶

b. *Ispring Suite 10*

Ispring Suite 10 merupakan *software* yang dapat diintegrasikan dengan *microsoft power point*, sehingga tidak begitu sulit dalam menggunakan *software* ini dan dalam penyimpanan hasil dari *software* ini dapat berupa file berbentuk *flash*, video atau lainnya.⁴⁷ *Ispring suite 10* adalah perangkat lunak yang digunakan untuk membuat media pembelajaran dengan mendukung beberapa aspek media seperti audio, visual, dan audio visual. Perangkat ini biasa dihubungkan dengan *power point* dan dapat dikolaborasikan dengan beberapa *software* pendukung. Oleh karena itu media yang dihasilkan menjadi lebih menarik dan interaktif. Selain itu, dengan

⁴⁵ Kamila Barbara Grzeszczyk, "Using Multimedia in the English Language Classroom," 2016, 104–157.

⁴⁶ Ronald, "Pengaruh Media Pembelajaran Power Point Terhadap Hasil Belajar Materi Hukum Perusahaan pada Mahasiswa 2014 Sesi F Pendidikan Ekonomi STKIP PGRI Sumbar."

⁴⁷ Wardhatus Afifah, "Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Matematika Berbasis Two Tier Multiple Choice Berlevel Hots Menggunakan ISpring Suite 9" (Gresik, Universitas Muhammadiyah, 2021).

Ispring suite 10 semua *file* yang dihasilkan dari *power point* dapat dikonversi ke dalam format *flash*, sehingga pengguna dapat menggunakannya baik secara langsung maupun pembelajaran dalam bentuk *e-learning*.

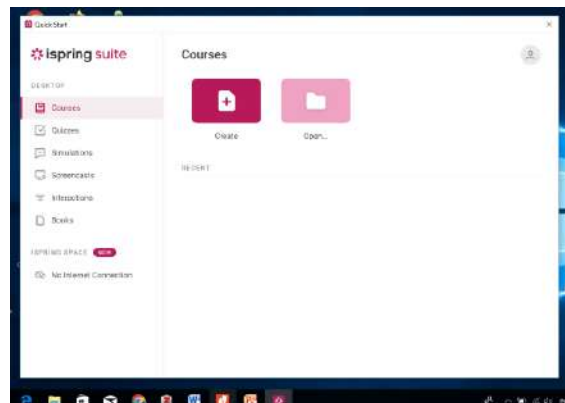
Aplikasi *Ispring* fungsinya adalah untuk memasukkan interaktivitas tambahan dalam *Microsoft Power point* dan mengekspor *power point* ke beberapa format tertentu (disarankan menggunakan *Power point* 2007 ke atas). Untuk versi yang terbaru, sudah dapat dilakukan *eksport* untuk *mobile* dalam format HTML5. Interaktivitas tersebut dapat berupa animasi *Flash* (.swf), kuis, video khususnya .flv dan dari *Youtube*, dan sebagainya. Perangkat lunak *ispring* tersedia dalam versi *free* (gratis) dan *pro* (berbayar). Aplikasi *Ispring* tersedia secara gratis maupun berbayar. Sehingga untuk pemula yang ingin belajar membuat media belajar interaktif dapat men-*download*-nya dan menggunakan aplikasi tersebut dalam jangka waktu tertentu.

Ispring memiliki tampilan fitur yang bekerja sebagai *add-ins Power Point*, untuk menjadikan *file Power Point* lebih menarik dan interaktif berbasis *flash* yang dapat dibuka di hampir setiap komputer atau platform. *Ispring* sendiri dikembangkan untuk mendukung *e-learning* sehingga didukung dengan berbagai menu didalamnya untuk menyisipkan bentuk-bentuk media. Sehingga media pembelajaran yang dihasilkan akan lebih menarik.

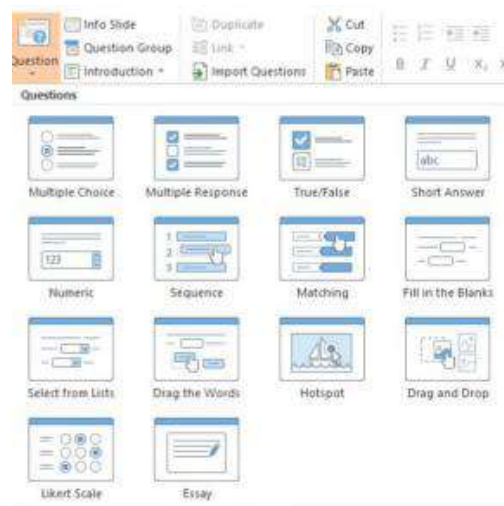
Adapun kelebihan *ispring suite*, yaitu terintegrasi dalam *miscrosoft power point*, *Ispring* dapat menyisipkan berbagai media seperti *flash*, video, gambar, audio, dan lain-lain, mudah didistribusikan dalam bentuk *flash* yang dapat digunakan dimanapun dan dioptimalkan untuk *web*, dapat membuat kuis dengan berbagai jenis soal seperti *true/false*, *multiple choice*, *multiple response*, *type in*, *matching*, *sequence*, *numeric*, *fiil in the blank*, dan *multiple choice text*, *Ispring suite* bekerja sebagai *add-ins*, dikembangkan untuk mendukung media *e-learning*, *Quiz Maker* memungkinkan pengguna untuk membuat kuis cerdas dan survey, menggunakan fitur-fitur canggih seperti skenario bercabang, belajar metrik kontrol, dan kostumisasi umpan balik, *Ispring Visual* dirancang untuk meningkatkan presentasi *Power Point* dengan interaksi media yang kaya untuk memperjelas dalam sebuah *e-learning*, presentasi bisnis, iklan dan lain sebagainya.

Ispring juga memiliki kelemahan yaitu pada *Ispring* versi lama tidak bisa *stand alone* dan hanya berfungsi sebagai *plug in* di *power point* meskipun pada *Ispring* versi terbaru sudah *stand alone*, *Ispring* masih sangat bergantung dengan *Power Point*, meskipun *Ispring* sudah *stand alone* tetapi fungsi *Ispring* akan lebih maksimal jika hidup bersama *Power Point*.⁴⁸

⁴⁸ Carenina Widyawati, Yuni Katminingsih, and Suryo Widodo, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Menggunakan ISpring Suite 10 pada Materi Aritmatika Sosial," *Seminar & Conference Proceedings of UMT*, no. 0 (September 7, 2022): 130–131, <https://doi.org/10.31000/cpu.v0i0.6863>.



Gambar 2.1 Halaman Utama *Ispring Suite 10*



Gambar 2.2 Macam-macam Bentuk Soal

c. Website 2 APK Builder

Saat ini banyak sekali media pembelajaran berbasis internet, dari yang paling sederhana hingga yang paling kompleks. Salah satu program aplikasi yang dapat mendukung media interaktif adalah *ispring suite*. Media berbasis *ispring suite* adalah program aplikasi *power point* yang dapat pengguna gunakan untuk membuat presentasi yang lebih menarik. Ispring suite dapat digunakan sebagai HTML, *offline*, merekam video,

menggabungkan gambar, dan membuat kuis.⁴⁹ Gabungan antara *microsoft power point* dan *i-spring suite 10* akan menghasilkan media yang menarik.

Ispring suite akan dibantu dengan program untuk membuat media interaktif dapat digunakan pada *smartphone* sehingga dapat diakses dengan perangkat *android* dalam bentuk aplikasi. *Website 2 Apk Builder* adalah salah satu perangkat lunak yang mendukung rangkaian *ispring*. *Website 2 Apk Builder Pro* adalah program hebat yang memudahkan pengguna membuat aplikasi penjelajahan situs *web offline* untuk sistem *android*.⁵⁰



Gambar 2.3 Tampilan *Website 2 Apk Builder Pro*

d. *Mathematics Adventure*

Peneliti mengembangkan *game* edukasi matematika dengan judul “*Mathematics Adventure*”. *Mathematics Adventure* adalah permainan bernuansa petualangan, yang didalamnya berceritakan tentang suatu kerajaan Linier yang memiliki seorang tuan putri

⁴⁹ Akhmad Ilmi, “Pengembangan Media Interaktif Matematika Berbasis Android Dengan Software Ispring Suite Kelas XII” 4, no. 1 (2023): h. 9.

⁵⁰ Ibid.

yang cantik dan juga ceroboh. Pada suatu hari saat tuan putri keluar mencari bunga, dia tak melihat ada musuh yang mengincarnya. Karena kecerobohnya , akhirnya tuan putri disandera oleh musuh di suatu hutan terpencil. Pangeran yang mendengar kabar itu, langsung bergegas mencari tuan putri yang disandera dan harus segera menyelamatkannya. Namun, tidak mudah untuk menyelamatkan tuan putri dari sandera. Pangeran harus melewati 5 level agar pangeran menemukan tuan putri. Pada setiap level pangeran harus dihadapkan dengan soal-soal matematika (SPLDV). *Game* ini dikembangkan menggunakan aplikasi *Microsoft Power Point, Ispring Suite 10, dan Website 2 APK Builder.*



Gambar 2.4 Tampilan awal dari *Mathematics Adventure*

3. Kemampuan Koneksi Matematis

Koneksi matematis merupakan dua kata yang berasal dari *Mathematical Connection*, yang dipopulerkan oleh NCTM dan dijadikan sebagai standar kurikulum pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah. Untuk dapat melakukan koneksi terlebih dahulu harus mengerti dengan permasalahannya dan untuk dapat mengerti permasalahan harus mampu membuat koneksi dengan topik-topik yang terkait. Membuat koneksi merupakan cara untuk menciptakan pemahaman dan memahami sesuatu berarti membuat koneksi.⁵¹

Menurut NCTM, ada dua tipe umum koneksi matematis, yaitu *modeling connection* dan *mathematical connections*. *Modelling connections* merupakan hubungan antara situasi masalah yang muncul di dunia nyata atau dalam disiplin ilmu lain dengan representasi matematisnya, sedangkan *mathematical connections* adalah hubungan antara dua representasi yang ekuivalen, dan antara proses penyelesaian dari masing-masing representasi.⁵²

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, dan kemampuan siswa mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam

⁵¹ Naryaningsih, "Pengembangan Multiplayer Game Untuk Melatihkan Kemampuan Koneksi Dan Disposisi Matematis," 2018.

⁵² Purnomo, "Pengembangan Game Penjelajahan Ruang (Ganjaran) Berbasis Android Untuk Melatihkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa."

kehidupan sehari-hari.⁵³ Kemampuan koneksi memiliki 4 aspek yaitu (1) koneksi antar topik matematika yang mengkaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama, (2) koneksi antar topik dalam matematika yang mengaitkan antara materi dalam topik tertentu dengan materi dalam topik lainnya, (3) koneksi antara materi dengan ilmu lain selain matematika, dan (4) koneksi dengan kehidupan sehari-hari yang mungkin dijumpai anak.⁵⁴ Koneksi matematis perlu diterapkan dalam pembelajaran matematika terkait koneksi dengan kehidupan sehari-hari untuk membangun pengetahuan dan keterampilan siswa.⁵⁵

Selanjutnya NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) menyatakan, indikator untuk kemampuan koneksi matematika yaitu: 1) mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika; 2) memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren; 3) mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks di luar matematika. Realitanya, matematika merupakan ilmu yang saling berkaitan satu sama lain. Pemahaman siswa akan lebih mendalam jika

⁵³ Sarah Isnaeni et al., “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel,” *Journal on Education* 1, no. 2 (February 28, 2019): 309–316, <https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.68>.

⁵⁴ Sugiman, “Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama,” *Pythagoras: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2008), <https://doi.org/10.21831/pg.v4i1.687>.

⁵⁵ Siti Ina Rosyana and Kiki Nia Sania Effendi, “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Datar” 8, no. 1 (2021): h. 7.

siswa dapat mengkaitkan antar konsep yang telah diketahui siswa maupun pengalaman kehidupan sehari-hari. Berdasarkan beberapa teori di tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, dan kemampuan siswa mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari.

Koneksi matematis memiliki beberapa kategori yang terbagi menjadi 3 yakni tinggi, sedang, dan rendah. Berikut penjelasan terkait tiap kategori koneksi matematis.

Tabel 2.1
Kategori Kemampuan Koneksi Matematis⁵⁶

No.	Kategori Koneksi	Indikator Koneksi
1.	Tinggi	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menggunakan dan menerapkan pengetahuan matematika dengan kehidupan sehari-hari • Mampu menggunakan dan menerapkan antar konsep dalam matematika • Mampu menggunakan dan menerapkan matematika dengan disiplin ilmu yang lain.
2.	Sedang	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menggunakan pengetahuan matematika dengan kehidupan sehari-hari • Mampu menggunakan antar konsep dalam matematika • Mampu menggunakan matematika dengan disiplin ilmu yang lain.
3.	Rendah	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mampu menggunakan pengetahuan matematika dengan kehidupan sehari-hari

⁵⁶ Naryaningsih, "Pengembangan Multiplayer Game Untuk Melatihkan Kemampuan Koneksi Dan Disposisi Matematis," 2018.

No.	Kategori Koneksi	Indikator Koneksi
		<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mampu menggunakan dan menerapkan antar konsep dalam matematika • Tidak mampu menggunakan dan menerapkan matematika dengan disiplin ilmu yang lain.

Berdasarkan tabel 2.1 di atas, dijelaskan bahwa kategori kemampuan koneksi matematis siswa yang tinggi memiliki kriteria mampu menggunakan dan menerapkan semua indikator koneksi. Sedangkan kategori kemampuan koneksi matematis siswa yang sedang hanya memiliki kriteria mampu menggunakan semua indikator koneksi. Adapun kategori kemampuan koneksi matematis siswa yang rendah memiliki kriteria tidak mampu menggunakan semua indikator koneksi.

Setelah pengkategorian kemampuan koneksi tersebut, kemampuan koneksi matematis dapat diukur menggunakan beberapa metode, antara lain metode wawancara, dokumentasi, dan tes. Metode yang akan digunakan sebagai teknik pengukuran kemampuan koneksi matematis adalah tes. Tes yang digunakan peneliti termasuk di dalam *Mathematics Adventure*, sehingga ketika siswa bermain *game* siswa juga akan menyelesaikan tes kemampuan koneksi matematis. Adapun indikator koneksi matematis siswa yang digunakan peneliti dalam *game* edukasi adalah menurut NCTM yaitu : 1) keterkaitan matematika dengan disiplin ilmu yang lain, 2) keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari, dan 3) keterkaitan antar konsep dalam

matematika. Setelah bermain *game* siswa akan diberikan kesempatan untuk mengutarakan kesan setelah menggunakan *Mathematics Adventure*.

4. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

a. Persamaan Linier Dua Variabel

Persamaan linear dua variabel (PLDV) adalah persamaan yang memiliki dua variabel (peubah) dan pangkat tertinggi dari setiap variabel itu sama dengan 1. Bentuk umum PLDV adalah sebagai berikut:

$$ax + by + c = 0$$

dengan $a \neq 0, b \neq 0, \text{ dan } a, b, c \in R$. Dalam hal ini, a dan b disebut koefisien, sedangkan c disebut konstanta. Sebagai contoh, $y = 4x - 3$ merupakan persamaan linier dua variabel karena memiliki dua variabel yaitu x dan y dengan pangkat variabelnya 1 (satu). Dalam contoh tersebut 1 dan 4 merupakan koefisiennya, x dan y merupakan variabel, dan -3 merupakan konstanta. Penyelesaian persamaan linear dua variabel adalah pasangan nilai x dan y yang memenuhi persamaan tersebut.

Contoh :

Tentukan penyelesaian dari persamaan $x + y = 4$ untuk $x \in \{0,1,2,3,4\}$.

Penyelesaian :

x	0	1	2	3	4
y	4	3	2	1	0
(x, y)	(0,4)	(1,3)	(2,2)	(3,1)	(4,0)

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(0,4), (1,3), (2,2), (3,1), (4,0)\}$.

b. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan Penyelesaiannya

Sistem persamaan linear dua variabel adalah sistem persamaan yang terdiri atas dua atau lebih persamaan linear dua variabel. Bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel adalah sebagai berikut:

$$\begin{cases} ax + by = p \\ cx + dy = q \end{cases}$$

dengan $a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0, d \neq 0$, dan $a, b, c, d, p, q \in R$.

Jika terdapat pasangan bilangan (x_1, y_1) sebagai penyelesaiannya, berlaku hubungan $ax_1 + by_1 = p$ dan $cx_1 + dy_1 = q$. Dalam hal ini, pasangan bilangan (x_1, y_1) memenuhi kedua PLDV yang menyusun SPLDV. Terdapat empat metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan SPLDV, yaitu metode grafik, metode eliminasi, metode substitusi, dan metode gabungan eliminasi dan substitusi yang akan dijelaskan sebagai berikut.

1) Metode Grafik

Dalam metode ini, penyelesaian SPLDV diperoleh dari titik potong kedua garis. Langkah-langkah penyelesaian SPLDV dengan menggunakan metode grafik sebagai berikut:

- a) Menggambar grafik garis lurus yang menyatakan himpunan penyelesaian dari masing-masing persamaan.
- b) Menentukan titik potong kedua garis tersebut. Koordinat titik potong yang diperoleh merupakan pasangan penyelesaian dari SPLDV yang dimaksud.

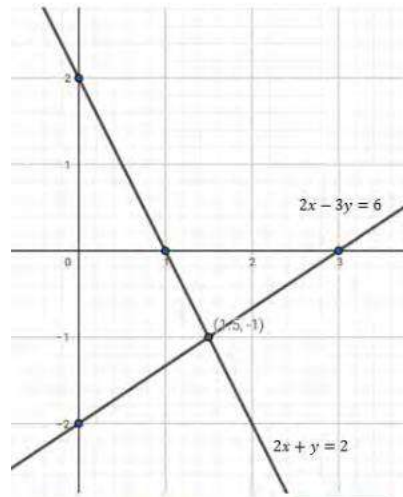
Contoh :

Tentukan penyelesaian dari sistem persamaan $2x + y = 2$ dan $2x - 3y = 6$ dengan metode grafik

Penyelesaian :

$2x + y = 2$			$2x - 3y = 6$		
x	0	1	x	0	3
y	2	0	y	-2	0
(x, y)	(0,2)	(1,0)	(x, y)	(0, -2)	(3,0)

Akan disajikan dalam bentuk grafik berikut.



Gambar 2.5 Grafik Penyelesaian SPLDV

Dari gambar di atas terlihat bahwa kedua garis berpotongan di titik $(1.5, -1)$. Jadi titik $(1.5, -1)$ merupakan penyelesaian dari sistem persamaan $2x + y = 2$ dan $2x - 3y = 6$.

Berdasarkan grafik penyelesaian, SPLDV mempunyai tiga jenis penyelesaian sebagai berikut.

1. Jika kedudukan kedua garis yang mewakili masing-masing PLDV adalah sejajar, SPLDV tidak mempunyai penyelesaian.
2. Jika kedua garis yang mewakili masing-masing PLDV berpotongan, SPLDV mempunyai tepat satu penyelesaian.
3. Jika kedudukan kedua garis yang mewakili masing-masing PLDV adalah berimpit, SPLDV mempunyai tidak berhingga penyelesaian.

2) Metode Eliminasi

Metode eliminasi merupakan metode yang dilakukan dengan cara menghilangkan salah satu variabel untuk dapat menentukan nilai variabel lain. Oleh karena itu, koefisien salah satu variabel yang akan dihilangkan haruslah sama atau dibuat sama.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari $3x + 2y = 1$ dan $x + y = 2$ dengan metode eliminasi.

Penyelesaian :

Eliminasi variabel y

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 1 \quad (\times 1) \quad 3x + 2y = 1 \\ x + y = 2 \quad (\times 2) \quad 2x + 2y = 4 \\ \hline x = -3 \end{array}$$

Eliminasi variabel x

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 1 \quad (\times 1) \quad 3x + 2y = 1 \\ x + y = 2 \quad (\times 3) \quad 3x + 3y = 6 \\ \hline -y = -5 \\ y = 5 \end{array}$$

Jadi, HP = $\{(-3,5)\}$

3) Metode Substitusi

Metode substitusi merupakan metode yang dilakukan dengan cara menyatakan salah satu variabel dalam bentuk variabel yang lain. Selanjutnya, nilai variabel tersebut menggantikan variabel yang sama dalam persamaan yang lain.

Contoh :

Tentukan HP dari $2x + 5y = 4$ dan $x + 2y = 4$ dengan menggunakan metode substitusi.

Penyelesaian :

$$2x + 5y = 4 \dots (1)$$

$$x + 2y = 4 \dots (2)$$

Persamaan (2) diubah menjadi : $x = 4 - 2y \dots (3)$

Substitusi persamaan (3) ke persamaan (1)

$$2x + 5y = 4$$

$$2(4 - 2y) + 5y = 4$$

$$8 - 4y + 5y = 4$$

$$y = -4 \dots (4)$$

Substitusi persamaan (4) ke persamaan (3)

$$x = 4 - 2y$$

$$x = 4 - 2(-4)$$

$$x = 4 + 8$$

$$x = 12$$

Jadi, HP = $\{(12, -4)\}$.

4) Metode Gabungan Eliminasi dan Substitusi

Metode gabungan eliminasi dan substitusi merupakan gabungan dua metode yaitu metode eliminasi dan metode substitusi. Metode ini menggunakan metode eliminasi untuk menentukan nilai salah satu variabel. Selanjutnya, nilai variabel

mendeskripsikan proses pengembangan dan menghasilkan *game* penjelajahan ruang (Ganjaran) berbasis Android yang valid, praktis dan efektif dalam melatih kemampuan penalaran matematis siswa.⁵⁷ Penelitian tersebut merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) dengan model pengembangan mengacu pada model pengembangan Plomp. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah menggunakan model pengembangan Plomp dan menggunakan angket respon siswa sedangkan peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE, serta dalam penelitian tersebut meningkatkan kemampuan representasi dan minat siswa sedangkan peneliti meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Adapun kesamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah materi yang diteliti yaitu Sistem Persamaan Linier Dua Variabel serta media yang digunakan berbasis Android.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Putri Dwi Naryaningsih, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya dengan judul “Pengembangan Multiplayer *Game* untuk Melatihkan Kemampuan Koneksi dan Disposisi Matematis”, bertujuan untuk mengembangkan sebuah multiplayer *game* yang mampu melatih kemampuan koneksi dan disposisi matematis. Penelitian tersebut menghasilkan multiplayer

⁵⁷ Moh Arif Purnomo, “Pengembangan Game Penjelajahan Ruang (Ganjaran) Berbasis Android Untuk Melatihkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa” (undergraduate, UIN Sunan Ampel Surabaya, 2021), <http://digilib.uinsby.ac.id/49285/>.

game yang valid, praktis, dan efektif.⁵⁸ Penelitian tersebut merupakan penelitian pengembangan (research and development) dengan model pengembangan Plomp. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu model pengembangan yang digunakan adalah Plomp, materi yang digunakan adalah himpunan, dan menggunakan model pembelajaran TGT serta melatih kemampuan koneksi dan disposisi matematis. Adapun kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu melatih kemampuan koneksi matematis siswa.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Riosanddy Nazaretha, M.Alviyan Mudzaqi, Nirwanty Angela Al Ghani, Masta Hutajuu, IKIP Siliwangi *Journal On Education*, dengan judul “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP kelas VIII pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”, bertujuan untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa SMP Negeri di salah satu sekolah di kota Cimahi pada materi SPLDV. Penelitian tersebut membuktikan bahwa kemampuan koneksi matematis siswanya masih sangat rendah dalam menyelesaikan soal pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).⁵⁹ Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah metode yang digunakan yaitu kualitatif atau analisis statistik deskriptif. Adapun persamaan penelitian yang dilakukan oleh

⁵⁸ Naryaningsih, “Pengembangan Multiplayer Game Untuk Melatihkan Kemampuan Koneksi Dan Disposisi Matematis,” 2018.

⁵⁹ Narazetha et al., “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.”

peneliti adalah kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) rendah.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Hanun Nurrahma, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, dengan judul “Pengembangan Gamelan (*Game* Matematika Petualangan) Sebagai Media Tes Ulangan Harian Berbasis Soal Cerita”, bertujuan untuk mengembangkan sebuah *game* yang diberi nama Gamelan (*Game* Matematika Petualangan) sebagai media tes ulangan harian berbasis soal cerita yang bertujuan untuk menciptakan suasana ulangan harian yang menyenangkan. Penelitian tersebut menghasilkan *game* yang valid, praktis, dan efektif sebagai media tes ulangan harian.⁶⁰ Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu menggunakan model pengembangan Plomp, media yang dikembangkan sebagai media tes ulangan harian, serta menggunakan *Construct 2* untuk mengembangkan *game*.. Adapun persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu jenis *game* berupa *game* petualangan.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Dina Rahmawati, IAIN Purwokerto dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Konteks Islami untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi SPLDV Kelas VIII”, penelitian tersebut menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis konteks Islami

⁶⁰ Nurrahma, “Pengembangan Gamelan (*Game* Matematika Petualangan) Sebagai Media Tes Ulangan Harian Berbasis Soal Cerita - Digilib UIN Sunan Ampel Surabaya.”

pada materi SPLDV yang valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa.⁶¹ Penelitian tersebut merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) dengan kuasi eksperimen dan model ADDIE. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu kemampuan komunikasi siswa dan media pembelajaran berkonteks islami sedangkan peneliti tidak menggunakan konteks isami dan berfokus pada kemampuan koneksi. Adapun persamaan dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu model pengembangan ADDIE dan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang digunakan pada penelitian tersebut.

C. Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran matematika yang dilakukan di kelas akan dapat tercapai sesuai dengan tujuan pembelajaran apabila siswa merasa senang dalam kegiatan pembelajaran. Karena, jika siswa menyukai pembelajaran tersebut maka siswa akan memiliki dorongan belajar untuk aktif melakukan rangkaian kegiatan proses pembelajaran dengan penuh semangat. Dengan aktif mengikuti pembelajaran, pemahaman konsep materi yang diberikan oleh guru akan lebih mudah dipahami oleh siswa.

Dalam pembelajaran matematika, materi yang satu merupakan prasyarat dari materi yang lainnya atau konsep yang satu digunakan untuk

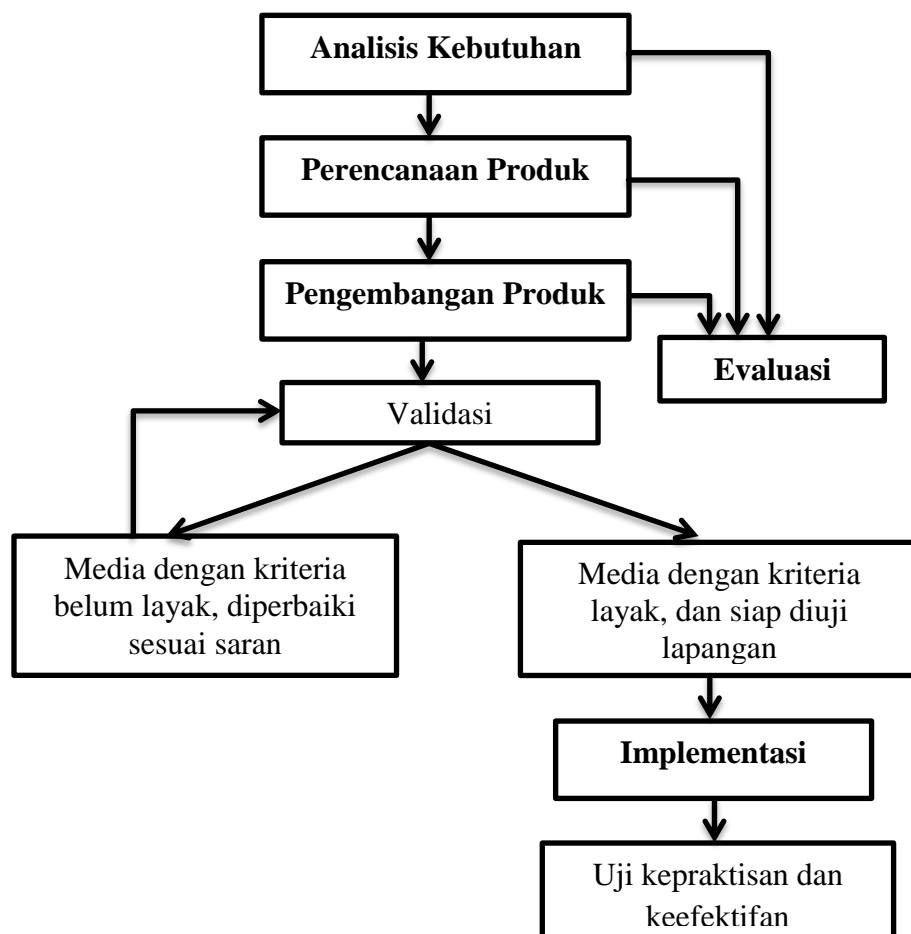
⁶¹ Dina Rahmawati, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Konteks Islami Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi SPLDV Kelas VIII" (Purwokerto, Institut Agama Islam Negeri, 2021).

menjelaskan konsep lainnya. Hal ini berarti, dalam sebuah pembelajaran matematika dibutuhkan sebuah kemampuan untuk dapat mengaitkan antar materi, antar konsep maupun mengaitkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan tersebut penting bagi siswa untuk memecahkan sebuah masalah matematis. Kemampuan ini disebut dengan kemampuan koneksi matematis. Apabila kemampuan koneksi matematis rendah, siswa tetap saja akan menganggap matematika sebagai pelajaran yang sukar tidak menarik dan akhirnya tidak termotivasi untuk mempelajarinya sehingga pada ujungnya kemampuan matematika siswa akan tetap rendah.

Solusi yang tepat adalah dengan meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa, dengan menggunakan alat bantu untuk mempermudah siswa dalam mengembangkan kemampuan koneksi yang dimiliki. Alat bantu tersebut adalah *game* edukasi “*Mathematics Adventure*”. *Mathematics Adventure* adalah sebuah *game* yang dapat diakses melalui *Android* atau *handphone* siswa yang berisi materi pelajaran matematika. Materi yang disediakan adalah SPLDV yang berkaitan dengan koneksi matematis. Peneliti mengambil materi SPLDV sebagai materi yang dikembangkan dalam *game* dikarenakan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi SPLDV di SMPN 3 Batanghari masih rendah sehingga harus ditingkatkan.

Game edukasi ini dibuat melalui beberapa tahapan yaitu Analisis kebutuhan (*Analysis*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan atau Pembuatan (*Development or Production*), Implementasi (*Implementation*),

dan Evaluasi (*Evaluation*). Pada tahap awal yaitu analisis, pada tahap analisis peneliti menganalisis masalah, kebutuhan materi, kurikulum, dan karakteristik siswa. Setelah menganalisis lalu peneliti merencanakan suatu produk berupa *game* edukasi *mathematics adventure* dengan membuat *flowcart* dan *storyboard*. Pada tahap pengembangan atau pembuatan peneliti membuat produk dan setelah itu diuji kevalidan oleh ahli materi dan ahli media. Apabila sudah dikatakan valid oleh para ahli maka media diimplementasikan ke beberapa siswa SMP Negeri 3 Batanghari. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti membuat suatu kerangka berpikir sebagai berikut.



Gambar 2.6 Bagan Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

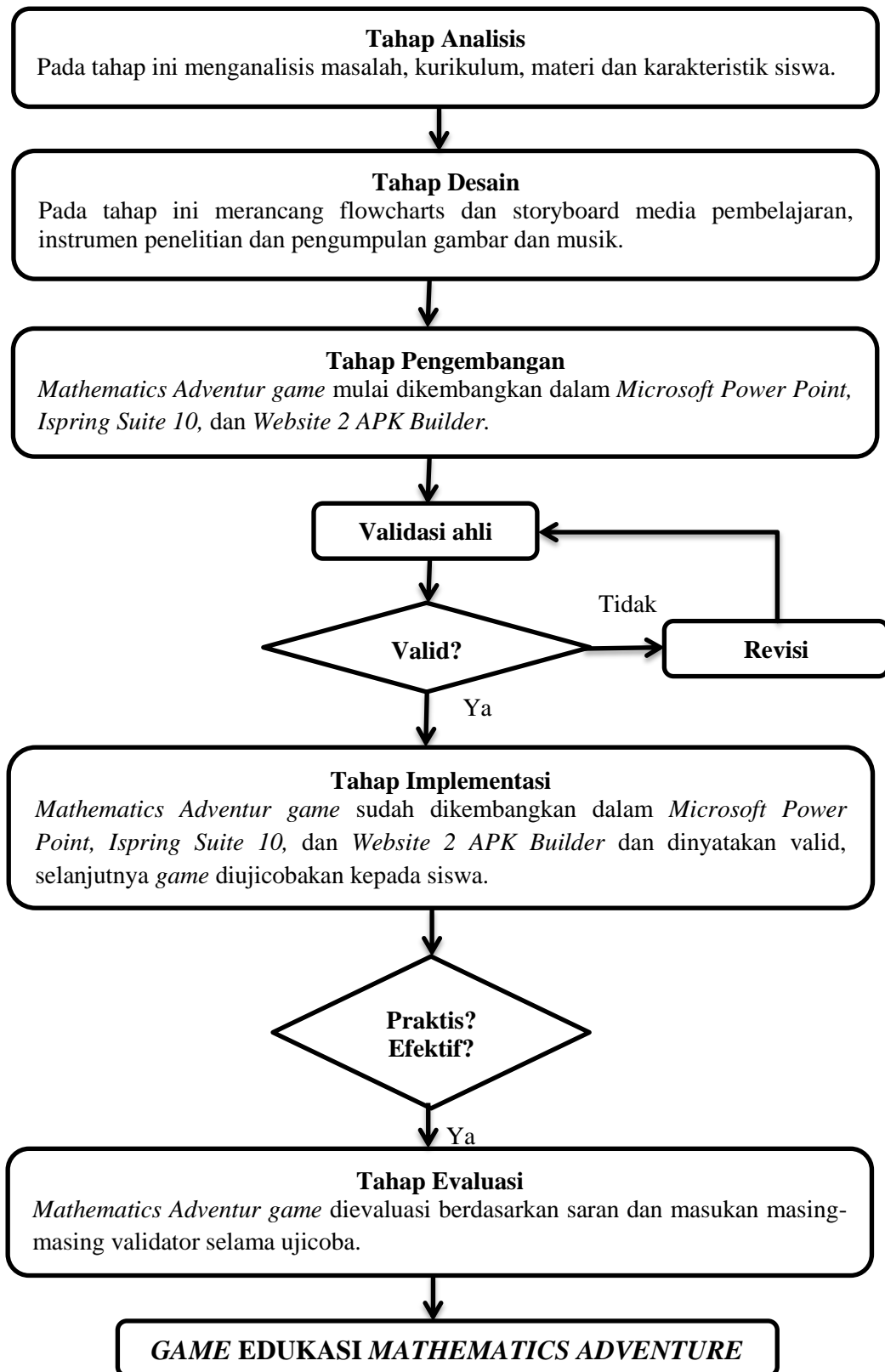
Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan (*Research and Development*) merupakan suatu metodologi penelitian yang dapat digunakan untuk menciptakan suatu produk, serta menguji keefektifan produk tersebut.⁶² Produk yang dikembangkan adalah *game* edukasi “*Mathematics Adventure*” untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ini dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda pada tahun 1990-an. ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*. ADDIE merupakan konsep pengembangan produk. Konsep ADDIE dapat diterapkan untuk membangun pembelajaran berbasis keahlian dan praktik.⁶³ Adapun langkah-langkah model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut.

⁶² Budiyono Saputro, *Best Practices Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bidang Manajemen Pendidikan IPA*, 2nd ed. (Lamongan: Academia Publication, 2021), 8.

⁶³ Tri Hidayati, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Suplemen History of Mathematics* (Jawa Tengah: Pena Persada, 2018), 88.



Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE

1. *Analysis* (Analisis)

Analysis atau analisis adalah tahap awal sebelum menentukan konsep atau rancangan dalam pembuatan *game* edukasi *Mathematics Adventure*. Adapun kegiatan yang dilakukan antara lain :

a. Analisis Masalah

Tahap ini dilakukan observasi lapangan serta wawancara terhadap guru matematika mengenai masalah-masalah yang sedang dihadapi di sekolah tersebut kemudian didiskusikan untuk mencari pemecahan dari masalah tersebut.

b. Analisis Kurikulum

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 3 Batanghari. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan setelah data kurikulum diperoleh, selanjutnya ditentukan kompetensi dasar serta indikator yang tepat.

c. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan pengamatan serta pengkajian silabus lalu dilakukan pengkajian beberapa buku, terutama buku paket matematika kelas VIII Semester 1 revisi 2017 hasil terbitan dari Kemendikbud. Hal ini dikarenakan buku tersebut merupakan sumber belajar utama yang digunakan di SMP Negeri 3 Batanghari. Data yang diperoleh akan dijadikan sebagai bahan materi dalam *game* edukasi *Mathematics Adventure*.

d. Analisis Siswa

Analisis dilakukan dengan menggunakan wawancara guru untuk mempelajari lebih lanjut tentang karakteristik siswa SMP Negeri 3 Batanghari. Data karakteristik siswa yang didapatkan dari analisis ini akan dijadikan sebagai salah satu dasar penentu konten serta materi dalam *game* edukasi *Mathematics Adventure*.

2. Design (Perancangan)

Tahap ini dibuat suatu rancangan desain *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada *Power Point*. Berikut tahapan desain pada penelitian yang dilakukan peneliti mencakup :

- a. Merancang atau menyusun kerangka struktur (*storyboard*) *Mathematics Adventure* (desain *background*, tampilan *game*, menu utama, simbol-simbol yang berkaitan, animasi, tulisan dan musik).
- b. Memasukan kerangka struktur *Mathematics Adventure* ke dalam *Power Point* yang meliputi tampilan awal, menu utama, materi, evaluasi, video pembelajaran, dan petunjuk penggunaan aplikasi.
- c. Mengumpulkan materi yang relevan untuk dijadikan ide dalam penyusunan *game* edukasi guna meningkatkan kemampuan koneksi matematis yang berasal dari buku, jurnal, karya ilmiah, dan sumber lain yang dapat dipertanggungjawabkan.
- d. Pembuatan prototipe produk atau bentuk awal produk yang dirancang. Produk yang dihasilkan berupa aplikasi yang dapat digunakan di *android*.

3. *Development or Production (Pengembangan)*

Tahap pengembangan yaitu pengembangan *prototipe* produk yang telah dihasilkan. Tahap pengembangan ini, pembuatan *game* edukasi *Mathematics Adventure* disesuaikan dengan tahap desain yakni kerangka struktur, urutan penyajian *game*, *storyboard* aplikasi dan *file* yang dihasilkan dari *power point* dikonversi ke dalam format *flash* pada *Ispring suite 10*. Kemudian tahap terakhir adalah menggabungkan antara *microsoft power point* dan *i-spring suite 10* pada *website 2 apk builder* yang akan menghasilkan satu aplikasi *game* edukasi *Mathematics Adventure*. Referensi yang digunakan peneliti pada tahap desain dijadikan pedoman dalam pembuatan.

Setelah produk berhasil dibuat, produk diuji kevalidannya oleh ahli media serta ahli materi. Apabila produk belum layak diimplementasikan maka produk tersebut di revisi sesuai saran dari para ahli.

4. *Implementation or Delevery (Uji Coba)*

Kegiatan pada tahap ini adalah mengimplementasikan *game* edukasi *Mathematics Adventure* yang telah diuji kevalidannya oleh para ahli kepada siswa SMPN 3 Batanghari. Tahap implementasi dilakukan dengan uji coba produk, terdapat dua sistem yang digunakan, yaitu :

1. Uji Coba Kelompok Kecil

Pada pengujian kelompok kecil dimaksudkan untuk siswa memberikan saran terhadap media sebelum diuji cobakan ke target uji coba. Kemudian siswa dapat memberikan penilaian pada segi kualitas terhadap produk yang dikembangkan. Partisipan yang dilibatkan pada kelompok kecil adalah 10 siswa kelas VIII.2.

2. Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar dilakukan kepada siswa kelas VIII.3 yang menjadi target uji coba. Jumlah siswa pada kelompok besar lebih banyak dibandingkan uji coba kelompok kecil. Dalam tahap uji coba kelompok besar dilakukan untuk melihat respon siswa terhadap produk yang telah dikembangkan dan efektifitas terhadap produk yang diujikan. Siswa mengerjakan soal *pretest* kemampuan koneksi sebelum menggunakan media dan mengerjakan *posttest* setelah menggunakan media, kemudian diberi angket. Angket respon siswa untuk memberikan penilaian terhadap *game* edukasi *Mathematics Adventure* dan soal tes kemampuan koneksi untuk memberikan penilaian tentang peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi meliputi evaluasi *game* edukasi *Mathematics Adventure* berdasarkan hasil angket dan hasil tes yang telah dilakukan.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Penelitian ini menggunakan desain uji coba yang dilakukan pada validator ahli media dan materi. Data validasi dikumpulkan dan dianalisis sebagai dasar revisi. Selanjutnya peneliti melakukan uji coba produk pada kelompok kecil dan kelompok besar.

Langkah yang dilakukan peneliti saat uji coba lapangan adalah dengan menerangkan cara mengoperasikan *game* edukasi *Mathematics Adventure*, lalu siswa mengoperasikan secara mandiri dan dibantu oleh peneliti. Tes kemampuan koneksi sudah terdapat didalam *Mathematics Adventure*, kemudian setelah selesai mengoperasikan media siswa diminta mengisi angket respon siswa. Angket respon siswa bertujuan untuk menunjukkan tanggapan terhadap kemenarikan dan menguji kepraktisan *game* edukasi *Mathematics Adventure*.

Setelah uji coba lapangan, peneliti mengamati data yang dihasilkan. Kemudian di analisis untuk mengetahui respon dan kemampuan siswa terkait koneksi matematis siswa menggunakan *game* edukasi *Mathematics Adventure*.

2. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian ditujukan kepada dua ahli, yaitu ahli materi dan ahli media. Kemudian subjek uji coba pada peneliti adalah uji coba produk pada kelompok kecil yaitu 10 siswa kelas VIII.2 SMP Negeri 3 Batanghari untuk memberi masukan terhadap media sebelum diuji

cobakan ke kelas target uji coba (kelompok besar) dan uji coba kelompok besar kepada 23 siswa kelas VIII.3 SMP Negeri 3 Batanghari untuk uji kepraktisan dan keefektifan produk dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Validasi Ahli

Teknik ini merupakan teknik untuk menguji kelayakan dari *game* edukasi yang dikembangkan, kelayakan yaitu berupa uji kevalidan. Teknik ini dilakukan dengan memberikan *game* edukasi yang dikembangkan yaitu *game* edukasi *Mathematics Adventure* serta lembar validasi ahli yang harus diisi oleh ahli media serta ahli materi. Indikator penilaian untuk ahli media meliputi kemudahan, tulisan, tampilan, suara, dan keterpaduan. Sedangkan indikator penilaian yang dilakukan oleh ahli materi meliputi materi, isi, dan bahasa. Pada lembar validasi terdapat beberapa pernyataan dan validator atau ahli mengisi dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria pada media yang dinilai.

b. Metode Angket Respon Siswa

Lembar angket respon siswa digunakan untuk memperoleh data dan menguji kepraktisan *game* edukasi. Lembar angket ini

diberikan setelah siswa menggunakan *game* edukasi *Mathematics Adventure*.

c. Metode Tes

Metode tes yang ada di dalam *game* edukasi *Mathematics Adventure* dilakukan guna memperoleh data tingkat kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan indikator kemampuan koneksi matematis pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Siswa dinyatakan berhasil lulus tes ketika skor yang didapatkan lebih dari ketentuan yang dibuat. Hasil dari kemampuan koneksi matematis siswa yang dituangkan di dalam soal menjadi salah satu penentu keefektifan penerapan *game* edukasi *Mathematics Adventure*. Metode tes diberikan sebelum dan setelah siswa menggunakan *game* edukasi *Mathematics Adventure*.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data adalah alat yang digunakan untuk memperoleh data penelitian yang diinginkan.⁶⁴ Instrumen validasi yang digunakan terdiri dari dua jenis yaitu, instrumen validasi oleh ahli materi dan instrumen validasi oleh ahli media yang mengacu pada instrumen validasi oleh Khabibah.⁶⁵ Berikut adalah kisi-kisi instrumen untuk masing-masing responden.

⁶⁴ Purnomo, "Pengembangan Game Penjelajahan Ruang (Ganjaran) Berbasis Android Untuk Melatihkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa."

⁶⁵ Nia Widyarsih and Entin Daningsih, "Kelayakan Powerpoint Berbasis Flash Struktur Dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan Di Kelas XI SMA," n.d., h. 3.

a. Instrumen Validasi Angket

Instrumen validasi angket digunakan untuk mengetahui apakah angket validasi ahli yang digunakan untuk memvalidasi *game* edukasi *mathematics adventure* yang sudah dirancang layak atau tidak. Peneliti membuat lembar validasi angket dengan skala *likert* dari 1 sampai 5.

Tabel 3.1
Kategori pada Lembar Validasi Angket⁶⁶

Skala	Kategori
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Kurang Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Adapun kisi-kisi validasi angket dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Lembar Validasi Angket

No.	Indikator	Pernyataan
1.	Aspek isi	1. Kejelasan judul lembar angket
		2. Kejelasan butir pernyataan
		3. Kejelasan petunjuk pengisian angket
2.	Ketepatan isi	4. Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan
3.	Relevansi	5. Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian
		6. Pernyataan sesuai dengan indikator yang ingin dicapai
4.	Kevalidan isi	7. Pernyataan mengungkapkan informasi yang benar
5.	Ketepatan bahasa	8. Bahasa yang digunakan mudah dipahami
		9. Bahasa yang digunakan efektif
		10. Penulisan sesuai dengan EYD

⁶⁶ Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penilaian Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), 51.6

b. Instrumen Validasi Ahli

Lembar validasi ahli digunakan sebagai alat untuk memvalidasi *game* edukasi *Mathematics Adventure* yang sudah dirancang layak atau tidak. Peneliti membuat lembar validasi ahli dengan skala *likert* dari 1 sampai 5.

Tabel 3.3
Kategori pada Lembar Validasi Ahli⁶⁷

Skala	Kategori
1	Sangat tidak setuju
2	Tidak Setuju
3	Kurang Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Skor diberikan pada setiap butir penilaian. Lembar validasi juga memuat kolom saran yang ditujukan untuk masing-masing validator. Terdapat pula bagian pernyataan validator ahli media dan ahli materi tentang penilaian umum *game* edukasi *Mathematics Adventure*. Penilaian umum diberikan dalam empat kriteria yaitu A (dapat digunakan tanpa revisi), B (dapat digunakan dengan sedikit revisi), C (dapat digunakan dengan banyak revisi), D (tidak dapat digunakan). Adapun kisi-kisi dari masing-masing ahli adalah sebagai berikut.

⁶⁷ Putro Widoyoko, 51.6

Tabel 3.4
Kisi-Kisi Instrumen Validasi untuk Ahli Media⁶⁸

No.	Indikator Penilaian	Kriteria	Nomor Angket
1.	Kemudahan	Kemudahan mengoperasikan <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i>	1
		Kemudahan memahami petunjuk penggunaan	2
		Kemudahan navigasi (melihat/keluar/masuk berbagai konten dalam aplikasi) <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i>	3
2.	Tulisan	Ketepatan pemilihan jenis tulisan	4
		Ketepatan pemilihan warna dan ukuran tulisan	5
		Ketepatan peletakan tulisan	6
		Keterbacaan tulisan	7
3.	Tampilan	Kemenarikan gambar dan animasi yang digunakan	8
		Ketepatan pengaturan tata letak gambar dan animasi pada setiap <i>slide</i>	9
		Ketepatan pemilihan warna setiap <i>slide</i>	10
4.	Suara	Ketepatan pemilihan <i>backsound</i>	11
		Ketepatan pemilihan <i>sound effect</i> pada <i>button</i>	12
5.	Keterpaduan	Ketepatan fungsi <i>button</i>	13
		Ketepatan petunjuk penggunaan	14

Tabel 3.5
Kisi-Kisi Instrumen Validasi untuk Ahli Materi⁶⁹

No.	Indikator	Kriteria	Nomor Angket
1.	Materi	Keselarasn indikator dengan kompetensi dasar	1
		Keselarasn materi dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> dengan indikator	2

⁶⁸ Amalia Safaatin, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs6 Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Minat Siswa SMP" (Mero, Institut Agama Islam Negeri, 2021), 44.

⁶⁹ Safaatin, 45.

No.	Indikator	Kriteria	Nomor Angket
		Ketepatan materi	3
		Keruntutan materi	4
2.	Isi	Keselarasn animasi dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> dengan konsep matematika yang terdapat pada materi sistem persamaan linier dua variabel	5
		Kebenaran atau kejelasan pemberian contoh untuk memperjelas konsep	6
		Ketepatan pemilihan soal dengan materi	7
		Kemampuan <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> untuk mendorong minat siswa belajar siswa	8
		Kemampuan <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kemampuan koneksi	9
3.	Bahasa	Kebakuan bahasa yang digunakan	10
		Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan	11
		Kelengkapan kalimat atau informasi yang dibutuhkan siswa	12
		Penggunaan kata sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia	13

c. Instrumen Angket Respon Siswa

Angket respon ditujukan kepada siswa setelah proses uji coba produk. Angket berisi pertanyaan-pertanyaan seputar penggunaan *game* edukasi *Mathematics Adventure*. Peneliti membuat lembar respon siswa dengan skala *likert* dari 1 sampai 5.

Tabel 3.6
Kategori pada Lembar Respon Siswa⁷⁰

Skala	Kategori
1	Sangat tidak setuju
2	Tidak Setuju
3	Kurang Setuju
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Untuk menyusun angket respon siswa, awalnya dibuat kisi-kisi yang terdiri dari lima aspek dengan bentuk skala *likert*. Kisi-kisi instrumen angket respon siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 3.7
Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa⁷¹

No.	Indikator	Kriteria	Nomor Angket
1.	Kemudahan	Kemudahan penggunaan <i>game</i>	1
		Kemudahan materi yang ada pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i>	2
2.	Materi dan Animasi	Kemenarikan animasi dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i>	3
		Penyajian materi yang menarik	4
		Ketepatan contoh soal dan soal dengan materi	5
3.	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> mudah dipahami	6
4.	Tulisan	Kejelasan tulisan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i>	7
5.	Keterpaduan	Kesesuaian menu dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i>	8
		Kesesuaian <i>button</i> dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i>	9
		Kesesuaian <i>backsound</i> dan musik dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i>	10

⁷⁰ Putro Widoyoko, *Teknik Penilaian Instrumen Penelitian*, 51.6

⁷¹ Safaatin, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs6 Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Minat Siswa SMP," 46.

d. Instrumen Tes

Metode tes diberikan sebelum dan setelah siswa menggunakan *game* edukasi *Mathematics Adventure*. Tes kemampuan koneksi matematis merupakan tolak ukur untuk siswa ketika menggunakan *game* edukasi *Mathematics Adventure*. Ketika siswa bermain *Mathematics Adventure* siswa akan menyelesaikan beberapa permasalahan terkait koneksi matematis dengan dunia nyata. Permasalahan tersebut dikembangkan melalui indikator koneksi matematis yaitu: 1) keterkaitan matematika dengan disiplin ilmu yang lain, 2) keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari, dan 3) keterkaitan antar konsep dalam matematika. Kemudian tes akhir koneksi ada di dalam *game*. *Game* edukasi ini dikatakan efektif jika memenuhi indikator keefektifan yang ditunjukkan dari rata-rata skor tes hasil siswa memenuhi ketuntasan klasikal, yaitu 80% dari seluruh siswa mendapatkan skor lebih besar atau sama dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).⁷² Tes yang diberikan sebanyak lima soal berbentuk uraian. Sebelum soal diberikan soal akan di uji validitas, uji reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembedanya.

⁷² M. Daenasty Caezar Zahra, "Pengembangan Game Edukasi Mu Math Dengan Materi Pola Bilangan untuk Meningkatkan Penalaran Matematis Siswa Dengan Bantuan Software Unity" (Thesis, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, 2022), h. 39, <https://repository.unej.ac.id/xmlui/handle/123456789/107267>.

1) Uji Validitas

Validitas adalah suatu alat ukur untuk mengukur valid atau tidaknya kuesioner. Uji validitas juga digunakan untuk mengetahui alat ukur yang telah disusun benar-benar telah dapat mengukur sesuatu yang perlu diukur. Uji validitas instrumen dilakukan untuk membandingkan hasil perhitungan r hitung dengan r tabel pada taraf signifikansi 5%. Tes yang berupa soal dikatakan valid jika nilai r hitung $>$ r tabel, sebaliknya tidak dikatakan valid jika nilai hitung r hitung \leq r tabel. Uji validitas butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan rumus sebagai berikut.⁷³

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = Skor setiap butir soal

Y = Skor Total

N = Jumlah siswa

⁷³ Mik Salmina and Fadlillah Adyansyah, "Analisis Kualitas Soal Ujian Matematika Semester Genap Kelas XI SMA Inshafuddin Kota Banda Aceh," *Numeracy* 4, no. 1 (2017): h. 37-47.

2) Uji Reliabilitas

Suatu instrumen akan dikatakan reliabel jika hasil-hasil instrumen yang dilakukan menunjukkan ketetapan. Reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Uji reliabilitas dilakukan dengan membandingkan nilai *Cronbach's alpha* dengan taraf signifikansi. Jika nilai *Cronbach's alpha* > taraf signifikansi maka instrumen dikatakan reliabel, sebaliknya Jika nilai *Cronbach's alpha* < taraf signifikansi maka instrumen dikatakan tidak reliabel. Teknik ini dilakukan dengan rumus sebagai berikut.⁷⁴

$$r_{ii} = \frac{n}{(n-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan :

r_{ii} = koefisien reliabilitas

n = jumlah item soal

$\sum s_i^2$ = mean kuadrat kesalahan

s_t^2 = varians total

⁷⁴ Salmina and Adyansyah, h. 43.

Tabel 3.8
Kriteria Indeks Nilai Cronbach's Alpha⁷⁵

R	Interpretasi
$r_{ii} \leq 0,2$	Sangat Rendah
$0,2 < r_{ii} \leq 0,4$	Rendah
$0,4 < r_{ii} \leq 0,6$	Sedang
$0,6 < r_{ii} \leq 0,8$	Tinggi
$r_{ii} > 0,8$	Sangat Tinggi

Nilai korelasi (r_{ii}) yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan nilai tabel koefisien korelasi dengan kategori di atas. Jika hasil perhitungan diperoleh besarnya $r_{ii} = 0,76$, artinya $0,76$ terletak antara $0,6 < Alpha \leq 0,8$, berarti koefisien reliabilitas tes tergolong kategori tinggi.

3) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah suatu uji yang dilakukan untuk mengidentifikasi kemudahan atau kesulitan setiap tes yang ada. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu sukar membuat siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi. Tingkat kesukaran soal dapat diketahui dengan menggunakan rumus indeks kesukaran berikut.⁷⁶

$$P = \frac{\text{Mean suatu soal}}{\text{Skor maksimum suatu soal}}$$

⁷⁵ Abdul Kadir, "Menyusun Dan Menganalisis Tes Hasil Belajar," *Al-TA'DIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan* 8, no. 2 (2015): h. 79.

⁷⁶ Nurul Amallia and Een Unaenah, "Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas III Sekolah Dasar," *Attadib: Journal of Elementary Education* 2, no. 2 (2018): h. 43.

Keterangan:

P = indeks kesukaran

Tabel 3.9
Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran⁷⁷

P	Interpretasi
0,00 – 0,30	Soal Sukar
0,31 – 0,70	Soal Sedang
0,71 – 1,00	Soal Mudah

Besarnya tingkat kesukaran berkisar 0,00 – 1,00. Semakin besar tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil hitungan, berarti semakin mudah soal itu dan soal itu harus direvisi. Suatu soal memiliki $p = 0,00$ artinya bahwa tidak ada siswa yang menjawab benar dan bila memiliki $p = 1,00$ artinya bahwa semua siswa menjawab benar. Perhitungan indeks tingkat kesukaran ini dilakukan untuk setiap nomor soal. Pada prinsipnya, skor rata-rata yang diperoleh siswa pada butir soal yang bersangkutan dinamakan tingkat kesukaran butir soal itu.

4) Daya Beda

Daya beda adalah suatu uji untuk mengukur keefektifan setiap butir soal. Menghitung daya dengan menggunakan rumus berikut.⁷⁸

$$DP = \frac{\underline{x}_A - \underline{x}_B}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

⁷⁷ Kadir, "Menyusun Dan Menganalisis Tes Hasil Belajar," h. 75.

⁷⁸ Salmina and Adyansyah, "Analisis Kualitas Soal Ujian Matematika Semester Genap Kelas XI SMA Inshafuddin Kota Banda Aceh," h. 44.

Keterangan :

DP = Indek daya beda butir soal

\underline{x}_A = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\underline{x}_B = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

Tabel 3.10
Kriteria Daya Beda⁷⁹

Daya Beda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Setelah diadakan perhitungan daya beda, maka dari sejumlah soal yang disusun kemungkinan tidak semuanya dapat terpakai. Soal yang dapat terpakai adalah soal yang mempunyai daya beda cukup baik ($0,20 < DP \leq 0,40$), baik ($0,40 < DP \leq 0,70$), dan sangat baik ($0,70 < DP \leq 1,00$).⁸⁰

Adapun kisi-kisi instrumen tes kemampuan koneksi matematis siswa adalah sebagai berikut.

⁷⁹ Mardiah Astuti, *Evaluasi Pendidikan*, (Yogyakarta : Deepublish Publisher, 2022), h. 87-97.

⁸⁰ Arikunto Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), h. 13.

Tabel 3.11
Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Koneksi Matematis
Siswa

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Materi	Indikator Koneksi Matematis	Nomor Soal Pre dan Post-Test
1.	4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV)	Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel	Menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu yang lain	1
				1
2.		Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel	Menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari	2
				2,3
3.		Membuat model matematika dan menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel	Menghubungkan antar konsep dalam matematika	3
				4,5

Soal *pretest* dan *posttest* kemampuan koneksi matematis siswa yang diberikan kepada siswa berjumlah delapan butir soal yang meliputi tiga soal *pretest* dan lima soal *posttest* yang telah diuji kevalidannya.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Kevalidan Media

a. Analisis Validasi Angket

Dari data hasil analisis validasi angket kemudian diinterpretasikan pada kriteria validasi angket sehingga akan didapatkan kesimpulan mengenai kelayakan lembar validasi ahli. Adapun kriteria kelayakan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.12
Kriteria Validasi Angket⁸¹

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan
$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak
$61\% \leq P < 81\%$	Layak
$41\% \leq P < 61\%$	Cukup Layak
$21\% \leq P < 41\%$	Tidak Layak
$0\% \leq P < 21\%$	Sangat Tidak Layak

Untuk validasi angket, peneliti mempunyai target minimal mendapatkan persentase 61% atau pada kriteria layak.

b. Analisis Validasi Ahli

Data rekapitulasi dari hasil validasi ahli dihitung menggunakan *microsoft excel* kemudian diinterpretasikan pada kriteria validasi ahli sehingga akan didapatkan kesimpulan

⁸¹ Rizki Wahyu Yunian Putra and Aan Subhan Pamungkas, "Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Matematika Siswa MTs," *JPPM 12*, no. 1, 2019, h. 187.

mengenai kelayakan *game* edukasi yang dikembangkan. Adapun kriteria kelayakan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.13
Kriteria Validasi Ahli⁸²

Skor Kualitas	Kriteria Kelayakan
$84\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Valid
$68\% \leq P < 84\%$	Valid
$52\% \leq P < 68\%$	Cukup Valid
$36\% \leq P < 52\%$	Kurang Valid
$20\% \leq P < 36\%$	Tidak Valid

Untuk kelayakan *game* edukasi yang dikembangkan, peneliti mempunyai target minimal mendapatkan persentase 68% atau pada kriteria valid. Jika belum memenuhi minimal kriteria, *Game Edukasi Mathematics Adventure* harus direvisi hingga diperoleh kriteria valid atau sangat valid.

2. Analisis Kepraktisan Media

Data rekapitulasi dari hasil respon siswa dihitung menggunakan *microsoft excel* kemudian diinterpretasikan pada kriteria respon siswa sehingga akan didapatkan kesimpulan mengenai kepraktisan *game* edukasi *mathematics adventure*. Adapun kriteria kepraktisan dapat dilihat pada tabel berikut.

⁸² Lucky Chandra Febriana, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Materi Tekanan Mencakup Ranah Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Sesuai Kurikulum 2013 Untuk Siswa SMP/MTs / Lucky Chandra Febriana" (diploma, Universitas Negeri Malang, 2014), <http://repository.um.ac.id/18529/>.

Tabel 3.14
Kriteria Kepraktisan *Game* Edukasi *Mathematics Adventure*⁸³

Rata-rata skor validator	Kategori
$84\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Praktis
$68\% \leq P < 84\%$	Praktis
$52\% \leq P < 68\%$	Cukup Praktis
$36\% \leq P < 52\%$	Kurang Praktis
$20\% \leq P < 36\%$	Sangat Kurang Praktis

Untuk kepraktisan *game* edukasi yang dikembangkan, peneliti mempunyai target minimal mendapatkan persentase 68% atau pada kriteria praktis. Jika belum memenuhi minimal kriteria, *Game* Edukasi *Mathematics Adventure* harus direvisi hingga diperoleh kriteria praktis atau sangat praktis.

3. Analisis Keefektifan Media

Hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa dapat digunakan untuk menganalisis keberhasilan *Game* Edukasi *Mathematics Adventure*. Data hasil tes diperiksa untuk mengetahui persentase ketuntasan siswa. Rumus berikut digunakan untuk melakukan analisis.⁸⁴

$$p = \frac{p_1}{p_2} \times 100\%$$

Keterangan :

p = Persentase ketuntasan siswa

p_1 = Jumlah siswa yang tuntas

p_2 = Jumlah siswa keseluruhan

⁸³ Adityawarmah Hidayat and Indra Irawan, "Pengembangan LKS Berbasis RME Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (November 1, 2017): 51–63, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i2.20>.

⁸⁴ Zeva Agustya, "Pengaruh Respon Siswa Tentang Proses Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas x Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Negeri 1 Wonoayu Kabupaten Sidoarjo," *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)* 5, no. 3 (2017).

Selanjutnya efektifitas *Game* Edukasi *Mathematics Adventure* dapat terpenuhi jika pada siswa terdapat peningkatan kemampuan koneksi matematis yang dilihat berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* pada setiap indikator. Data utama yang dipakai untuk melihat peningkatan kemampuan koneksi matematis adalah data hasil *pretest* dan *posttest*. Data tersebut dianalisis untuk melihat skor hasil tes yang dapat dicari dengan menggunakan rumus *N – Gain* antara *pretest* dan *posttest*. Tujuannya untuk menentukan efektifitas *Game* Edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Skor ideal terpenuhi ketika telah memenuhi kriteria efektivitas *N-Gain*. Untuk menghitung dapat menggunakan rumus Hake dalam Meltzer, sebagai berikut.⁸⁵

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

Keterangan :

S_{post} = Skor *posttest*

S_{pre} = Skor *pretest*

S_{maks} = Skor maksimum ideal

Dari persamaan tersebut, dapat diartikan bahwa g merupakan *gain* yang dinormalisasi *N-Gain*. S_{maks} merupakan nilai skor maksimum dari perolehan tes awal dan tes akhir. S_{post} merupakan perolehan skor tes akhir. Sedangkan, S_{pre} merupakan perolehan skor

⁸⁵ Demita A. Y. Nainggolan and Simanjuntak Erlinawaty, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Metakognitif Pada Materi Pola Bilangan," *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (July 8, 2020): h. 7, <https://doi.org/10.24114/jfi.v1i1.19064>.

tes awal. Kriteria tinggi rendahnya *gain* yang dinormalisasi *N-Gain* sebagai berikut.⁸⁶

Tabel 3.15
Kriteria Skor *N-Gain*

Skor	Kategori
$0,7 \leq g$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Cukup
$g \leq 0,3$	Rendah

Selain kriteria tinggi rendahnya *gain* di atas, kategori perolehan nilai *N-Gain Score* dapat ditentukan berdasarkan nilai *N-Gain* maupun dari nilai *N-Gain* dalam bentuk persen (%). Adapun pembagian kategori perolehan *N-Gain* dapat dilihat pada tabel berikut ini.⁸⁷

Tabel 3.16
Kategori Efektivitas *N-Gain*

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

⁸⁶ Zahra, “Pengembangan Game Edukasi Mu Math Dengan Materi Pola Bilangan untuk Meningkatkan Penalaran Matematis Siswa Dengan Bantuan Software Unity,” h. 43.

⁸⁷ Dewi Juniayanti and I. Komang Dedik Susila, “Efektivitas Penggunaan Media PECS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi Anak Autis Di SLB Negeri 1 Gianyar,” *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)* 4, no. 2 (March 1, 2022): h. 4, <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i2.3789>.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil dari penelitian ini adalah *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel). *Game* edukasi ini dibuat dengan menggunakan *Microsoft Power Point*, *Ispring Suite 10*, dan *Website 2 APK Builder*. *Game* edukasi ini telah diteliti dan dikembangkan dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan yaitu *analysis* (analisis), *design* (desain), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi) dan *evaluation* (evaluasi).

1. *Analysis* (Analisis)

Analysis atau analisis adalah tahap awal sebelum menentukan konsep atau rancangan dalam pembuatan *game* edukasi *Mathematics Adventure*. Pada tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan awal yang dibutuhkan oleh peneliti seperti analisis masalah, analisis kurikulum, analisis materi serta analisis karakteristik siswa.

a. Analisis Masalah

Analisis masalah dilakukan melalui wawancara pada guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 3 Batanghari. Dari kegiatan wawancara, diperoleh informasi bahwa karakteristik 75 siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Batanghari sebelumnya memiliki kemampuan matematika pada materi SPLDV yang rendah sebesar

35%, sedang 40% dan kemampuan tinggi 25% didasarkan pada data nilai ulangan harian yang tercantum dalam Lampiran 10. Setiap guru memiliki kesulitan untuk dapat membuat semua siswa dalam satu kelas memahami materi matematika, seperti kemampuan matematika dasar mereka masih rendah, terlalu banyak materi yang harus dipelajari oleh siswa, dan rumus matematika yang dianggap abstrak bagi sebagian siswa.

Pertanyaan selanjutnya yang diajukan pada guru SMP Negeri 3 Batanghari adalah bagaimana deskripsi pembelajaran yang diberikan guru dan jawaban guru adalah pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah dan metode *drill*. Selain itu, guru SMP Negeri 3 Batanghari menjelaskan bahwa selama pembelajaran matematika secara tatap muka guru hanya menggunakan media sederhana dan hanya menggunakan materi yang ada pada buku paket.

Selain melakukan wawancara, peneliti melakukan observasi langsung di SMP Negeri 3 Batanghari, dari observasi diperoleh bahwa fasilitas seperti *handphone* boleh digunakan saat pembelajaran, tidak ada proyektor, dan fasilitas komputer yang ada disana hanya dua atau tiga komputer. Sehingga alternatif yang sesuai adalah menggunakan *handphone* sebagai media pembelajaran.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan di SMP Negeri 3 Batanghari melalui kegiatan wawancara. Hasil yang diperoleh adalah kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 3 Batanghari yaitu kurikulum 2013 revisi, sehingga media pembelajaran *game* edukasi *Mathematics Adventure* dikembangkan mengacu pada kurikulum tersebut. Kompetensi dasar pada materi SPLDV adalah sebagai berikut.

3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

Setelah menentukan kompetensi dasar, selanjutnya merumuskan indikator yang akan digunakan. Adapun rincian indikator yang telah disusun sebagai berikut.

Tabel 4.1
Kompetensi Dasar dan Indikator SPLDV

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual	3.5.1 Memahami konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel 3.5.2 Menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan cara Substitusi 3.5.3 Menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan cara Eliminasi

	3.5.4 Menentukan penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan cara Gabungan (Eliminasi dan Substitusi)
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	4.5.1 Menyajikan hasil pembelajaran tentang sistem persamaan linear dua variabel 4.5.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

c. Analisis Materi

Analisis materi dilakukan dengan mengamati serta mengkaji beberapa buku, terutama buku paket matematika kelas VIII Semester I revisi 2017 hasil terbitan dari Kemendikbud. Hal ini dikarenakan buku tersebut merupakan sumber belajar utama yang digunakan di SMP Negeri 3 Batanghari.

Selain itu, dilakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 3 Batanghari yaitu Ibu Rustinah, S.Pd. terkait materi SPLDV. Hasil dari wawancara tersebut menyatakan bahwa siswa masih banyak yang tidak mampu menerapkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya dengan konsep yang terdapat pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sehingga membuat siswa sulit untuk menyelesaikan soal, terutama siswa sangat rendah kemampuannya dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan materi lain. Dari

data yang diperoleh akan dijadikan sebagai bahan materi dalam *game* edukasi *Mathematics Adventure*.

d. Analisis Siswa

Dari hasil wawancara dengan guru SMP Negeri 3 Batanghari yang mengajar di kelas VIII, diperoleh informasi karakteristik siswa sebagai berikut.

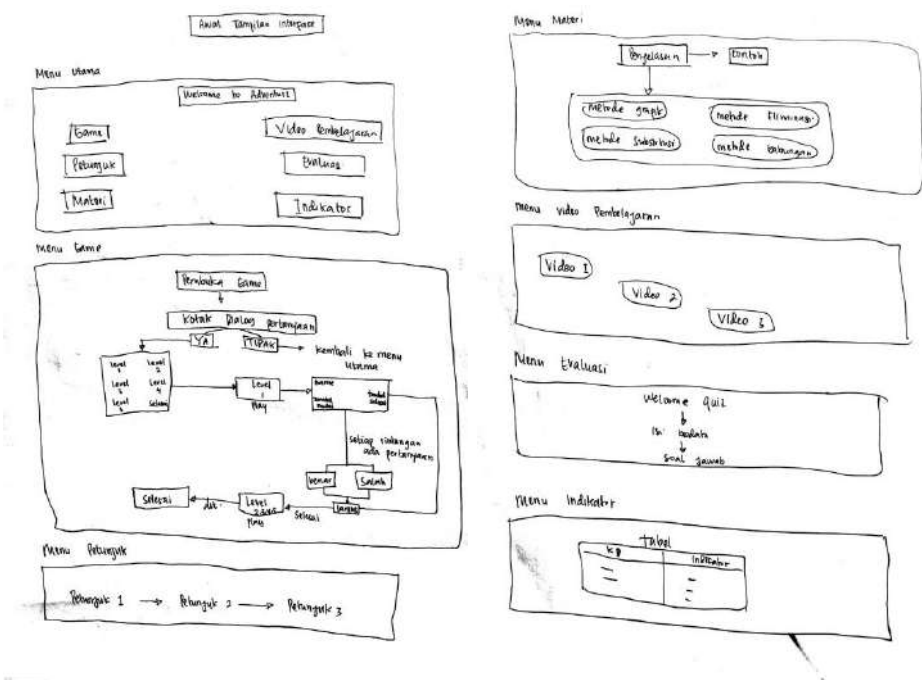
- 1) Siswa sering merasa bosan dengan pembelajaran matematika sehingga guru susah untuk menjelaskan materi.
- 2) Siswa lebih menyukai penjelasan materi yang dicontohkan dengan permasalahan di kehidupan nyata.
- 3) Siswa kesulitan mempelajari materi sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan buku.
- 4) Siswa telah mempelajari materi sistem persamaan linear dua variabel, namun masih kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan nyata.
- 5) Siswa belum mampu mengembangkan kemampuan koneksi matematis.

2. Design (Perancangan)

Tahap desain membahas mengenai permasalahan yang telah didapat dari tahap analisis. Kemudian, hasil dari analisis yang didapat digunakan untuk mengembangkan suatu produk *game* edukasi. Tahap ini, dibuat suatu rancangan desain *game* edukasi *Mathematics*

Adventure pada *Power Point*. Berikut beberapa langkah-langkah yang terdapat pada tahapan desain.

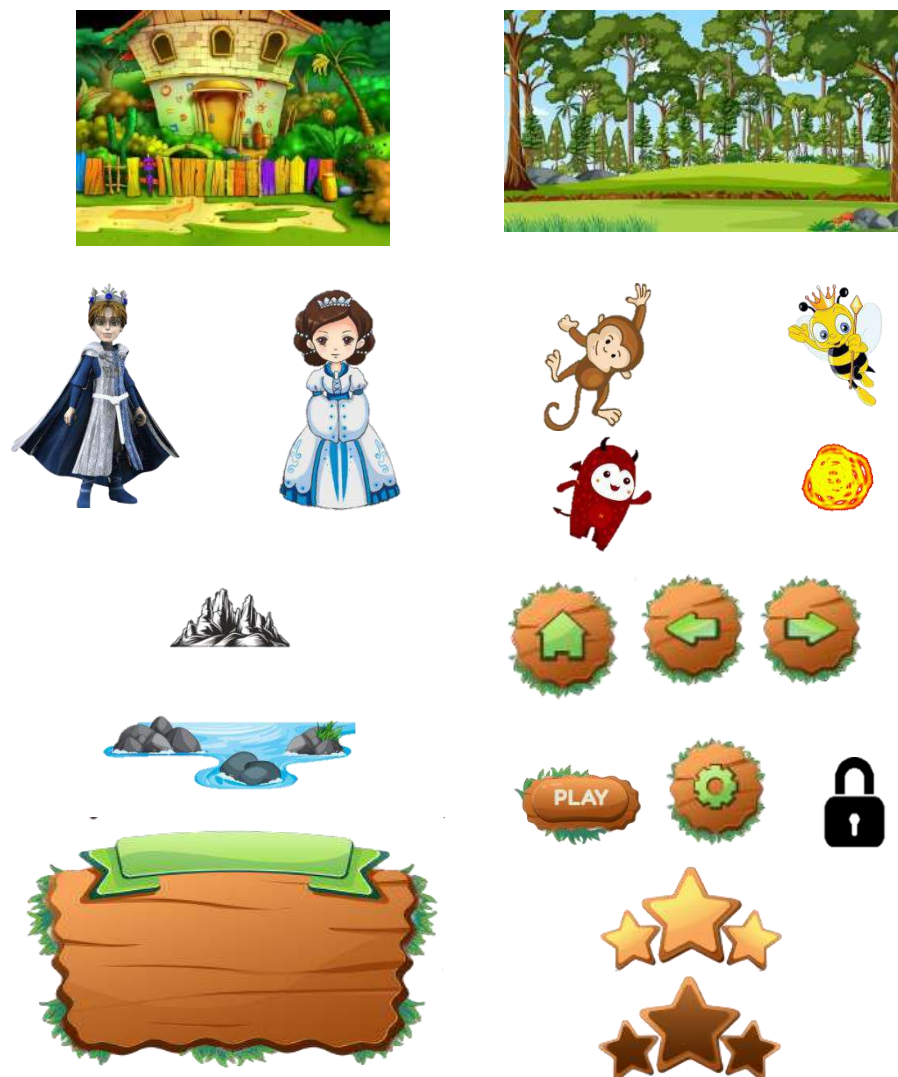
Tahap awal diawali dengan merancang atau menyusun kerangka struktur (*storyboard*) *Mathematics Adventure*. *Storyboards* yang dibuat antara lain *storyboard* dari *opening* dan isi dari masing-masing *scene* dalam *game* edukasi. *Storyboards* dibuat dikertas dalam bentuk sketsa. Adapun contoh *storyboards* yang telah digambar dapat dilihat di gambar berikut.



Gambar 4.1 *Storyboards* Game edukasi *Mathematics Adventure*

Setelah membuat *storyboards* kemudian pengumpulan komponen *game* seperti gambar, suara, tulisan dan musik. Komponen gambar yang dibuat diantaranya *background*, gambar animasi, dan gambar *button*. Semua komponen didapatkan dengan men-download di

internet, jenis gambar yang dipilih yaitu *file* bertipe png. Berikut tampilan dari beberapa komponen gambar yang digunakan dalam *game* edukasi *mathematics adventure*.



Gambar 4.2 Komponen dan *Button* yang digunakan dalam *Game* edukasi *Mathematics Adventure*

Komponen lain yang disiapkan yaitu musik yang digunakan dalam media pembelajaran interaktif. Musik-musik tersebut diantaranya yaitu *background* dan *sound effect*. *Sound effect* yang digunakan antara lain yaitu *sound effect* jawaban benar dan *sound*

effect jawaban salah. Sedangkan untuk komponen tulisan yang dipersiapkan adalah jenis *font* yang sesuai dengan konsep desain *game* edukasi.

Langkah yang kedua yaitu kerangka struktur *game* edukasi yang telah dibuat dimasukkan ke dalam aplikasi *power point* dengan yang meliputi tampilan awal, menu utama, materi, evaluasi, video pembelajaran, petunjuk penggunaan aplikasi, dan indikator. *Power Point* merupakan salah satu aplikasi dari *Microsoft office* yang difungsikan untuk merancang serta menyajikan sebuah presentasi berisi gabungan teks, audio, animasi yang terbagi dalam *slide*.

Langkah yang ketiga adalah mengumpulkan materi yang relevan untuk dijadikan ide dalam penyusunan *game* edukasi guna meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Dalam proses ini yang dilakukan meliputi menentukan Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pembelajaran, materi pelajaran, evaluasi, video pembelajaran, dan petunjuk penggunaan aplikasi. Kompetensi Dasar (KD) yang dicantumkan adalah KD 3.5 berisikan mengenai menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual dan KD 4.5 mengenai menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Selanjutnya menentukan indikator pembelajaran yang dibuat dengan enam indikator, antara lain : (1) memahami konsep sistem persamaan linear dua variabel, (2) menentukan penyelesaian sistem

persamaan linear dua variabel dengan cara substitusi, (3) menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi, (4) menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan cara gabungan (eliminasi dan substitusi), (5) menyajikan hasil pembelajaran tentang sistem persamaan linear dua variabel, dan (6) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel. Penjabaran dari indikator tersebut kemudian digunakan untuk menyusun materi dan soal yang ada dalam *game* edukasi.

Selanjutnya setelah selesai menyusun materi kemudian membuat evaluasi dengan tujuan memberikan umpan balik terhadap materi yang telah diajarkan. Evaluasi yang ada pada *game* edukasi berbentuk soal SPLDV dan permainan. Pada soal SPLDV terdapat dua alat evaluasi yaitu latihan soal yang ada dalam rintangan *game* dan evaluasi. Pada latihan soal yang ada dalam rintangan *game* berisikan total lima belas soal. Sedangkan pada evaluasi terdapat lima soal, sebelum pengerjaan pada evaluasi diberikan petunjuk pengerjaan agar mempermudah siswa dalam mengerjakan. Materi yang digunakan adalah SPLDV pada kelas VIII SMP/MTs yang berasal dari buku paket matematika kelas VIII Semester I revisi 2017 hasil terbitan dari Kemendikbud yang dapat dipertanggungjawabkan. Kemudian, video pembelajaran yang dimasukkan ke dalam *game* berasal dari *CoLearn*

yaitu suatu aplikasi belajar spesialis di bidang matematika, fisika, dan kimia.

Langkah yang keempat adalah pembuatan bentuk awal produk atau rancangan dari produk *game* edukasi *mathematics adventure*. *Game* edukasi *mathematics adventure* yang dibuat terdapat beberapa bagian, antara lain :

Rancangan awal tampilan *interface*

Bentuk dari tampilan *interface game* dapat dilihat saat aplikasi dibuka.



Rancangan awal menu utama

Bentuk dari tampilan awal menu utama *game* dapat dilihat pada gambar berikut yang meliputi *game*, materi, evaluasi, video pembelajaran, petunjuk penggunaan aplikasi, dan indikator.



Rancangan Awal Petunjuk

Terdapat tiga petunjuk dalam *game* edukasi yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Rancangan Awal Tampilan Pembuka *Game*

Bentuk dari tampilan awal pembuka *game* dapat dilihat pada gambar berikut.



Rancangan Awal *Game* Edukasi Level Pertama

Terdapat lima level yang harus diselesaikan dalam *game* edukasi *mathematics adventure*, berikut adalah tampilan awal level pertama.



Rancangan Awal Tampilan Menu Utama Video Pembelajaran

Terdapat tiga video pembelajaran yang disediakan dalam media. Berikut tampilan menu utama video pembelajaran dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Rancangan Awal Menu Materi

Bentuk dari tampilan awal menu materi dapat dilihat pada gambar berikut.





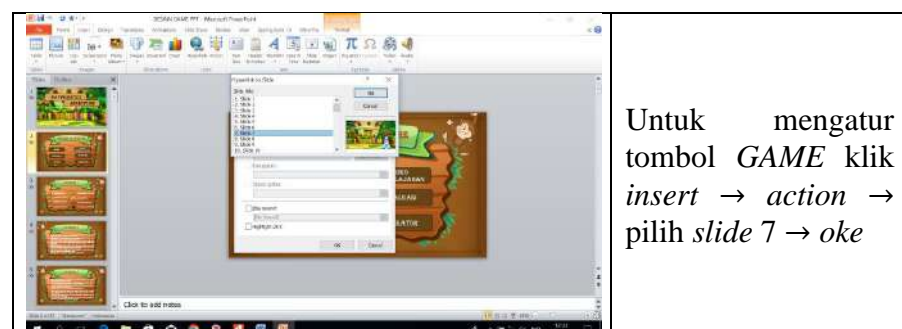
Gambar 4.3 Rancangan Awal Produk *Game Edukasi Mathematics Adventure* pada *Power Point*

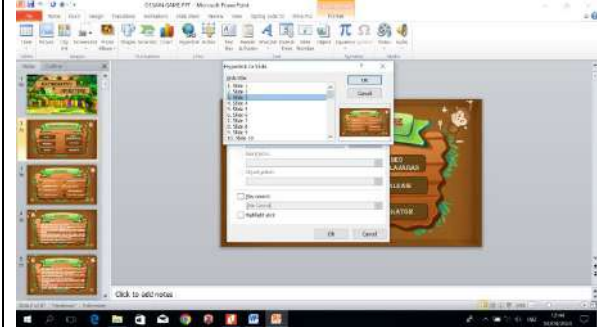
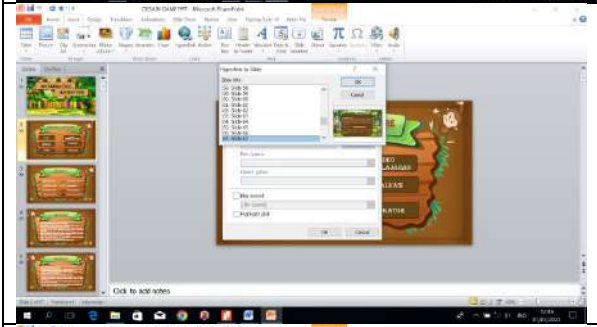
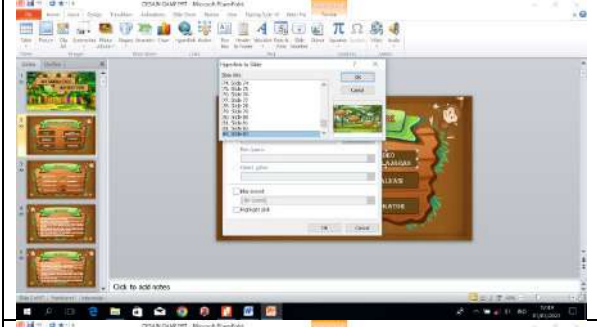
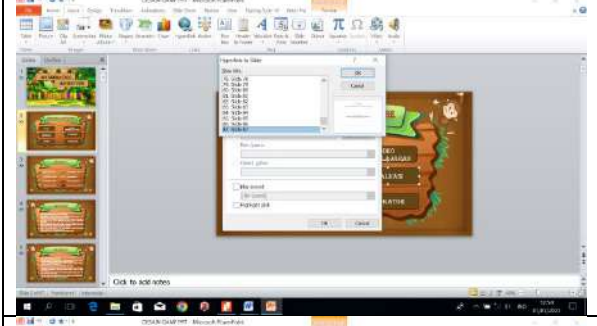
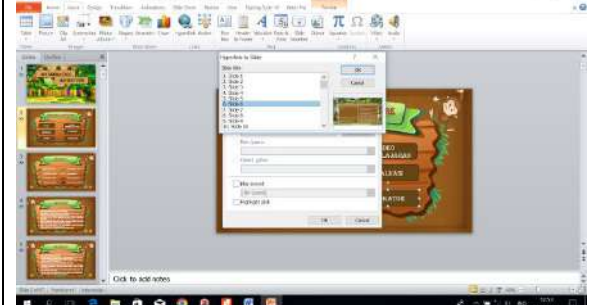
3. *Development or Production (Pengembangan)*

Dalam tahap pengembangan, ada beberapa hal yang dilakukan setelah prototipe produk selesai dibuat sebelumnya, diantaranya :

a. **Pembuatan *Game Edukasi***

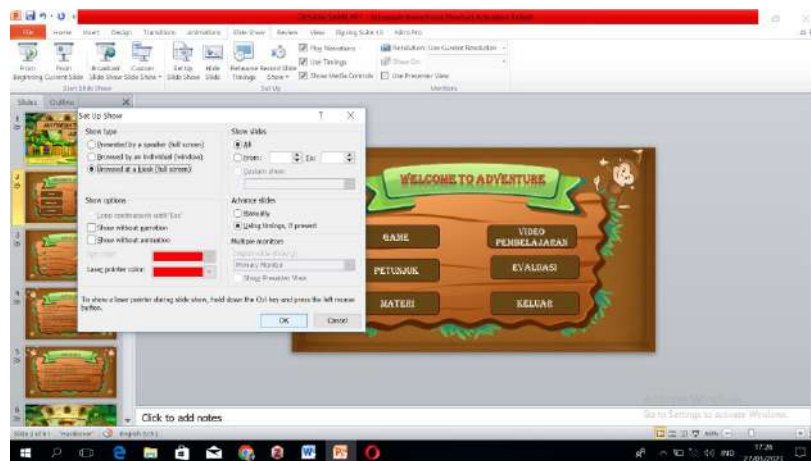
Tahap pengembangan pertama setelah tahap desain selesai yaitu mengatur urutan penyajian *game* dengan pemanfaatan fasilitas *hyperlink* dimana setiap halaman menu dapat dihubungkan dengan utuh dan cepat. Pemanfaatan fasilitas *hyperlink* dapat disajikan dalam gambar berikut.



	<p>Untuk mengatur tombol PETUNJUK klik <i>insert</i> → <i>action</i> → pilih <i>slide 3</i> → <i>oke</i></p>
	<p>Untuk mengatur tombol MATERI klik <i>insert</i> → <i>action</i> → pilih <i>slide 67</i> → <i>oke</i></p>
	<p>Untuk mengatur tombol VIDEO PEMBELAJARAN klik <i>insert</i> → <i>action</i> → pilih <i>slide 83</i> → <i>oke</i></p>
	<p>Untuk mengatur tombol EVALUASI klik <i>insert</i> → <i>action</i> → pilih <i>slide 87</i> → <i>oke</i></p>
	<p>Untuk mengatur tombol INDIKATOR klik <i>insert</i> → <i>action</i> → pilih <i>slide 6</i> → <i>oke</i></p>

Gambar 4.4 Mengatur Tombol dengan Fasilitas *Hyperlink*

Tahap kedua, jika semua menu selesai dibuat menggunakan *slide power point* yang diatur dengan fasilitas *hyperlink*, selanjutnya menonaktifkan *on mouse* dan semua tombol pada *slide power point*. Hal ini dilakukan agar setiap menu pada *game* tidak berpindah *slide* pada saat klik di sembarang tempat, dan setiap menu pada *game* hanya bisa diakses dengan tombol-tombol yang telah disediakan. Berikut gambar yang memperlihatkan proses menonaktifkan *on mouse* dan semua tombol pada *slide power point*.



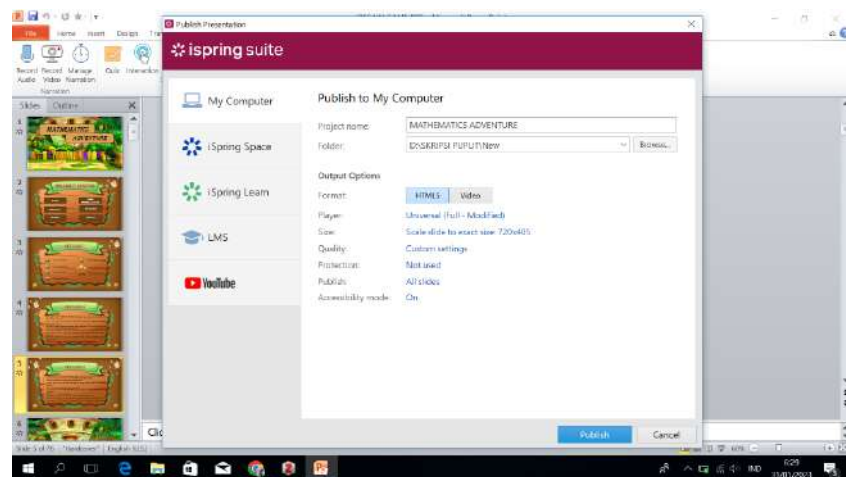
Gambar 4.5 Mengatur *On Mouse*

Tahap ketiga, membuat evaluasi menggunakan *iSpring* dengan jenis *question essay*. Peneliti memilih *question essay* agar mengetahui proses jawaban yang dikerjakan siswa. Jawaban siswa akan dikirim melalui *email* siswa ke *email* peneliti untuk dikoreksi secara manual oleh peneliti.

Setelah semua tahap di atas selesai, semua menu pada *game* edukasi *mathematics adventure* di-publish menggunakan *ispring*. Kemudian membuat aplikasi *game* edukasi menggunakan bantuan

website 2 apk builder. Berikut adalah proses pembuatan aplikasi menggunakan bantuan *website 2 apk builder*.

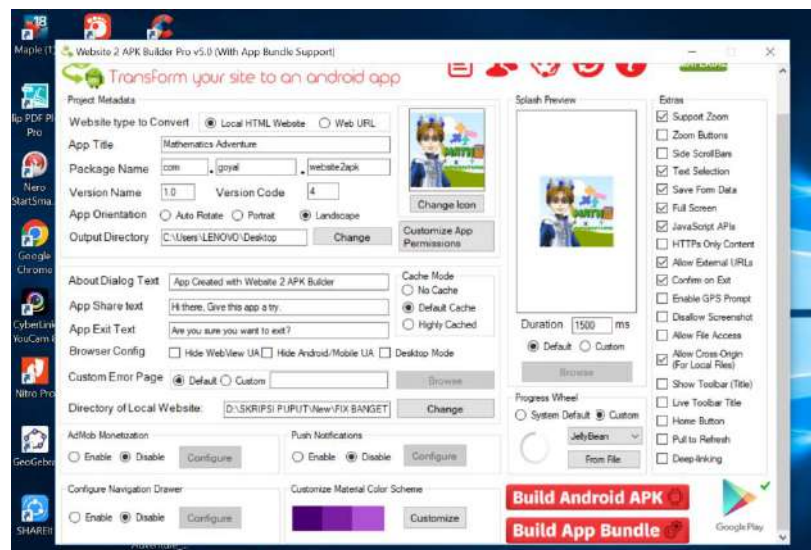
- 1) *Publish* desain *game* edukasi yang telah disusun pada *power point* menggunakan *ispring suite* pada *power point*, isi *project name* sesuai rancangan yaitu *Mathematics Adventure* dan klik *browser* pada folder untuk memilih tempat penyimpanan materi yang telah di-*publish*, setelah itu klik tombol *publish*.



Gambar 4.6 Publish Game Menggunakan Ispring Suite 10 pada Power Point

- 2) Setelah itu, buka aplikasi *website 2 apk builder* untuk mengonversikan hasil *power point* yang di-*publish* menjadi aplikasi. Ubah *website type to convert* menjadi local HTML Website, isi nama *project* sesuai rancangan yaitu *Mathematics Adventure* pada kolom *application title*, kemudian ubah *app orientation* menjadi *landscape*. Setelah itu, klik tombol *change* pada *output directory* untuk memilih tempat menyimpan hasil konversi, kemudian pilih tempat yang diinginkan. Selanjutnya, klik

tombol *change icon* untuk mengubah *icon* sampul aplikasi, kemudian pilih *file* gambar yang telah disiapkan. Setelah itu, masukkan *power point* yang telah di-*publish* tadi dengan mengklik tombol *choose folder* pada *directory of local website*, kemudian pilih folder yang dipilih saat mem-*publish power point*.



Gambar 4.7 Tampilan *Choose Folder* pada *Directory of Local Website*

Bagian menu *Extras*, centang bagian *full screen*. Setelah itu, klik tombol *build android APK* untuk memulai konversi. Selanjutnya, tunggu prosesnya hingga muncul notifikasi *APK Generated successfully*.

b. Validasi Kelayakan Produk

Data yang dikumpulkan dari penelitian ini adalah kuantitatif sebagai data utama dan kualitatif yang berupa saran serta masukan dari para validator. Proses validasi produk *game* edukasi ini dilakukan oleh validator ahli dan meminta saran serta masukan secara teoritis dan praktis. Validator ahli terdiri dari ahli

media dan ahli materi. Namun sebelum lembar penilaian *game* edukasi diberikan kepada para validator, lembar penilaian harus divalidasi oleh ahli terlebih dahulu. Berikut adalah beberapa validasi yang harus dilakukan.

1) Validasi Lembar Penilaian Ahli

Setelah produk selesai dikembangkan, langkah selanjutnya adalah melakukan validasi lembar penilaian ahli. Validasi ini dilakukan oleh seorang ahli yaitu Ibu Juitaning Mustika, M.Pd. Adapun hasil validasi lembar penilaian ahli disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.2
Hasil Validasi Lembar Penilaian Ahli

No	Aspek Kelayakan	Butir	Skor Lembar Validasi		
			Ahli Media	Ahli Materi	Respon Siswa
1.	Kejelasan Isi	C1	4	4	5
2.		C2	5	5	5
3.		C3	5	5	5
4.	Ketepatan Isi	C4	4	5	4
5.	Relevansi	C5	4	4	4
6.		C6	4	3	4
7.	Kevalidan Isi	C7	5	5	5
8.	Ketepatan Bahasa	C8	4	4	4
9.		C9	4	4	4
10.		C10	4	4	4
Jumlah			130		
Skor Maks			150		
Rata-rata			87%		
Kriteria Kelayakan			Sangat Layak		

Berdasarkan tabel 4.2, lembar penilaian ahli memiliki rata-rata 87% yang terletak pada rentang $81\% \leq P \leq 100\%$ serta memiliki kriteria kelayakan yang menunjukkan “sangat

layak”. Sehingga lembar penilaian tersebut dapat digunakan oleh para ahli untuk memvalidasi *game* edukasi *mathematics adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

2) Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh dua orang ahli yaitu Ibu Fertilia Ikashaum, M.Pd. sebagai validator 1 dan Bapak Alfiansyah Imada Putra, M.Kom. sebagai validator 2. Adapun hasil validasi lembar penilaian ahli disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.3
Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai	
			Validator 1	Validator 2
1.	Kemudahan	A1	5	5
2.		A2	4	5
3.		A3	4	4
4.	Tulisan	A4	4	4
5.		A5	4	4
6.		A6	4	4
7.		A7	5	4
8.	Suara	A8	4	4
9.		A9	4	5
10.		A10	4	4
11.	Keterpaduan	A11	5	4
12.		A12	5	3
13.		A13	5	4
14.		A14	4	4
Jumlah			61	58
Total			119	
Skor Maks			140	
Rata-rata			85%	
Kriteria Valid			Sangat Valid	

Berdasarkan tabel 4.3, hasil validasi oleh dua ahli media didapat nilai rata-rata sebesar 85% yang terletak pada rentang $84\% \leq P \leq 100\%$ dengan artian *game* edukasi *mathematics adventure* dalam kriteria “sangat valid”.

Selain data tersebut, terdapat beberapa saran dari para ahli dan selanjutnya direvisi oleh peneliti. Saran dan revisi disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.4
Kritik dan Saran Ahli Media

No.	Validator	Kritik dan Saran
1	Fertilia Ikashaum, M.Pd.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada bagian <i>game</i>, jika ada soal yang salah dikerjakan, sebaiknya tidak mengulang. 2. <i>Font</i> pada soal diperbesar.
2	Alfiansyah Imada Putra, M.Kom	<ol style="list-style-type: none"> 1. Logo di aplikasi lebih baik dibuat simpel (supaya unik) dan menarik. 2. Petunjuk ditiap halaman dilengkapi (halaman level pada <i>game</i>). 3. <i>Flowchart</i> dilengkapi. 4. Video pembelajaran lebih baik dibuat sendiri jika aplikasi ingin dikembangkan lagi.

Hasil revisi berdasarkan kritik dan saran validator ahli media disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.5
Revisi dari Para Ahli Media

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1		

	<p>Jika salah menjawab soal, siswa harus mengulang permainan dari awal.</p>	<p>Jika salah menjawab soal, siswa tidak mengulang permainan dari awal namun diberi kesempatan untuk menjawab ulang.</p>
2		
	<p>Font pada soal terlalu kecil harus diperbesar dan diganti.</p>	<p>Font pada soal sudah jelas karena sudah diganti dan diperbesar.</p>
3		
	<p>Logo aplikasi terlalu ramai jadi kurang menarik.</p>	<p>Logo aplikasi simpel dan lebih menarik.</p>
4		
	<p>Petunjuk menu level pada game kurang lengkap.</p>	<p>Petunjuk menu level pada game sudah lengkap dengan tambahan gambar gembok untuk menjelaskan bahwa level masih terkunci.</p>
5		
	<p>Font terlalu kecil dan warna tulisan berbeda.</p>	<p>Font sudah diganti dan diperbesar.</p>

3) Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh dua orang ahli yaitu Ibu Selvi Loviana, M.Pd. sebagai validator 1 dan Ibu Rustinah, S.Pd. sebagai validator 2. Adapun hasil validasi lembar penilaian ahli disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.6
Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Kriteria	Nilai	
			Validator 1	Validator 2
1.	Materi	B1	4	5
2.		B2	4	5
3.		B3	4	5
4.		B4	4	4
5.	Isi	B5	5	5
6.		B6	4	5
7.		B7	3	4
8.		B8	5	5
9.		B9	4	5
10.	Bahasa	B10	4	4
11.		B11	4	5
12.		B12	5	4
13.		B13	5	4
Jumlah			55	60
Total			115	
Skor Maks			130	
Rata-rata			88%	
Kriteria Valid			Sangat Valid	

Berdasarkan tabel 4.5, hasil validasi oleh dua ahli materi didapat nilai rata-rata sebesar 88% yang terletak pada rentang $84\% \leq P \leq 100\%$ dengan artian materi pada *game* edukasi *mathematics adventure* dalam kriteria “sangat valid”.

Selain data tersebut, terdapat beberapa saran dari para ahli dan selanjutnya direvisi oleh peneliti. Saran dan revisi disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.7
Kritik dan Saran Ahli Materi

No.	Validator	Kritik dan Saran
1	Selvi Loviana, M.Pd.	1. Tambahkan indikator dan kompetensi dasar. 2. Pada <i>game</i> beri masalah/ccontoh yang mengarahkan siswa memahami materi.
2	Rustinah, S.Pd.	Dapat digunakan tanpa revisi.

Hasil revisi berdasarkan kritik dan saran validator ahli materi disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 4.8
Revisi dari Para Ahli Materi

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	 <p>Belum ada menu indikator.</p>	 <p>Sudah ada menu indikator yang berisi indikator dan kompetensi dasar.</p>
2	 <p>Rintangian soal level 1 belum mengarahkan siswa memahami materi.</p>	 <p>Rintangian soal level 1 sudah diberi gambaran untuk mengarahkan siswa memahami materi.</p>

3		
	Rintangan soal level 2 belum mengarahkan siswa memahami materi dan terlalu sulit.	Rintangan soal level 2 sudah mengarahkan siswa memahami materi.

Setelah diperoleh rata-rata validasi ahli media dan ahli materi, diperoleh kesimpulan rata-rata total validasi kedua ahli. Dari proses analisis dan penentuan kategori, didapat kesimpulan bahwa *game* edukasi *mathematics adventure* masuk dalam kategori sangat valid. Hasil analisis RTV kedua ahli disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.9
Hasil Analisis Data Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

RTV Ahli Media	RTV Ahli Materi	Rata-Rata RTV Kedua Ahli
85%	88%	87%
Kesimpulan		Sangat Valid

Setelah diperoleh kesimpulan kevalidan *game* edukasi *mathematics adventure*, selanjutnya yaitu melihat penilaian kesimpulan umum ahli media dan ahli materi yang tertuang dalam lembar validasi. Hasil kesimpulan penilaian umum dan keterangan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4.10
Hasil Kesimpulan Penilaian Umum Validator Ahli
Media dan Ahli Materi

Ahli	Validator	Nilai	Keterangan
Ahli Media	Validator 1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	Validator 2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
Ahli Materi	Validator 3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	Validator 4	A	Dapat digunakan dengan tanpa revisi

Dari tabel di atas, terlihat bahwa validator 1, 2, 3 memberikan nilai B yang artinya *game* edukasi *mathematics adventure* dapat digunakan dengan sedikit revisi. Validator 4 memberikan nilai A yang artinya *game* edukasi *mathematics adventure* dapat digunakan dengan tanpa revisi.

4) Validitas Instrumen Tes

Instrumen tes dalam penelitian ini adalah soal *pretest* dan *posttest*. Sebelum soal kemampuan koneksi matematis diberikan kepada target uji coba, soal di uji validitas, uji reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembedanya. Soal tes yang diberikan sebanyak tiga soal *pretest* dan lima soal *posttest* berbentuk uraian. Berikut adalah hasil uji soal yang telah dilakukan kepada 10 siswa kelas IX.1.

a) Uji Validitas

Uji validitas dihitung menggunakan *Microsoft Excel* yang hasilnya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.11 Hasil Uji Validitas

Butir Soal	Validitas		Kriteria
	r_{xy}	r_{Tabel}	
1	0,94	0,632	Valid
2	0,82	0,632	Valid
3	0,91	0,632	Valid
4	0,79	0,632	Valid
5	0,84	0,632	Valid
6	0,86	0,632	Valid
7	0,77	0,632	Valid
8	0,00	0,632	Tidak valid
9	0,77	0,632	Valid
10	0,20	0,632	Tidak valid

Uji validitas yang dilakukan dengan jumlah responden (N) = 10 maka didapat nilai r_{Tabel} sebesar 0,632. Kemudian berdasarkan tabel 4.11 hasil uji validitas menunjukkan bahwa, delapan soal menghasilkan nilai r hitung $>$ r tabel dengan taraf signifikan 5% memiliki kriteria valid dan dua soal menghasilkan r hitung \leq r tabel dengan taraf signifikan 5% memiliki kriteria tidak valid. Maka dapat disimpulkan bahwa delapan butir soal dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk tes siswa terhadap keefektifan *game* edukasi yang dikembangkan.

b) Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas dihitung menggunakan *Microsoft Excel* yang hasilnya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.12 Hasil Uji Reliabilitas

Reliabilitas menggunakan Alpha <i>Cronbach</i>					
Butir Soal	Varian Item	Jumlah Var Item	Jumlah Var Total	R11	Reliabilitas
1	37,33	270,38	1386,40	0,894	Sangat Tinggi
2	22,90				
3	47,21				
4	20,10				
5	37,96				
6	40,99				
7	26,90				
8	22,04				
9	11,38				
10	3,57				

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada tabel 4.12 menunjukkan bahwa, hasil reliabilitas menggunakan Alpha *Cronbach* menghasilkan nilai 0,894 yang artinya instrumen memiliki reliabel sangat tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa butir soal dikatakan reliabel dan dapat digunakan untuk tes siswa terhadap keefektifan *game* edukasi yang dikembangkan

c) Uji Tingkat Kesukaran

Uji Tingkat Kesukaran dihitung menggunakan *Microsoft Excel* yang hasilnya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.13 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran				
Butir Soal	Rata-rata skor	Skor Maksimal	P	Kriteria
1	13,00	20	0,65	Sedang
2	12,70	20	0,64	Sedang
3	13,10	20	0,66	Sedang
4	15,10	20	0,76	Mudah
5	12,20	20	0,61	Sedang

6	13,10	20	0,66	Sedang
7	5,70	20	0,29	Sukar
8	13,60	20	0,68	Sedang
9	15,40	20	0,77	Mudah
10	17,30	20	0,87	Mudah

Berdasarkan tabel 4.13 hasil perhitungan tingkat kesukaran menghasilkan tiga kriteria mudah, enam kriteria sedang dan satu kriteria sukar. Kemudian soal-soal yang digunakan peneliti untuk tes keefektifan *game* edukasi adalah butir soal 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 9 yaitu dua soal dengan kategori mudah, lima soal dengan kategori sedang, dan satu soal dengan kategori sukar.

d) Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dihitung menggunakan *Microsoft Excel* yang hasilnya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 14 Hasil Uji Daya Pembeda

Daya Pembeda Soal				
Butir Soal	Rata-rata atas	Rata-rata Bawah	DP	Kriteria
1	17,6	8,4	0,92	Sangat Baik
2	15	10,4	0,46	Baik
3	18,4	7,8	1,06	Sangat Baik
4	18	12,2	0,58	Baik
5	17	7,4	0,96	Sangat Baik
6	17,6	8,6	0,9	Sangat Baik
7	8,2	3,2	0,5	Baik
8	13,6	13,6	0	Sangat Buruk
9	18	12,8	0,52	Baik
10	17,4	17,2	0,02	Buruk

Berdasarkan tabel 4.14 hasil perhitungan uji daya beda menghasilkan empat kriteria sangat baik, empat kriteria baik, satu kriteria buruk dan satu kriteria sangat buruk. Sehingga butir soal yang diambil untuk tes sebanyak delapan soal dengan kriteria baik dan sangat baik yaitu butir soal 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 9.

4. *Implementation or Delevery (Uji Coba)*

Setelah *game* edukasi *mathematics adventure* divalidasi oleh para ahli, selanjutnya media diujikan kepada kelompok kecil yang berjumlah 10 siswa kelas VIII.2 SMP Negeri 3 Batanghari dan kelompok besar yang menjadi target uji coba berjumlah 23 siswa kelas VIII.3 SMP Negeri 3 Batanghari. Uji coba kelompok kecil dan kelompok besar ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan dari *game* edukasi *mathematics adventure* yang dikembangkan.

a. Kepraktisan

Kepraktisan dari *game* edukasi *mathematics adventure* dapat dilihat dari data angket respon siswa. Data angket respon siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.15 Hasil Angket Respon Siswa

No	Siswa	Aspek / Poin										Jumlah
		Kemudahan		Penyajian Materi & Animasi			Bahasa	Tulisan	Keterpaduan			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	A1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
2	A2	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	48
3	A3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
4	A4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
5	A5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	48
6	A6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
7	A7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
8	A8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
9	A9	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49
10	A10	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49
11	A11	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	48
12	A12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
13	A13	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	48
14	A14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
15	A15	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49
16	A16	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49
17	A17	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	46
18	A18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
19	A19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
20	A20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
21	A21	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49
22	A22	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49
23	A23	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	47
24	A24	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49
25	A25	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49
26	A26	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	47
27	A27	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	47
28	A28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
29	A29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
30	A30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
31	A31	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49
32	A32	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	49
33	A33	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	47
Jumlah Keseluruhan											1616	
Rata-rata											97,94%	
Kriteria											Sangat Praktis	

Berdasarkan tabel 4.15, hasil uji coba kelompok kecil dilakukan oleh 10 siswa kelas VIII.2 SMP Negeri 3 Batanghari dan kelompok besar yang menjadi target uji coba berjumlah 23 siswa kelas VIII.3 SMP Negeri 3 Batanghari. Diketahui bahwa rata-rata keseluruhan adalah 97,94% dan menunjukkan *game* edukasi yang dikembangkan dalam kriteria “sangat praktis” untuk digunakan.

b. Keefektifan

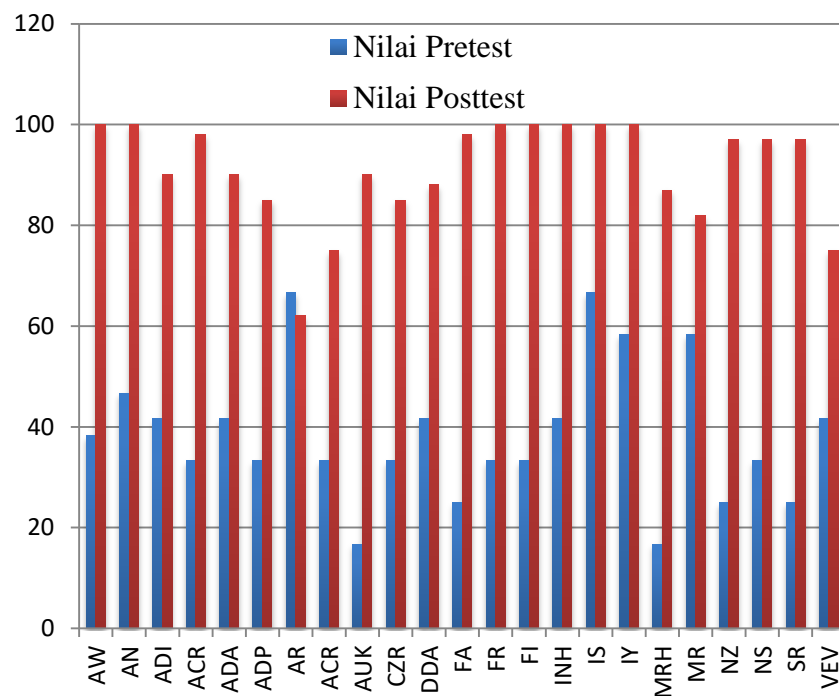
1) Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Data hasil tes yang diperoleh dari kegiatan pengerjaan soal evaluasi kemampuan koneksi matematis, kemudian dikategorikan berdasarkan nilai ketuntasan minimum. Dari kegiatan analisis pendahuluan, diperoleh informasi bahwa nilai ketuntasan minimum yang diterapkan di SMP Negeri 3 Batanghari kelas VIII adalah 63. Data hasil tes kemampuan koneksi sebelum dan setelah menggunakan serta kategori ketuntasan nilai siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.16 Hasil Tes Siswa

Jumlah Siswa Uji Coba	23
<i>Pretest</i>	
Nilai Tertinggi	66,7
Nilai Terendah	16,7
Siswa Tuntas	2
Siswa Tidak Tuntas	21
Persentase Ketuntasan	8,70%
<i>Posttest</i>	
Nilai Tertinggi	100,0
Nilai Terendah	62,0
Siswa Tuntas	22
Siswa Tidak Tuntas	1
Persentase Ketuntasan	95,7 %

Tabel di atas menunjukkan bahwa persentase ketuntasan *pretest* kemampuan koneksi matematis sebelum menggunakan *game* edukasi *mathematics adventure* adalah 8,70% dengan rata-rata nilai 38,5 sedangkan ketuntasan *posttest* kemampuan koneksi matematis setelah menggunakan *game* edukasi *mathematics adventure* adalah 95,7% dengan rata-rata nilai 91,1. Hasil peningkatan *pretest* dan *posttest* kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat pada gambar diagram berikut.



Gambar 4.8 Diagram hasil Peningkatan *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan koneksi matematis di atas menunjukkan bahwa telah mengalami peningkatan nilai yang signifikan pada 22 siswa dan 1 siswa

mengalami penurunan nilai tes kemampuan koneksi akhir. Selanjutnya data statistik skor *N-Gain* yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis siswa kelompok besar yaitu kelas VIII.3 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.17 Data Statistik Skor *N-Gain* Kemampuan Koneksi Matematis

<i>Descriptive Statistics</i>					
	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Ngain_Score</i>	23	-.14	1.00	.8334	.25425
<i>Ngain_Persen</i>	23	-14.11	100.00	83.3355	25.42490
<i>Valid N (listwise)</i>	23				

Berdasarkan tabel 4.17 dapat diketahui bahwa rata-rata *N-Gain* yang diperoleh pada kelompok besar adalah 83,3% dan nilai tersebut berdasarkan kategori tafsiran efektivitas *N-Gain* termasuk dalam kategori efektif. Sehingga disimpulkan bahwa *game* edukasi *mathematics adventure* pada materi SPLDV efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Kemudian, skor *N-Gain* kemampuan koneksi matematis siswa yang diperoleh dikategorikan ke dalam kriteria yang ditetapkan pada tabel berikut.

Tabel 4.18 Kategori Perolehan Skor *N-Gain* Kemampuan Koneksi Matematis

No.	Batasan	Kategori	Frekuensi
1.	$0,7 \leq g$	Tinggi	19
2.	$0,3 \leq g \leq 0,7$	Cukup	3
3.	$g \leq 0,3$	Rendah	1
Jumlah			23

Berdasarkan tabel 4.18 diperoleh bahwa terdapat 19 siswa memiliki skor *N-Gain* dengan kategori tinggi, 3 siswa memperoleh skor *N-Gain* dengan kategori cukup, dan 1 siswa memperoleh skor *N-Gain* dengan kategori rendah. Secara keseluruhan berdasarkan tabel 4.17 data statistik skor *N-Gain* kemampuan koneksi matematis pada kelas uji coba kelompok besar memperoleh rata-rata sebesar 0,8334, sehingga secara keseluruhan skor *N-Gain* pada kelas uji coba kelompok besar dapat dikategorikan pada kategori tinggi.

Selain hal itu, berdasarkan hasil analisis lembar jawaban *posttest* kemampuan koneksi matematis, ketercapaian siswa pada indikator kemampuan koneksi keterkaitan matematika dengan disiplin ilmu yang lain jika dipersentasekan yaitu 74%. Untuk indikator kemampuan koneksi keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari yaitu 89%. Sedangkan indikator kemampuan koneksi keterkaitan antar konsep dalam matematika mendapatkan persentase paling tinggi yaitu 93%. Berikut hasil analisis jawaban siswa berdasarkan tiap indikator.

Tabel 4.19
Hasil Analisis Jawaban Kemampuan Koneksi Matematis

Subjek Ke-	Keterkaitan Matematika Dengan Disiplin Ilmu Yang Lain	Keterkaitan Matematika Dengan Kehidupan Sehari-Hari		Keterkaitan Antar Konsep Dalam Matematika	
	1	2	3	4	5
1	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
2	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
4	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
5	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
6	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
9	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
10	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
12	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
13	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
14	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
15	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
16	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
17	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
18	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
20	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
21	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
22	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>	✓ <input type="checkbox"/>
Total Per Nomor	17	21	20	20	23
Total Per Indikator	17	41		43	
Persentase (%)	74%	89%		93%	

1) Keterkaitan Matematika dengan Disiplin Ilmu yang Lain

Indikator kemampuan koneksi keterkaitan matematika dengan disiplin ilmu lain dapat ditinjau dari paparan siswa dalam mengerjakan soal nomor 1. Analisis jawaban siswa soal nomor 1 adalah sebagai berikut.

Question 1 Survey
(Soal menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu yang lain)
Untuk menempuh jarak dua kota A ke kota B, Bagas mengendarai motor dengan kecepatan rata-rata 60km/jam. Untuk menempuh jarak kedua kota itu jika dikehendaki lebih cepat 30 menit, maka kecepatan rata-ratanya diubah 80 km/jam. Misal jarak kedua kota adalah x dan waktu yang diperlukan t jam, tentukan jarak dua kota tersebut.

User Answer

Diketahui : jarak = kecepatan . waktu
1. $x = 60t$
2. $x = 80 \cdot (t-30)$
Ditanya : Berapa jarak kedua kota?
Penyelesaian :
 $60t = 80(t-30)$
 $60t = 80t - 240$
 $80t - 60t = 240$
 $20t = 240$
 $t = 12$ jam (waktu)

 $x = 60t$
 $x = 60 \cdot 12$
 $x = 720$ km

Jadi jarak kedua kota tersebut adalah 720 km

Gambar 4.9 Jawaban siswa ke-3 soal nomor 1

Question 1 Survey
(Soal menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu yang lain)
Untuk menempuh jarak dua kota A ke kota B, Bagas mengendarai motor dengan kecepatan rata-rata 60km/jam. Untuk menempuh jarak kedua kota itu jika dikehendaki lebih cepat 30 menit, maka kecepatan rata-ratanya diubah 80 km/jam. Misal jarak kedua kota adalah x dan waktu yang diperlukan t jam, tentukan jarak dua kota tersebut.

User Answer

Diketahui : kecepatan 60 km/jam dan jika lebih cepat 30 menit menjadi 80 km/jam
Ditanya : jarak kedua kota?
Penyelesaian :

jarak = kecepatan . waktu
misal jarak = x
 $x = 80 \cdot 30 = 240$ km

Gambar 4.10 Jawaban siswa ke-7 soal nomor 1

Question 1 Survey
 (Soal menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu yang lain)
 Untuk menempuh jarak dua kota A ke kota B, Bagas mengendarai motor dengan kecepatan rata-rata 60km/jam. Untuk menempuh jarak kedua kota itu jika dikehendaki lebih cepat 30 menit, maka kecepatan rata-ratanya diubah 80 km/jam. Misal jarak kedua kota adalah x dan waktu yang diperlukan t jam, tentukan jarak dua kota tersebut.

User Answer

Diketahui : Jarak = kecepatan . waktu
 1. $x = 60t$
 2. $x = 80 \cdot (t-1/2)$

Ditanya : Berapa jarak kedua kota?

Penyelesaian :
 $60t = 80(t-1/2)$
 $60t = 80t - 40$
 $80t - 60t = 40$
 $20t = 40$
 $t = 2 \text{ jam (waktu)}$

$x = 60t$
 $x = 60 \cdot 2$
 $x = 120 \text{ km}$

Jadi jarak kedua kota tersebut adalah 120 km

109

Feedback: Kamu hebat sudah bisa menjawab !!!

Gambar 4.11 Jawaban siswa ke-19 soal nomor 1

Dari gambar 4.9, ada enam siswa yang menjawab kurang tepat pada bagian penyelesaian waktu tempuh (belum diubah kedalam bentuk jam). Namun, enam siswa tersebut sudah mampu menganalisis soal dan menentukan rumus yang tepat untuk digunakan. Sedangkan pada gambar 4.10, terdapat satu siswa yang belum mampu memahami soal yang diberikan sehingga dalam menyelesaikan soal masih terdapat kekeliruan. Adapun pada gambar 4.11, siswa sudah mampu memberikan penjelasan dengan baik dan benar pada jawaban penyelesaian soal.

2) Keterkaitan Matematika dengan Kehidupan Sehari-Hari

Indikator kemampuan koneksi keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari dapat ditinjau dari paparan siswa dalam mengerjakan soal nomor 2 dan 3. Analisis jawaban siswa soal nomor 2 dan 3 adalah sebagai berikut.

Question 2 Survey
(Soal menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari)
Ibu membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp15.000,00, sedangkan Ayah membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp18.000,00. Tentukan harga 5 kg mangga dan 3 kg apel.

User Answer

Sembunyikan kutipan teks

Misalkan harga 1 kg mangga = x dan harga 1 kg apel = y, maka:
 $2x + y = 15000 \dots (1)$
 $x + 2y = 18000 \dots (2)$

Selanjutnya, selesaikan dengan menggunakan salah satu metode penyelesaian,
Ambil persamaan (1):
 $2x + y = 15000$
 $y = 15000 - 2x \dots (3)$
 substitusi persamaan (3) ke persamaan (2):
 $x + 2y = 18000$
 $x + 2(15000 - 2x) = 18000$
 $x + 30000 - 4x = 18000$
 $x - 4x = 18000 - 30000$
 $-3x = -12000$
 $x = -12000 / -3$
 $x = 4000 \dots (4)$
 substitusi persamaan (4) ke persamaan (2):
 $x + 2y = 18000$
 $4000 + 2y = 18000$
 $2y = 18000 - 4000$
 $2y = 14000$
 $y = 7000$

Jadi, harga 1 kg Mangga Rp. 4.000,00 dan harga 1 kg Apel Rp. 7000,00.
 Untuk 5 mangga dan 3 apel adalah : $5x+3y=$
 $5(4000)+3(7000)= 62.000$

Gambar 4.12 Jawaban siswa ke-7 soal nomor 2

Question 3 Survey

(Soal menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari)

Ali dan Agus bekerja pada sebuah perusahaan pembuat sandal. Ali dapat membuat tiga pasang sandal setiap jam, sedangkan Agus dapat membuat dua pasang sandal setiap jam. Jumlah jam kerja Ali dan Agus dalam sehari adalah 17 jam dengan banyak sandal yang dapat dibuat setiap harinya adalah 42 pasang. Jika jumlah jam kerja keduanya tidak sama, maka tentukan jam kerja Ali dan Agus.

User Answer
<p>Diketahui: misal ali x dan Agus y $3x+2y = 42$ $x+y = 17$ Ditanya : jam kerja Ali dan Agus? Pers. 1 dikali 1 Pers.2 dikali 3 Maka, $3x+2y=42$ $3x+3y=51$ (dikurang) $-y=-9$ $y = 9$</p> <p>$x+y= 17$ $x+9= 17$ $x = 17-9$ $x = 8$</p> <p>Jadi jam kerja Ali adalah 8 jam dan jam kerja Agus adalah 9 jam</p>

20

Gambar 4.15 Jawaban siswa ke-23 soal nomor 3

Soal nomor 2, siswa ke-3 sudah mampu memberikan penjelasan dengan baik namun kurang teliti dalam menyelesaikan soal sehingga jawaban salah. Untuk soal nomor 3, siswa ke-6 dan ke-12 sudah mampu menyelesaikan soal dengan benar, namun belum lengkap dalam tahap eliminasinya. Sedangkan siswa ke-23, sudah mampu memberikan penjelasan dengan benar dan lengkap.

3) Keterkaitan Antar Konsep dalam Matematika

Indikator kemampuan koneksi keterkaitan antar konsep dalam matematika dapat ditinjau dari paparan siswa dalam mengerjakan soal nomor 4 dan 5. Analisis jawaban siswa soal nomor 4 dan 5 adalah sebagai berikut.

Question 4 Survey

(Soal menghubungkan antar konsep dalam matematika)
Sebuah lukisan persegi panjang memiliki ukuran jumlah panjang dan lebar 32 cm, sedangkan luasnya adalah 240 cm². Tentukan :
a. Panjang dan lebarnya
b. Keliling lukisan tersebut

User Answer
Rumus luas adalah $p \times l = 240 \dots (1)$ Dan $p + l = 32 \dots (2)$ $p = 32 - l$ Substitusi p ke persamaan (1) $(32 - l) \times l = 240$ $32l - l^2 = 240$ $l^2 - 32l + 240 = 0$ $(l - 20)(l - 12) = 0$ $l = 20$ dan $l = 12$ $p > l$ Maka $p = 20$ dan $l = 12$ Keliling $= 2p + 2l$ $2(20) + 2(12) = [64] \wedge 2$

18

Feedback: Kamu hebat sudah bisa menjawab !!!

Gambar 4.16 Jawaban siswa ke-11 soal nomor 4

Question 4 Survey

(Soal menghubungkan antar konsep dalam matematika)
Sebuah lukisan persegi panjang memiliki ukuran jumlah panjang dan lebar 32 cm, sedangkan luasnya adalah 240 cm². Tentukan :

- Panjang dan lebarnya
- Keliling lukisan tersebut

User Answer

Diketahui :
 $p+l = 32$
 $p \cdot l = 240$
 Ditanya:
 a. P dan l
 b. Keliling
 Penyelesaian:
 $p+l = 32$
 $p = 32-l$
 $p \cdot l = 240$
 $(32-l) \cdot l = 240$
 $32l - l^2 = 240$
 $-l^2 + 32l - 240 = 0$ (kalikan -1)
 $l^2 - 32l + 240 = 0$
 $(l-20)(l-12) = 0$
 $l - 20 = 0$
 $l = 20$ (1)
 $l - 12 = 0$
 $l = 12$ (2)
 Substitusi ke pers. $p+l = 32$
 $p + 12 = 32$
 $p = 32 - 12$
 $p = 20$
 Jadi,
 a. $p = 20$ cm
 $l = 12$ cm

10

✓ K-1?

Feedback: Kamu hebat sudah bisa menjawab !!!

Gambar 4.17 Jawaban siswa ke-18 soal nomor 4

Question 5 Survey

(Soal menghubungkan antar konsep dalam matematika)
Terdapat 65 ekor kucing dan anjing di sebuah tempat perlombaan hewan peliharaan. Perbandingan kucing dan anjing di perlombaan adalah 6 : 7. Tentukan banyak kucing dan banyak anjing dalam perlombaan itu.

User Answer

Maka $x+y=65$... (1) $\rightarrow x=65-y$ (2)
 Substitusi pers. 2 ke $x:y$
 $x:y=6:7$
 $(65-y):y=6:7$
 $(65-y)/y=6/7$
 $6y=7(65-y)$
 $6y=455-7y$
 $6y+7y=455$
 $13y=455$
 $y=35$... (3)
 Substitusi pers.3 ke pers. 1
 $x+y=65$
 $x+35=65$
 $x=65-35$
 $x=30$
 Maka banyak kucing (x) adalah 30 ekor
 Dan banyak anjing (y) adalah 35 ekor.

20

Gambar 4.18 Jawaban semua siswa soal nomor 5

Soal nomor 4, siswa ke-11 sudah mampu menjelaskan konsep dengan baik namun kurang teliti pada bagian akhir jawaban sehingga jawaban kurang tepat. Untuk siswa ke-18, siswa mampu memberikan penjelasan secara lengkap dan tepat, namun karena tidak teliti terdapat pertanyaan yang belum terjawab. Sedangkan pada soal nomor 5, seluruh siswa sudah mampu memberikan penjelasan dengan baik dan benar sehingga dapat dikatakan sepenuhnya memahami soal dan materi.

5. Evaluation (Evaluasi)

Tahap akhir dari model pengembangan ADDIE adalah tahap evaluasi. Karena dalam penelitian ini hanya menggunakan uji kelompok kecil dan kelompok besar, maka evaluasi yang dimaksud adalah evaluasi dari tahap implementasi. Peneliti hanya melakukan tahap evaluasi kepada siswa yang menjadi target uji coba saja sebagai media pembelajaran. Selama uji coba, peneliti tidak menemukan kesalahan maupun kritikan dari responden, sehingga tidak dilakukan revisi akhir *game* edukasi *Mathematics Adventure*.

B. Kajian Produk Akhir

1. Kevalidan *Game* Edukasi *Mathematics Adventure*

Produk yang dikembangkan berupa *game* edukasi *mathematics adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Produk ini telah memenuhi kriteria sangat

valid berdasarkan proses validasi ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Namun sebelum lembar penilaian *game* edukasi diberikan kepada para validator, lembar penilaian harus divalidasi oleh ahli terlebih dahulu. Hasil dari validasi ahli angket memiliki rata-rata 87% yang terletak pada rentang $81\% \leq P \leq 100\%$ serta memiliki kriteria kelayakan yang menunjukkan “sangat layak”.

Selanjutnya hasil dari validasi ahli media didapat nilai rata-rata sebesar 85% yang terletak pada rentang $84\% \leq P \leq 100\%$ yang artinya *game* edukasi *mathematics adventure* dalam kriteria “sangat valid”. Dengan demikian, *game* edukasi ini layak digunakan untuk melakukan uji coba produk kepada siswa di SMPN 3 Batanghari. *Game* edukasi yang dikembangkan dirancang dengan menarik dan mampu memotivasi siswa dalam belajar yang berisikan *game*, materi, video pembelajaran serta evaluasi untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Selain itu, *game* edukasi dirancang untuk mengatasi rendahnya kemampuan koneksi matematis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri Dwi Naryaningsih yang mengatakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa di Indonesia rendah dan faktor rendahnya kemampuan koneksi matematis adalah karena siswa tidak menyukai matematika atau telah terjadi disposisi negatif terhadap matematika.⁸⁸ Sehingga Penggunaan *game* edukasi berpotensi memberikan suatu dampak positif untuk mengembangkan

⁸⁸ Naryaningsih, “Pengembangan Multiplayer Game Untuk Melatihkan Kemampuan Koneksi Dan Disposisi Matematis,” 2018.

kemampuan koneksi matematis siswa pada pembelajaran. Oleh karena itu sebagai media pembelajaran *game* edukatif dapat membantu siswa lebih maksimal dalam pembelajaran, karena dengan *game* edukatif akan membuat siswa merasa *enjoy* atau tidak tertekan dalam belajar.

Sedangkan hasil dari validasi ahli materi didapat nilai rata-rata sebesar 88% yang terletak pada rentang $84\% \leq P \leq 100\%$ yang artinya materi pada *game* edukasi *mathematics adventure* dalam kriteria “sangat valid”. Dengan demikian, *game* edukasi ini layak digunakan untuk melakukan uji coba produk kepada siswa di SMP N 3 Batanghari. Materi yang disajikan dalam *game* edukasi ini mengacu pada indikator koneksi matematis yang mana matematika akan menjadi relevan, membuat siswa menjadi termotivasi untuk belajar dan lebih menarik dalam proses pembelajaran. Siswa akan terus ingin tahu relevansi matematika untuk kehidupan sehari-hari.⁸⁹ Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shinta Permatasari dkk, yang mengatakan bahwa tujuan dari koneksi matematis sendiri agar membuat siswa dapat melihat matematika sebagai ilmu pengetahuan yang tidak terpisah sehingga siswa dapat mengidentifikasi masalah dan menggambarkan hasilnya menggunakan materi matematika, memahami konsep matematika untuk memahami konsep matematika yang akan dipelajari, dan menggunakan pemikiran dalam membuat

⁸⁹ Shinta Permatasari, Mohammad Asikin, and Nuriana Rachmani Dewi, “Potensi Game Edukasi Untuk Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring,” in *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, vol. 3, 2020, h. 853-860.

model untuk memecahkan masalah dalam disiplin ilmu lain.⁹⁰ Pemahaman siswa akan lebih mendalam jika siswa dapat mengaitkan antar konsep yang telah diketahui siswa maupun pengalaman kehidupan sehari-hari.

2. Kepraktisan *Game* Edukasi *Mathematics Adventure*

Saat peneliti melakukan uji coba produk, peneliti mendapatkan hasil yang sangat baik, siswa antusias dan semangat belajar materi SPLDV dengan menggunakan *game* edukasi *mathematics adventure*. Antusias siswa terlihat pada saat uji coba kelompok kecil sampai kelompok besar ketika siswa membaca permasalahan dan menjawab soal kemampuan koneksi matematis dengan baik.

Hasil uji coba kelompok kecil yang berjumlah 10 siswa kelas VIII.2 SMP Negeri 3 Batanghari dan kelompok besar yang menjadi target uji coba berjumlah 23 siswa kelas VIII.3 SMP Negeri 3 Batanghari, menghasilkan respon positif terhadap *game* edukasi *mathematics adventure*. Hasil rata-rata keseluruhan yang diperoleh adalah 97,94% dan termasuk dalam kriteria “sangat praktis”. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hanum Nurrahma yang mengatakan bahwa, siswa menyetujui dan merespon positif terhadap pembelajaran menggunakan *game* ini karena *game* edukasi dikembangkan untuk memahami konsep matematika, inovasi media pembelajaran matematika yang lebih menarik, dan memberikan

⁹⁰ Shinta Permatasari, Mohammad Asikin, and Nuriana Rachmani Dewi, “Potensi Game Edukasi Untuk Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring,” in *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, vol. 3, 2020, 853–860.

kesempatan siswa untuk melatih kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan setiap soal secara mandiri melalui soal latihan dan evaluasi yang ada di dalam *game* edukasi.⁹¹

3. Keefektifan *Game* Edukasi *Mathematics Adventure*

Seperti halnya media pembelajaran lain, *game* edukasi *mathematics adventure* ini merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika dan memberikan banyak manfaat bagi penggunanya khususnya untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Keefektifan *game* edukasi *mathematics adventure* dapat diketahui dari persentase ketuntasan *pretest* kemampuan koneksi matematis sebelum menggunakan *game* edukasi *mathematics adventure* adalah 8,70% dengan rata-rata nilai 38,5 sedangkan ketuntasan *posttest* kemampuan koneksi matematis setelah menggunakan *game* edukasi *mathematics adventure* adalah 95,7% dengan rata-rata nilai 91,1. Selain itu, hasil statistik *pretest* dan *posttest* menggunakan uji analisis *N-Gain* diperoleh rata-rata 83,3% yang menurut kategori efektivitas *N-Gain* termasuk dalam kategori efektif. Dan secara keseluruhan skor *N-Gain* kemampuan koneksi matematis pada kelas uji coba kelompok besar memperoleh rata-rata sebesar 0,8334, sehingga skor *N-Gain* dapat dikategorikan pada kategori tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi *mathematics adventure* efektif untuk meningkatkan

⁹¹ Hanun Nurrahma, "Pengembangan Gamelan (Game Matematika Petualangan) Sebagai Media Tes Ulangan Harian Berbasis Soal Cerita" (PhD Thesis, UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018).

kemampuan koneksi matematis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Permatasari dkk, yang mengatakan bahwa *game* edukasi berpotensi memberikan suatu dampak positif untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa pada pembelajaran.⁹²

C. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan dan hasil penelitian masih terdapat beberapa kekurangan. Hal ini karena keterbatasan penelitian dalam melakukan pengembangan produk serta dalam proses penelitian ini sendiri. Beberapa diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Kreativitas desain tampilan, suara dan musik dalam *game* edukasi *mathematics adventure* ini perlu ditingkatkan.
2. Video pembelajaran masih mengadopsi dari sumber lain sehingga perlu pembuatan video karya sendiri jika akan dikembangkan lagi.
3. *Game* edukasi *mathematics adventure* belum ada di *Play Store*, sehingga masih menggunakan media berbagi menggunakan *whatsApp* dan *link*.
4. Jika *game* dijalankan menggunakan PC atau laptop, harus menggunakan *link* dan tersambung internet.
5. Pengembangan *game* ini hanya sampai pada uji coba kelompok besar dengan memilih satu kelas VIII.3, sehingga perlu adanya

⁹² Permatasari, Asikin, and Dewi, "Potensi Game Edukasi Untuk Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring."

pengembangan lanjut untuk uji coba lapangan (keseluruhan) agar data yang diperoleh lebih akurat.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dijabarkan sebelumnya, maka untuk menjawab rumusan masalah dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil pengembangan *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa masuk dalam kriteria “sangat valid” dengan rata-rata 87% yang terletak pada rentang $81\% \leq P \leq 100\%$.
2. Hasil pengembangan *game* edukasi *Mathematics Adventure* dinilai sangat praktis. Hal ini dapat dilihat dari respon siswa setelah menggunakan *game* edukasi dengan rata-rata keseluruhan yang diperoleh adalah 97,94% dan termasuk dalam kriteria “sangat praktis”.
3. Hasil belajar menggunakan *game* edukasi *Mathematics Adventure* mendapat persentase ketuntasan siswa sebesar 95,7% dengan rata-rata nilai 91,1. Kemudian hasil statistik *pretest* dan *posttest* menggunakan uji analisis *N-Gain* diperoleh rata-rata 83,3% yang menurut kategori efektivitas *N-Gain* termasuk dalam kategori efektif. Dan secara keseluruhan skor *N-Gain* kemampuan koneksi matematis pada kelas uji coba kelompok besar memperoleh rata-rata sebesar 0,8334,

sehingga skor *N-Gain* dapat dikategorikan pada kategori tinggi yang artinya media pembelajaran menggunakan *game* edukasi dikatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Indikator kemampuan koneksi keterkaitan matematika dengan disiplin ilmu yang lain jika mendapatkan persentase 74%. Untuk indikator kemampuan koneksi keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari mendapatkan persentase 89%. Sedangkan indikator kemampuan koneksi keterkaitan antar konsep dalam matematika mendapatkan persentase paling tinggi yaitu 93%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat peneliti berikan antara lain sebagai berikut.

1. Bagi Sekolah

Diharapkan pihak sekolah lebih memfasilitasi kebutuhan belajar siswa agar tujuan belajar tercapai dengan maksimal.

2. Bagi Guru

Diharapkan guru dapat memberikan inovasi baru dalam penggunaan media pembelajaran untuk meningkatkan minat belajar siswa sehingga hasil belajar siswa dapat tercapai dengan maksimal.

3. Bagi Siswa

Diharapkan *game* edukasi *Mathematics Adventure* yang telah dikembangkan dapat dimanfaatkan dengan baik sebagai media pendukung belajar di sekolah maupun disaat belajar mandiri.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Disarankan pengembangan selanjutnya dapat mengembangkan *game* edukasi pada materi matematika yang lain dan jauh lebih kompleks.
- b. Disarankan pengembangan selanjutnya agar dapat mengembangkan desain tampilan yang lebih menarik dan dapat menggunakan *software* pembangun *game* asli.
- c. Disarankan pengembangan selanjutnya agar dapat melakukan uji coba lapangan ke semua kelas agar data yang dihasilkan lebih akurat.
- d. Disarankan pengembangan selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi *game* edukasi yang dapat digunakan pada PC atau Laptop.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Wardhatus. "Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Matematika Berbasis Two Tier Multiple Choice Berlevel Hots Menggunakan ISpring Suite 9." Universitas Muhammadiyah, 2021.
- Agama RI, Departemen. *Al-Qur'an Dan Terjemahannya*. Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2012.
- Agustya, Zeva. "Pengaruh Respon Siswa Tentang Proses Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas x Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di Sma Negeri 1 Wonoayu Kabupaten Sidoarjo." *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)* 5, no. 3 (2017).
- Amallia, Nurul, and Een Unaenah. "Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Siswa Kelas III Sekolah Dasar." *Attadib: Journal of Elementary Education* 2, no. 2 (2018).
- Ardyanto, Toni, and Anton Respati Pamungkas. "Pembuatan Game 2D Petualangan Hanoman Berbasis Android." *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB* 23, no. 2 (2017). <https://doi.org/10.36309/goi.v23i2.79>.
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. PT. Rajagrafindo Persada, 2013.
- Candrawati, Uzima, Asrori, and Sri Utami. "Pemanfaatan Media Power Point Dalam Pembelajaran Tematik Di Kelas II Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)* 5, no. 3 (March 23, 2016). <https://doi.org/10.26418/jppk.v5i3.14546>.
- Farida, Nur. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Powrpoint Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematika Siswa Kelas VIII Pada Materi Statistika." Institut Agama Islam Negeri, 2021.
- Febriana, Lucky Chandra. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Materi Tekanan Mencakup Ranah Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Sesuai Kurikulum 2013 Untuk Siswa SMP/MTs / Lucky Chandra Febriana." Diploma, Universitas Negeri Malang, 2014. <http://repository.um.ac.id/18529/>.
- Grace, Lindsay. *Game Type and Game Genre*, 2009.
- Grzeszczyk, Kamila Barbara. "Using Multimedia in the English Language Classroom," 2016, 54.

- Hendriyantini, Eva. "Permainan Edukatif (Educational Games) Berbasis Komputer Untuk Siswa Sekolah Dasar." Sekolah Tinggi Informasi & Komputer Indonesia, 2009.
- Hidayat, Adityawarmah, and Indra Irawan. "Pengembangan LKS Berbasis RME Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (November 1, 2017). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i2.20>.
- Hidayati, Tri. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Suplemen History of Mathematics*. Jawa Tengah: Pena Persada, 2018.
- IKAPI, Anggota. "Kamus Saku Inggris-Indonesia Indonesia-Inggris," Cet. 7. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2013.
- Ilmi, Akhmad. "Pengembangan Media Interaktif Matematika Berbasis Android Dengan Software Ispring Suite Kelas XII" 4, no. 1 (2023).
- Ismail. *Education Games*. Yogyakarta: Polar Media, 2006.
- Isnaeni, Sarah, Aditia Ansori, Padillah Akbar, and Martin Bernard. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Pada Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel." *Journal on Education* 1, no. 2 (February 28, 2019). <https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.68>.
- Julia Purbasari, Rohmi, M Shohibul Kahfi, and Mahmuddin Yunus. "Pengembangan Aplikasi Android Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dimensi Tiga Untuk Siswa SMA Kelas X," 2013.
- Juniayanti, Dewi, and I. Komang Dedik Susila. "Efektivitas Penggunaan Media PECS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berkomunikasi Anak Autis Di SLB Negeri 1 Gianyar." *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)* 4, no. 2 (March 1, 2022). <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i2.3789>.
- Kadir, Abdul. "Menyusun Dan Menganalisis Tes Hasil Belajar." *Al-TA'DIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan* 8, no. 2 (2015).
- "Ketika Pengguna Internet Dan Smartphone Terus Meningkat, Android Dominasi Pasar Indonesia Dan Dunia - Tribunjabar.Id." Accessed January 4, 2023. <https://jabar.tribunnews.com/2019/01/24/ketika-pengguna-internet-dan-smartphone-terus-meningkat-android-dominasi-pasar-indonesia-dan-dunia>.

- Kusuma, Karta, Sri Buwono, and M. Basri. "Efektivitas Penggunaan Media Power Point Terhadap Hasil Belajar Pada Pembelajaran IPS Siswa Kelas VII." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)* 3, no. 4 (April 15, 2014). <https://doi.org/10.26418/jppk.v3i4.5312>.
- Lasmawati, Ati. "Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Proses Berpikir Reflektif Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Dan Berpikir Kritis Matematis Siswa :Studi Kuasi Eksperimen Pada Siswa Salah Satu SMP Negeri Di Sungailiat." Masters, Universitas Pendidikan Indonesia, 2011. <http://repository.upi.edu>.
- Lestari, Karunia Eka. "Implementasi Brain-Based Learning untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan kemampuan berpikir kritis serta motivasi belajar siswa SMP." *Judika (Jurnal Pendidikan UNSIKA)* 2, no. 1 (November 1, 2014). <https://doi.org/10.35706/judika.v2i1.120>.
- Nainggolan, Demita A. Y., and Simanjuntak Erlinawaty. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Metakognitif Pada Materi Pola Bilangan." *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (July 8, 2020). <https://doi.org/10.24114/jfi.v1i1.19064>.
- Narazetha, Riosanddy, M. Alviyan Mudzaqi, Nirwati Angela Al Ghani, and Masta Hutajulu. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel." *Journal on Education* 1, no. 3 (April 15, 2019). <https://doi.org/10.31004/joe.v1i3.186>.
- Naryaningsih, Putri Dwi. "Pengembangan Multiplayer Game Untuk Melatihkan Kemampuan Koneksi Dan Disposisi Matematis." Undergraduate, UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018. <http://digilib.uinsby.ac.id/27301/>.
- National Council of Teacher of Mathematic, NCTM. *Principle and Standards for School Mathematics*. Canada: NCTM, 2000.
- Nurfitria, Nurfitria, Bambang Hudiono, and Asep Nursangaji. "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau Dari Kemampuan Dasar Matematika Di SMP." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)* 2, no. 12 (December 12, 2013). <https://doi.org/10.26418/jppk.v2i12.4031>.
- Nurrahma, Hanum. "Pengembangan Gamelan (Game Matematika Petualangan) Sebagai Media Tes Ulangan Harian Berbasis Soal Cerita - Digilib UIN Sunan Ampel Surabaya." Accessed July 12, 2022. <http://digilib.uinsby.ac.id/27296/>.

- Nurrahma, Hanun. "Pengembangan Gamelan (Game Matematika Petualangan) Sebagai Media Tes Ulangan Harian Berbasis Soal Cerita." PhD Thesis, UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018.
- Ode Adin Hasrun Bici, La. "Pengembangan Media Pembelajaran Aritmatika Sosial Melalui Game Berbasis PowerPoint." Universitas Muhammadiyah, 2020.
- Permatasari, Shinta, Mohammad Asikin, and Nuriana Rachmani Dewi. "Potensi Game Edukasi Untuk Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring." In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 3, 2020.
- Purnomo, Moh Arif. "Pengembangan Game Penjelajahan Ruang (Ganjaran) Berbasis Android Untuk Melatihkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa." Undergraduate, UIN Sunan Ampel Surabaya, 2021. <http://digilib.uinsby.ac.id/49285/>.
- Putra, Rizki Wahyu Yunian, and Aan Subhan Pamungkas. "Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Matematika Siswa MTs." *JPPM 12*, no. 1, 2019.
- Putro Widoyoko, Eko. *Teknik Penilaian Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Rahmawati, Dina. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Konteks Islami Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi SPLDV Kelas VIII." Institut Agama Islam Negeri, 2021.
- Rahmawati, Rahmawati, and Melisa Melisa. "Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontekstual Bermedia Power Point terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi pada Manusia Kelas VIII SMPN 4 Bireuen." *JESBIO : Jurnal Edukasi dan Sains Biologi* 5, no. 1 (July 15, 2016). <http://www.jfkip.umuslim.ac.id/index.php/jesbio/article/view/154>.
- Riwinoto, and Arif Muspita. "Penerapan Multiplayer Pada Aplikasi Permainan Android (Studi Kasus Aplikasi Permainan "Bisa Jadi")." *Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta*, November 1, 2017.
- Rizkia, Choiru. "Apa Saja Aktivitas Favorit Pengguna Smartphone di Indonesia?," July 8, 2019. <https://technologue.id/apa-saja-aktivitas-favorit-pengguna-smartphone-di-indonesia>.

- Ronald, Jimi. "Pengaruh Media Pembelajaran Power Point Terhadap Hasil Belajar Materi Hukum Perusahaan pada Mahasiswa 2014 Sesi F Pendidikan Ekonomi STKIP PGRI Sumbar." *economica* 5, no. 1 (October 16, 2016). <https://doi.org/10.22202/economica.2016.v5.i1.328>.
- Rosyana, Siti Ina, and Kiki Nia Sania Effendi. "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Datar" 8, no. 1 (2021).
- Safaatin, Amalia. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs6 Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Minat Siswa SMP." Institut Agama Islam Negeri, 2021.
- Salmina, Mik, and Fadlillah Adyansyah. "Analisis Kualitas Soal Ujian Matematika Semester Genap Kelas XI SMA Inshafuddin Kota Banda Aceh." *Numeracy* 4, no. 1 (2017).
- Samuel, Henry. *Cerdas Dengan Game: Panduan Praktis Bagi Orangtua Dalam Mendampingi Anak Bermain Game*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Umum, 2010.
- Saputro, Budiyo. *Best Practices Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bidang Manajemen Pendidikan IPA*. 2nd ed. Lamongan: Academia Publication, 2021.
- Stikubank. *Microsoft Office XP*. Semarang: ANDI, 2004.
- Sugiman, Sugiman. "Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama." *Pythagoras: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2008). <https://doi.org/10.21831/pg.v4i1.687>.
- Suharsimi, Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2003.
- Susanti, R. "Pembelajaran Model Examples Non Examples Berbantuan Powerpoint Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 3, no. 2 (2014). <https://doi.org/10.15294/jpii.v3i2.3110>.
- Wachowicz, M., L. a. E. Vullings, M. van den Broek, and A. Ligtenberg. "Games for Interactive Spatial Planning: SPLASH a Prototype Strategy Game about Water Management." Wageningen: Alterra, 2003. <https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/320292>.

- Widyarsih, Nia, and Entin Daningsih. "Kelayakan Powerpoint Berbasis Flash Struktur Dan Fungsi Jaringan Pada Tumbuhan Di Kelas XI SMA," n.d.
- Widyawati, Carenina, Yuni Katminingsih, and Suryo Widodo. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Menggunakan ISpring Suite 10 pada Materi Aritmatika Sosial." *Seminar & Conference Proceedings of UMT*, no. 0 (September 7, 2022). <https://doi.org/10.31000/cpu.v0i0.6863>.
- Yaumi, Muhammad. *Media Dan Teknologi Pembelajaran*. 1st ed. Makassar: Kencana, 2018.
- Yustin, Jada Ario, Herry Sujaini, and Muhammad Azhar Irwansyah. "Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Pembelajaran Matematika Menggunakan Construct 2." *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)* 4, no. 3 (August 31, 2016).
- Zahra, M. Daenasty Caesar. "Pengembangan Game Edukasi Mu Math Dengan Materi Pola Bilangan untuk Meningkatkan Penalaran Matematis Siswa Dengan Bantuan Software Unity." Thesis, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, 2022. <https://repository.unej.ac.id/xmlui/handle/123456789/107267>.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Pra Survey



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-4190/In.28/J/TL.01/09/2022
Lampiran : -
Perihal : IZIN PRASURVEY

Kepada Yth.,
Kepala SMPN 3 BATANGHARI
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : RIZKI PUTRI SOLEHA
NPM : 1901062010
Semester : 7 (Tujuh)
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATHEMATICS
: ADVENTURE PADA MATERI SPLDV UNTUK
: MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI
: MATEMATIS SISWA

untuk melakukan prasurvey di SMPN 3 BATANGHARI, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 14 September 2022
Ketua Jurusan,



Endah Wulantina
NIP 199112222019032010

Lampiran 2 Surat Balasan Izin Pra Survey



PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG TIMUR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPTD SMP NEGERI 3 BATANGHARI

Alamat: Desa Bumiharjo 39 Polos Kecamatan Batanghari Lampung Timur 34181

SURAT KETERANGAN IZIN PRASURVEY

Nomor: 072/016/02/SMPN 3/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala UPTD SMP Negeri 3 Batanghari Kabupaten Lampung Timur, dengan ini menerangkan :

Nama : RIZKI PUTRI SOLEHA
NPM : 1901062010
Jurusan : Tadris Matematika

Dengan ini memberikan izin kepada mahasiswa tersebut untuk melaksanakan survey dalam rangka menyelesaikan tugas Akhir/Skripsi.

Demikian surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batanghari, 14 September 2022
Kepala Sekolah,



AHMAD SAIDI, S.Pd., M.M
NIP. 19670617 200701 1 041

Lampiran 3 Surat Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimila (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-0452/In.28.1/J/TL.00/02/2023
Lampiran : -
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth,
Endah Wulantina (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)
di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : RIZKI PUTRI SOLEHA
NPM : 1901062010
Semester : 8 (Delapan)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika
Judul : PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATHEMATICS
ADVENTURE PADA MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
 - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 03 Februari 2023

Ketua Jurusan,



Endah Wulantina
NIP 19911222019032010

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik. Untuk memastikan keasliannya, silahkan scan QRCode dan pastikan diarahkan ke alamat <https://sismik.metrouniv.ac.id/v2/cek-suratbimbingan.php?npm=1901062010>. Token = 1901062010



Lampiran 4 Surat Tugas *Research*



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296, Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id, e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: B-0884/In.28/D.1/TL.01/02/2023

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

Nama : RIZKI PUTRI SOLEHA
NPM : 1901062010
Semester : 8 (Delapan)
Jurusan : Tadris Matematika

- Untuk :
1. Mengadakan observasi/survey di SMP NEGERI 3 BATANGHARI, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATHEMATICS ADVENTURE PADA MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA".
 2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.

Mengetahui,
Pejabat Setempat

Dikeluarkan di : Metro
Pada Tanggal : 23 Februari 2023

Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dra. Isti Fatonah MA
NIP 19670531 199303 2 003



Lampiran 5 Surat Izin *Research*

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewanlara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimil (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-0885/In.28/D.1/TL.00/02/2023
Lampiran : -
Perihal : IZIN RESEARCH

Kepada Yth.,
KEPALA SMP NEGERI 3
BATANGHARI
di -
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-0884/In.28/D.1/TL.01/02/2023, tanggal 23 Februari 2023 atas nama saudara:

Nama : RIZKI PUTRI SOLEHA
NPM : 1901062010
Semester : B (Delapan)
Jurusan : Tadris Matematika

Maka dengan ini kami sampaikan kepada saudara bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMP NEGERI 3 BATANGHARI, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATHEMATICS ADVENTURE PADA MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terseleskannya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 23 Februari 2023
Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan.



Dra. Isti Fatonah MA
NIP 19670531 199303 2 003



Lampiran 6 Surat Balasan Izin *Research*



PEMERINTAH KABUPATEN LAMPUNG TIMUR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UPTD SMP NEGERI 3 BATANGHARI

Alamat: Desa Bumiharjo 39 Polos Kecamatan Batanghari Lampung Timur 34181

SURAT KETERANGAN IZIN RESEARCH

Nomor: 072/088/02/SMPN 3/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala UPTD SMP Negeri 3 Batanghari Kabupaten Lampung Timur, dengan ini menerangkan :

Nama : RIZKI PUTRI SOLEHA
NPM : 1901062010
Jurusan : Tadris Matematika

Dengan ini memberikan izin kepada mahasiswa tersebut untuk melaksanakan research/ survey dalam rangka menyelesaikan tugas Akhir/Skripsi.

Demikian surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batanghari, 25 Februari 2023
Kepala Sekolah,

FEBRIANA ANTRISIA, S.Pd
NIP. 19750211 200903 2 002

Lampiran 7 Surat Keterangan Bebas Pustaka Program Studi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47256; Website: www.tarbiyah.metrounivac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrounivac.id

SURAT BEBAS PUSTAKA PROGRAM STUDI

No:89/Pustaka-TMTK/V/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro, menerangkan bahwa :

Nama : Rizki Putri Soleha
NPM : 1901062010
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi: Tadris Matematika (TMTK)

Bahwa nama tersebut di atas, dinyatakan telah bebas pustaka Program Studi TMTK, dengan memberi sumbangan buku dalam rangka penambahan koleksi buku-buku perpustakaan Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 15 Mei 2023
Ketua Program Studi TMTK

Endah Wulantina, M.Pd
NIP. 19911222 201903 2 010

Lampiran 8 Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN Metro

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
UNIT PERPUSTAKAAN**

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
METRO Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id; pustaka.iain@metrouniv.ac.id

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA
Nomor : P-278/In.28/S/U.1/OT.01/05/2023**

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : RIZKI PUTRI SOLEHA
NPM : 1901062010
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/ Tadris Matematika

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2022 / 2023 dengan nomor anggota 1901062010

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 12 Mei 2023
Kepala Perpustakaan

Dr. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Me.
NIP. 19750505 200112 1 002

Lampiran 9 Buku Bimbingan Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Rizki Putri Soleha
 NPM : 1901062010

Program Studi : Tadris Matematika
 Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
1.	Selasa, 31 Januari 2023	Endah Wulantina, M.Pd	- Bimbingan media game edukasi dan APD - Perbaikan APD (indikator penilaian)	
2.	Kamis, 02 Februari 2023	Endah Wulantina, M.Pd	- Att APD dan media - Rekomendasi validator angket, ahli materi dan ahli media	
3.	Jumati 03 Februari 2023	Endah Wulantina, M.Pd.	- Ganti validator ahli materi dan ahli media	
4.	Selasa, 28 Februari 2023	Endah Wulantina, M.Pd	- Konsultasi Uji Coba produk	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Rizki Putri Soleha
 NPM : 1901062010

Program Studi : Tadris Matematika
 Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
5.	Selasa, 28 Maret 2023	Endah Wulantina, M.Pd.	- Bimbingan BAB 4-5 - Tampilkan / jelaskan hasil analitis materi - Kajian produk akhir kaitkan dengan penelitian terdahulu dan teori yang dipakai.	
6.	Selasa, 02 Mei 2023	Endah Wulantina, M.Pd.	- Bimbingan BAB 1-5 - Lanjut buat artikel	
7.	Rabu, 10 Mei 2023	Endah Wulantina, M.Pd.	- Penarikan artikel - Abstrak tidak lebih dari satu lembar	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 IAIN METRO

Nama : Rizki Putri Soleha
 NPM : 1901062010

Program Studi : Tadris Matematika
 Semester : VIII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
8.	Kamis, 11 Mei 2023	Endah Wulantina, M.Pd.	- Tambahkan dokumentasi samb penelitian (artikel)	
9.	Jumat, 12 Mei 2023	Endah Wulantina M.Pd	- Publish artikel - cek daftar pustaka dan perbaiki (skripsi)	
10.	Senin, 15 Mei 2023	Endah Wulantina M.Pd	Ace untuk dimungkosyakan	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Tadris Matematika

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010

Dosen Pembimbing

Endah Wulantina, M.Pd
 NIP. 19911222 201903 2 010

Lampiran 10 Data Nilai Ulangan Harian SPLDV

No	Nama	Kelas	Nilai
1.	AMM	VIII.1	80
2.	AAZ	VIII.1	40
3.	ARF	VIII.1	42
4.	AND	VIII.1	70
5.	AKN	VIII.1	100
6.	APM	VIII.1	73
7.	AST	VIII.1	70
8.	AS	VIII.1	93
9.	CZM	VIII.1	15
10.	CCU	VIII.1	50
11.	CPN	VIII.1	90
12.	DAP	VIII.1	65
13.	DFAK	VIII.1	93
14.	RSJH	VIII.1	53
15.	GAG	VIII.1	78
16.	HD	VIII.1	85
17.	IAP	VIII.1	50
18.	JAT	VIII.1	88
19.	KEM	VIII.1	85
20.	KA	VIII.1	50
21.	KRS	VIII.1	73
22.	LF	VIII.1	93
23.	LMAN	VIII.1	50
24.	LLS	VIII.1	93
25.	MF	VIII.1	75
26.	MH	VIII.1	53
27.	MFG	VIII.2	40
28.	MGGM	VIII.2	33
29.	MRK	VIII.2	80
30.	MRAM	VIII.2	93
31.	NA	VIII.2	65
32.	NA	VIII.2	50
33.	NMP	VIII.2	58
34.	SN	VIII.2	93
35.	SS	VIII.2	78
36.	TR	VIII.2	80
37.	WNA	VIII.2	93
38.	ZN	VIII.2	50
39.	ZR	VIII.2	32
40.	AY	VIII.2	60
41.	AFCT	VIII.2	50
42.	ASP	VIII.2	50

43.	AFA	VIII.2	40
44.	AS	VIII.2	65
45.	AZ	VIII.2	65
46.	BP	VIII.2	75
47.	DCF	VIII.2	63
48.	DM	VIII.2	32
49.	DCA	VIII.2	75
50.	DNL	VIII.2	56
51.	EPA	VIII.3	48
52.	FA	VIII.3	40
53.	FPP	VIII.3	48
54.	FH	VIII.3	52
55.	FER	VIII.3	56
56.	FK	VIII.3	44
57.	HHD	VIII.3	20
58.	HAR	VIII.3	56
59.	IA	VIII.3	68
60.	JMA	VIII.3	72
61.	KA	VIII.3	72
62.	LN	VIII.3	72
63.	MFM	VIII.3	52
64.	MIR	VIII.3	64
65.	NF	VIII.3	68
66.	NFA	VIII.3	68
67.	NS	VIII.3	68
68.	OAS	VIII.3	68
69.	RFS	VIII.3	64
70.	RAAM	VIII.3	60
71.	RRA	VIII.3	76
72.	RW	VIII.3	72
73.	TS	VIII.3	68
74.	ZA	VIII.3	64
75.	ZAPS	VIII.3	68

Lampiran 11 Hasil Validasi Angket Penilaian

LEMBAR VALIDASI ANGKET RESPON SISWA
PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *MATHEMATICS ADVENTURE* PADA
MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS SISWA

Nama Validator : Juitaning Mustika, M.Pd
 NIP : 19910720 201903 2017
 Jabatan : Lektor
 Instansi : IAIN Metro
 Tanggal Pengisian : 06 Februari 2023
 Penyusun : Rizki Putri Soleha

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap angket validitas produk yang dikembangkan dalam bentuk *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validitas produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan :
 1 = Sangat Kurang 3 = Cukup 5 = Sangat Baik
 2 = Kurang 4 = Baik
4. Berikan pula tanda *checklist* (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada baris yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. PENILAIAN

No.	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kejelasan isi	1. Kejelasan judul lembar angket.					✓
		2. Kejelasan butir pernyataan.					✓
		3. Kejelasan petunjuk pengisian angket.					✓
2.	Ketepatan isi	4. Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan.				✓	
		5. Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian.				✓	
3.	Relevansi	6. Pernyataan sesuai dengan indikator/aspek yang ingin dicapai.				✓	
		7. Pernyataan mengungkapkan informasi yang benar.					✓
5.	Ketepatan bahasa	8. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.				✓	
		9. Bahasa yang digunakan efektif.				✓	
		10. Penulisan sesuai dengan PUEBI.				✓	

C. KESIMPULAN

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitas produk :

A	Dapat digunakan tanpa revisi	
<input checked="" type="radio"/>	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	✓
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi	
D	Tidak dapat digunakan	

D. KRITIK DAN SARAN

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validitas produk :

1. Bedakan antara aspek, indikator dan pernyataan
2. Beberapa pernyataan dapat dikaitkan dengan indikator kemampuan koneksi matematis.

Metro, 06 Februari 2023
Validator,



Juitaning Mustika M.Pd
NIP.19910720 201903 2017

LEMBAR VALIDASI ANGKET PENILAIAN AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *MATHEMATICS ADVENTURE* PADA
MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS SISWA

Nama Validator : Juitaning Mustika, M.Pd
NIP : 19910720 201903 2017
Jabatan : Lektor
Instansi : IAIN Metro
Tanggal Pengisian : 06 Februari 2023
Penyusun : Rizki Putri Soleha

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap angket validitas produk yang dikembangkan dalam bentuk *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validitas produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan :
1 = Sangat Kurang 3 = Cukup 5 = Sangat Baik
2 = Kurang 4 = Baik
4. Berikan pula tanda *checklist* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada baris yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. PENILAIAN

No.	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kejelasan isi	1. Kejelasan judul lembar angket.				✓	
		2. Kejelasan butir pernyataan.					✓
		3. Kejelasan petunjuk pengisian angket.					✓
2.	Ketepatan isi	4. Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan.					✓
		5. Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian.				✓	
3.	Relevansi	6. Pernyataan sesuai dengan indikator/aspk yang ingin dicapai.			✓		
		7. Pernyataan mengungkapkan informasi yang benar.					✓
4.	Ketepatan bahasa	8. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.				✓	
		9. Bahasa yang digunakan efektif.				✓	
		10. Penulisan sesuai dengan PUEBI.				✓	

C. KESIMPULAN

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitas produk :

A	Dapat digunakan tanpa revisi	
<input checked="" type="checkbox"/>	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	✓
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi	
D	Tidak dapat digunakan	

D. KRITIK DAN SARAN

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validitas produk :

1. Perbaiki pernyataan yang memiliki makna sama
2. Perbaiki pernyataan yang kurang lengkap
3. Bedakan aspek, indikator dan pernyataan

Metro, 06 Februari 2023

Validator,



Juitaning Mustika, M.Pd

NIP.19910720 201903 2017

LEMBAR VALIDASI ANGKET PENILAIAN AHLI MATERI
PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *MATHEMATICS ADVENTURE* PADA
MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS SISWA

Nama Validator : Juitaning Mustika, M.Pd
 NIP : 19910720 201903 2017
 Jabatan : Lektor
 Instansi : IAIN Metro
 Tanggal Pengisian : 06 Februari 2023
 Penyusun : Rizki Putri Soleha

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap angket validitas produk yang dikembangkan dalam bentuk *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validitas produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan :
 1 = Sangat Kurang 3 = Cukup 5 = Sangat Baik
 2 = Kurang 4 = Baik
4. Berikan pula tanda *checklist* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada baris yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. PENILAIAN

No.	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kejelasan isi	1. Kejelasan judul lembar angket				✓	
		2. Kejelasan butir pernyataan					✓
		3. Kejelasan petunjuk pengisian angket.					✓
2.	Ketepatan isi	4. Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan.				✓	
3.	Relevansi	5. Pernyataan berkaitan dengan tujuan penelitian.				✓	
		6. Pernyataan sesuai dengan indikator/aspek yang ingin dicapai.				✓	
4.	Kevalidan isi	7. Pernyataan mengungkapkan informasi yang benar.					✓
5.	Ketepatan bahasa	8. Bahasa yang digunakan mudah dipahami.				✓	
		9. Bahasa yang digunakan efektif.				✓	
		10. Penulisan sesuai dengan PUEBI.				✓	

C. KESIMPULAN

Kesimpulan secara umum mengenai angket validitas produk :

A	Dapat digunakan tanpa revisi	
<input checked="" type="radio"/>	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	✓
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi	
D	Tidak dapat digunakan	

D. KRITIK DAN SARAN

Kritik dan saran untuk perbaikan angket validitas produk :

1. Produkkan antara aspek indikator dan pernyataan
2. Perbaiki beberapa susunan kalimat.

Metro, 06 Februari 2023

Validator,

Juitaning Mustika, M.Pd
NIP.19910720 201903 2017

Lampiran 12 Hasil Validasi Ahli Media

LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA

PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *MATHEMATICS ADVENTURE* PADA MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

Nama Validator : Alfianyan Imanda Rizki M. Kom
 NIP : 20061099501
 Jabatan : Dosen
 Instansi : IAIN METRO
 Tanggal Pengisian : 24 Februari 2023
 Penyusun : Rizki Putri Soleha

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dalam bentuk *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validitas produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (\checkmark) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan :
 1 = Sangat Tidak Setuju 3 = Kurang Setuju 5 = Sangat Setuju
 2 = Tidak Setuju 4 = Setuju
4. Berikan pula tanda *checklist* (\checkmark) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada baris yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. PENILAIAN

No.	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kemudahan	1. Kemudahan mengoperasikan <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
		2. Kemudahan memahami petunjuk penggunaan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
		3. Kemudahan navigasi (melihat, keluar, dan masuk berbagai konten dalam aplikasi) <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
2.	Tulisan	4. Ketepatan pemilihan jenis tulisan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
		5. Ketepatan pemilihan warna dan ukuran tulisan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
		6. Ketepatan peletakan tulisan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
		7. Keterbacaan tulisan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
3.	Tampilan	8. Kemenarikan gambar dan animasi yang digunakan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
		9. Ketepatan pengaturan tata letak gambar dan animasi pada setiap slide yang ada dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
		10. Ketepatan pemilihan warna setiap slide dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
4.	Suara	11. Ketepatan pemilihan <i>background</i> dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
		12. Ketepatan pemilihan <i>sound effect</i> pada <i>button</i> dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
5.	Keterpaduan	13. Ketepatan fungsi <i>button</i> dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓

LEMBAR PENILAIAN AHLI MEDIA**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *MATHEMATICS ADVENTURE* PADA
MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS SISWA**

Nama Validator : Fertilia Jkashaum, M.Pd.
NIP : 199203052019032016
Jabatan : Dosen Matematika
Instansi : IAIN Metro
Tanggal Pengisian : 17 Februari 2023
Penyusun : Rizki Putri Soleha

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dalam bentuk *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validitas produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan :
1 = Sangat Tidak Setuju 3 = Kurang Setuju 5 = Sangat Setuju
2 = Tidak Setuju 4 = Setuju
4. Berikan pula tanda *checklist* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada baris yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. PENILAIAN

No.	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Kemudahan	1. Kemudahan mengoperasikan <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
		2. Kemudahan memahami petunjuk penggunaan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .				✓	
		3. Kemudahan navigasi (melihat, keluar, dan masuk berbagai konten dalam aplikasi) <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .				✓	
2.	Tulisan	4. Ketepatan pemilihan jenis tulisan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .				✓	
		5. Ketepatan pemilihan warna dan ukuran tulisan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .				✓	
		6. Ketepatan peletakan tulisan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .				✓	
		7. Keterbacaan tulisan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
3.	Tampilan	8. Kemenarikan gambar dan animasi yang digunakan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .				✓	
		9. Ketepatan pengaturan tata letak gambar dan animasi pada setiap slide yang ada dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .				✓	
		10. Ketepatan pemilihan warna setiap slide dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .				✓	
4.	Suara	11. Ketepatan pemilihan <i>background</i> dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
		12. Ketepatan pemilihan <i>sound effect</i> pada <i>button</i> dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
5.	Keterpaduan	13. Ketepatan fungsi <i>button</i> dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓

Lampiran 13 Hasil Validasi Ahli Materi

LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI

PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *MATHEMATICS ADVENTURE* PADA MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

Nama Validator : Selvi Loviana, M.Pd
 NIP : 192106112019032012
 Jabatan : Dosen Matematika
 Instansi : IAIN Metro
 Tanggal Pengisian : 12 Februari 2023
 Penyusun : Rizki Putri Solcha

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dalam bentuk *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validitas produk yang dikembangkan
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan :
 1 = Sangat Tidak Setuju 3 = Kurang Setuju 5 = Sangat Setuju
 2 = Tidak Setuju 4 = Setuju
4. Berikan pula tanda *checklist* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada baris yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.



B. PENILAIAN

No.	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Materi	1. Keselarasan indikator dengan kompetensi dasar.				✓	
		2. Keselarasan materi dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> dengan indikator.				✓	
		3. Ketepatan materi pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .				✓	
		4. Keruntutan materi pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .				✓	
2.	Isi	5. Keselarasan animasi dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> dengan konsep matematika yang terdapat pada materi sistem persamaan linier dua variabel.					✓
		6. Kebenaran dan kesesuaian pemberian contoh untuk memperjelas konsep.				✓	
		7. Ketepatan pemilihan soal dengan materi.			✓		
		8. Kemampuan <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> untuk mendorong minat belajar siswa.					✓
		9. Kemampuan <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis.				✓	
3.	Bahasa	10. Kesesuaian struktur kalimat yang digunakan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .				✓	
		11. Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .				✓	
		12. Kelengkapan kalimat atau informasi yang dibutuhkan siswa					✓

		pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					
		13. Penggunaan kata sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia.					✓

C. KESIMPULAN

Kesimpulan secara umum mengenai *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa :

A	Dapat digunakan tanpa revisi	
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	✓
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi	
D	Tidak dapat digunakan	

D. KRITIK DAN SARAN

Kritik dan saran untuk perbaikan *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa :

1. Tambahkan indikator dan kompetensi Dasar
2. Pada *game* beri masalah contoh yang mengarahkan siswa memahami materi

Metro, 12 Februari 2023

Validator,

Selvi Loviana, M.Pd

NIP. 199 1061120 190 32012

LEMBAR PENILAIAN AHLI MATERI

PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *MATHEMATICS ADVENTURE* PADA MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

Nama Validator : RUSTINAH, S Pd
 NIP : 196706211998022001
 Jabatan : GURU MTK
 Instansi : SMP N 3 BATANGHARI
 Tanggal Pengisian : 02-03-2023
 Penyusun : Rizki Putri Soleha

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dalam bentuk *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan angket validitas produk yang dikembangkan.
3. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom nilai dengan keterangan :

1 = Sangat Tidak Setuju	3 = Kurang Setuju	5 = Sangat Setuju
2 = Tidak Setuju	4 = Setuju	
4. Berikan pula tanda *checklist* (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap angket validitas produk yang dikembangkan.
5. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan kritik dan saran pada baris yang telah disediakan.
6. Bapak/Ibu dimohon untuk mengisi identitas secara lengkap terlebih dahulu sebelum melakukan penilaian.

B. PENILAIAN

No.	Indikator Penilaian	Pernyataan	Skala Penilaian				
			1	2	3	4	5
1.	Materi	1. Keselarasan indikator dengan kompetensi dasar.					✓
		2. Keselarasan materi dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> dengan indikator.					✓
		3. Ketepatan materi pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
		4. Keruntutan materi pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .				✓	
2.	Isi	5. Keselarasan animasi dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> dengan konsep matematika yang terdapat pada materi sistem persamaan linier dua variabel.					✓
		6. Kebenaran dan kesesuaian pemberian contoh untuk memperjelas konsep.					✓
		7. Ketepatan pemilihan soal dengan materi.				✓	
		8. Kemampuan <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> untuk mendorong minat belajar siswa.					✓
		9. Kemampuan <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis.					✓
3.	Bahasa	10. Kesesuaian struktur kalimat yang digunakan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .				✓	
		11. Kemudahan dalam memahami bahasa yang digunakan pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					✓
		12. Kelengkapan kalimat atau informasi yang dibutuhkan siswa				✓	

		pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					
		13. Penggunaan kata sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia.				✓	

C. KESIMPULAN

Kesimpulan secara umum mengenai *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa :

A	Dapat digunakan tanpa revisi	✓
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi	
D	Tidak dapat digunakan	

D. KRITIK DAN SARAN

Kritik dan saran untuk perbaikan *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa :

Metro, 02 - 03 - 2023

Validator,



RUSTINAH, SPd

NIP. 196706 211998 02 2001

Lampiran 14 Hasil Respon Siswa

LEMBAR RESPON SISWA

PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *MATHEMATICS ADVENTURE* PADA MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

Nama : Veris Ego Valyona
 Kelas : 83
 Sekolah : Smp N3 batanghari
 Tanggal Pengisian : 02 Maret 2023
 Penyusun : Rizki Putri Soleha

A. PETUNJUK PENGISIAN

- Melalui instrumen ini anda dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dalam bentuk *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
- Tuliskan identitas anda dengan benar.
- Bacalah setiap pernyataan dengan teliti.
- Jawablah pernyataan dengan jujur tanpa pengaruh dari orang lain.
- Berikan tanda *checklist* (\checkmark) pada salah satu kolom skala penilaian sesuai keadaan sebenarnya dengan keterangan :
 1 = Sangat Tidak Setuju 3 = Kurang Setuju 5 = Sangat Setuju
 2 = Tidak Setuju 4 = Setuju

B. PENILAIAN

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Kemudahan	1. Saya dapat menggunakan <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> ini dengan mudah.	\checkmark				
		2. Saya mudah memahami materi sistem persamaan linier dua variabel yang disampaikan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .	\checkmark				
2.	Penyajian Materi dan Animasi	3. Saya tertarik dengan animasi-animasi yang ada pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i>	\checkmark				

		ini.					
		4. Saya tertarik dengan penyajian materi yang ada pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> ini.	✓				
		5. Contoh soal dan latihan yang ada pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> sesuai dengan materi sistem persamaan linier dua variabel dalam kehidupan sehari-hari.	✓				
3.	Bahasa	6. Bahasa yang digunakan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> ini mudah dipahami.	✓				
4.	Tulisan	7. Tulisan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> jelas.	✓				
5.	Keterpaduan	8. Saya dapat dengan mudah memilih menu pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .					
		9. Saya dapat dengan mudah menggunakan tombol-tombol pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .	✓				
		10. Saya tertarik dengan musik serta <i>backsound</i> yang ada pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .	✓				

Metro, 3 Maret 2023 2023

Siswa,



LEMBAR RESPON SISWA

PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *MATHEMATICS ADVENTURE* PADA MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

Nama : Amel Carika Rahayu
 Kelas : VII-3
 Sekolah : SMP N 3 Batanghari
 Tanggal Pengisian : 03 Maret 2023
 Penyusun : Rizki Putri Soleha

A. PETUNJUK PENGISIAN

- Melalui instrumen ini anda dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dalam bentuk *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
- Tuliskan identitas anda dengan benar.
- Bacalah setiap pernyataan dengan teliti.
- Jawablah pernyataan dengan jujur tanpa pengaruh dari orang lain.
- Berikan tanda *checklist* (\checkmark) pada salah satu kolom skala penilaian sesuai keadaan sebenarnya dengan keterangan :
 1 = Sangat Tidak Setuju 3 = Kurang Setuju 5 = Sangat Setuju
 2 = Tidak Setuju 4 = Setuju

B. PENILAIAN

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Kemudahan	1. Saya dapat menggunakan <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> ini dengan mudah.	\checkmark				
		2. Saya mudah memahami materi sistem persamaan linier dua variabel yang disampaikan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .		\checkmark			
2.	Penyajian Materi dan Animasi	3. Saya tertarik dengan animasi-animasi yang ada pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i>	\checkmark				

		ini.					
		4. Saya tertarik dengan penyajian materi yang ada pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> ini.	✓				
		5. Contoh soal dan latihan yang ada pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> sesuai dengan materi sistem persamaan linier dua variabel dalam kehidupan sehari-hari.			✓		
3.	Bahasa	6. Bahasa yang digunakan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> ini mudah dipahami.		✓			
4.	Tulisan	7. Tulisan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> jelas.	✓				
5.	Keterpaduan	8. Saya dapat dengan mudah memilih menu pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .		✓			
		9. Saya dapat dengan mudah menggunakan tombol-tombol pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .		✓			
		10. Saya tertarik dengan musik serta <i>backsound</i> yang ada pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .		✓			

Metro, 3 Maret _____ 2023

Siswa,



Amel cantika Rahayu

LEMBAR RESPON SISWA

**PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI *MATHEMATICS ADVENTURE* PADA
MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI
MATEMATIS SISWA**

Nama : Amelia Riski Vadilla _____
 Kelas : VIII² (delapan) _____
 Sekolah : Smp N 3 Botanghari _____
 Tanggal Pengisian : 02 Maret 2023 / Kamis _____
 Penyusun : Rizki Putri Soleha _____

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini anda dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dalam bentuk *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Tuliskan identitas anda dengan benar.
3. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti.
4. Jawablah pernyataan dengan jujur tanpa pengaruh dari orang lain.
5. Berikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom skala penilaian sesuai keadaan sebenarnya dengan keterangan :
 1 = Sangat Tidak Setuju 3 = Kurang Setuju 5 = Sangat Setuju
 2 = Tidak Setuju 4 = Setuju

B. PENILAIAN

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Kemudahan	1. Saya dapat menggunakan <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> ini dengan mudah.		✓			
		2. Saya mudah memahami materi sistem persamaan linier dua variabel yang disampaikan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .	✓				
2.	Penyajian Materi dan Animasi	3. Saya tertarik dengan animasi-animasi yang ada pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i>	✓				

		ini.					
		4. Saya tertarik dengan penyajian materi yang ada pada game edukasi <i>Mathematics Adventure</i> ini.	✓				
		5. Contoh soal dan latihan yang ada pada game edukasi <i>Mathematics Adventure</i> sesuai dengan materi sistem persamaan linier dua variabel dalam kehidupan sehari-hari.	✓				
3.	Bahasa	6. Bahasa yang digunakan dalam game edukasi <i>Mathematics Adventure</i> ini mudah dipahami.	✓				
4.	Tulisan	7. Tulisan dalam game edukasi <i>Mathematics Adventure</i> jelas.	✓				
5.	Keterpaduan	8. Saya dapat dengan mudah memilih menu pada game edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .		✓			
		9. Saya dapat dengan mudah menggunakan tombol-tombol pada game edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .	✓				
		10. Saya tertarik dengan musik serta <i>backsound</i> yang ada pada game edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .	✓				

Metro, _____ 2023
Siswa,



LEMBAR RESPON SISWA

PENGEMBANGAN GAME EDUKASI *MATHEMATICS ADVENTURE* PADA MATERI SPLDV UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA

Nama : ALYA OKTA ANGGRAINI
 Kelas : VIII.11 (82)
 Sekolah : STP N 3 BATANGHARI
 Tanggal Pengisian : 01-03-2023
 Penyusun : Rizki Putri Soleha

A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Melalui instrumen ini anda dimohon untuk memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan dalam bentuk *game* edukasi *Mathematics Adventure* pada materi SPLDV untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Tuliskan identitas anda dengan benar.
3. Bacalah setiap pernyataan dengan teliti.
4. Jawablah pernyataan dengan jujur tanpa pengaruh dari orang lain.
5. Berikan tanda *checklist* (√) pada salah satu kolom skala penilaian sesuai keadaan sebenarnya dengan keterangan :
 1 = Sangat Tidak Setuju 3 = Kurang Setuju 5 = Sangat Setuju
 2 = Tidak Setuju 4 = Setuju

B. PENILAIAN

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Kemudahan	1. Saya dapat menggunakan <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> ini dengan mudah.	√				
		2. Saya mudah memahami materi sistem persamaan linier dua variabel yang disampaikan dalam <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .	√				
2.	Penyajian Materi dan Animasi	3. Saya tertarik dengan animasi-animasi yang ada pada <i>game</i> edukasi <i>Mathematics Adventure</i>	√				

		ini.					
		4. Saya tertarik dengan penyajian materi yang ada pada game edukasi <i>Mathematics Adventure</i> ini.	✓				
		5. Contoh soal dan latihan yang ada pada game edukasi <i>Mathematics Adventure</i> sesuai dengan materi sistem persamaan linier dua variabel dalam kehidupan sehari-hari.	✓				
3.	Bahasa	6. Bahasa yang digunakan dalam game edukasi <i>Mathematics Adventure</i> ini mudah dipahami.	✓				
4.	Tulisan	7. Tulisan dalam game edukasi <i>Mathematics Adventure</i> jelas.	✓				
5.	Keterpaduan	8. Saya dapat dengan mudah memilih menu pada game edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .	✓				
		9. Saya dapat dengan mudah menggunakan tombol-tombol pada game edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .	✓				
		10. Saya tertarik dengan musik serta <i>backsound</i> yang ada pada game edukasi <i>Mathematics Adventure</i> .	✓				

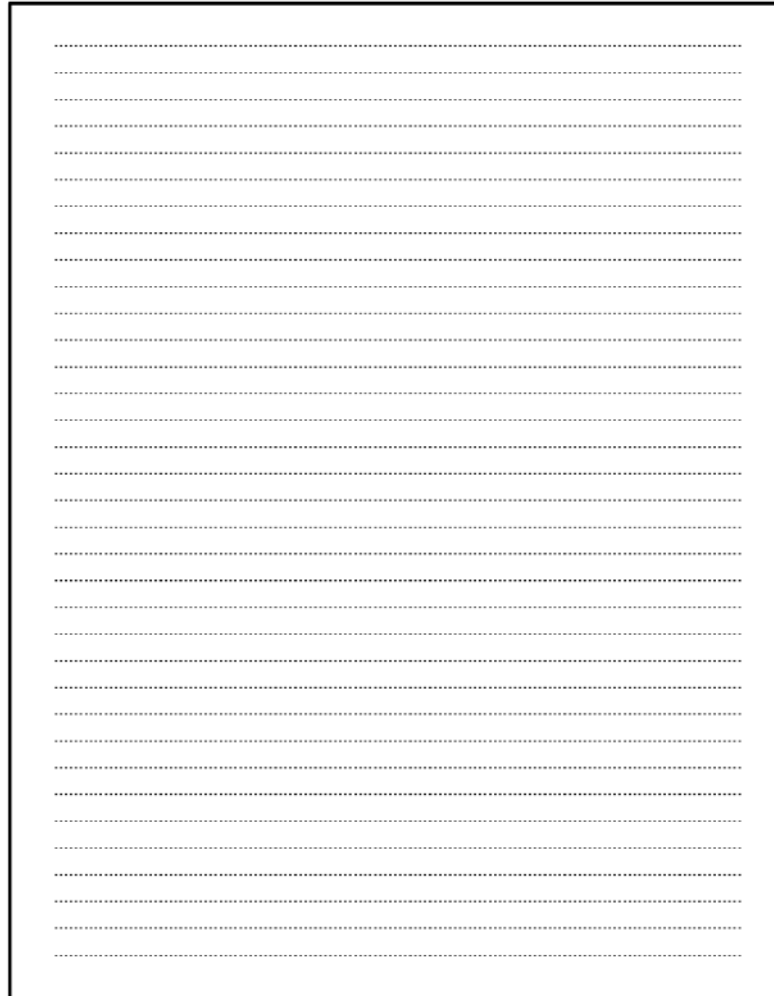
Metro, 02 - 03 _____ 2023

Siswa,



ALYA OKTA ANGRAENI

9. Seorang penyelam mutiara menyelam dengan kecepatan 2 meter per detik. Ia menyelam menuju dasar laut. Penyelam tersebut menyelam selama 3 detik. Berada di kedalaman berapakah penyelam mutiara tersebut?
(Menghubungkan antar konsep dalam matematika)



A large rectangular box with a solid black border, containing 25 horizontal dotted lines for writing the answer.

Lampiran 16 Hasil Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda

Nama	Skor Butir Pertanyaan										Skor Total	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Siswa1	20	15	18	18	10	18	10	10	18	20	157	78,5
Siswa2	5	14	10	15	5	14	5	5	14	20	107	53,5
Siswa3	10	11	5	17	11	5	0	15	11	17	102	51,0
Siswa4	5	5	10	5	5	10	0	10	14	18	82	41,0
Siswa5	18	17	20	20	20	18	10	15	18	17	173	86,5
Siswa6	17	17	14	14	11	14	11	18	14	17	147	73,5
Siswa7	15	10	20	18	18	20	0	18	20	15	154	77,0
Siswa8	18	15	20	17	17	18	11	10	20	18	164	82,0
Siswa9	17	18	14	17	20	14	10	15	14	17	156	78,0
Siswa10	5	5	0	10	5	0	0	20	11	14	70	35,0

Uji Validitas										
rxy	0,94	0,82	0,91	0,79	0,84	0,86	0,77	0,00	0,77	0,20
r _{tabel}	0,632	0,632	0,632	0,632	0,632	0,632	0,632	0,632	0,632	0,632
Kriteria	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	TIDAK VALID	VALID	TIDAK VALID

Reliabilitas menggunakan <i>Alpha Cronbach</i>										
Varian Item	37,33	22,90	47,21	20,10	37,96	40,99	26,90	22,04	11,38	3,57
Jumlah Var Item	270,38									
Jumlah Var Total	1386,40									
R ₁₁	0,894									
Reliabilitas	Sangat Tinggi									

Tingkat Kesukaran										
rata2 skor	13,00	12,70	13,10	15,10	12,20	13,10	5,70	13,60	15,40	17,30
skor maksimal	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
P	0,65	0,64	0,66	0,76	0,61	0,66	0,29	0,68	0,77	0,87
Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Mudah	Mudah

Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jumlah
Siswa5	18	17	20	20	20	18	10	15	18	17	173
Siswa8	18	15	20	17	17	18	11	10	20	18	164
Siswa1	20	15	18	18	10	18	10	10	18	20	157
Siswa9	17	18	14	17	20	14	10	15	14	17	156
Siswa7	15	10	20	18	18	20	0	18	20	15	154
Rata-rata atas	17,6	15	18,4	18	17	17,6	8,2	13,6	18	17,4	

Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jumlah
Siswa6	17	17	14	14	11	14	11	18	14	17	147
Siswa2	5	14	10	15	5	14	5	5	14	20	107
Siswa3	10	11	5	17	11	5	0	15	11	17	102
Siswa4	5	5	10	5	5	10	0	10	14	18	82
Siswa10	5	5	0	10	5	0	0	20	11	14	70
Rata-rata bawah	8,4	10,4	7,8	12,2	7,4	8,6	3,2	13,6	12,8	17,2	
DP	0,92	0,46	1,06	0,58	0,96	0,9	0,5	0	0,52	0,02	
Kriteria	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Sangat Buruk	Baik	Buruk	

Lampiran 18 Soal Posttest Siswa



89:38

(Soal menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu yang lain)

Untuk menempuh jarak dua kota A ke kota B, Bagas mengendarai motor dengan kecepatan rata-rata 60km/jam. Untuk menempuh jarak kedua kota itu jika dikehendaki lebih cepat 30 menit, maka kecepatan rata-ratanya diubah 80 km/jam. Misal jarak kedua kota adalah x dan waktu yang diperlukan t jam, tentukan jarak dua kota tersebut.



89:08

(Soal menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari)

Ibu membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp15.000,00, sedangkan Ayah membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp18.000,00. Tentukan harga 5 kg mangga dan 3 kg apel.

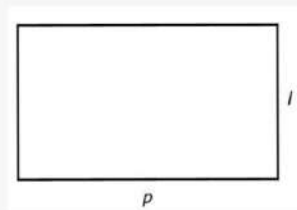


88:16

(Soal menghubungkan antar konsep dalam matematika)

Sebuah lukisan persegi panjang memiliki ukuran jumlah panjang dan lebar 32 cm, sedangkan luasnya adalah 240 cm^2 . Tentukan :

- Panjang dan lebarnya
- Keliling lukisan tersebut

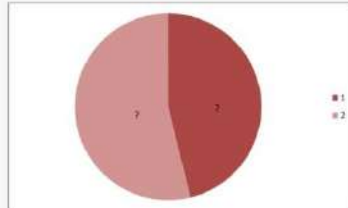




85:56

(Soal menghubungkan antar konsep dalam matematika)

Terdapat 65 ekor kucing dan anjing di sebuah tempat perlombaan hewan peliharaan. Perbandingan kucing dan anjing di perlombaan adalah 6 : 7. Tentukan banyak kucing dan banyak anjing dalam perlombaan itu.



88:36

(Soal menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari)

Ali dan Agus bekerja pada sebuah perusahaan pembuat sandal. Ali dapat membuat tiga pasang sandal setiap jam, sedangkan Agus dapat membuat dua pasang sandal setiap jam. Jumlah jam kerja Ali dan Agus dalam sehari adalah 17 jam dengan banyak sandal yang dapat dibuat setiap harinya adalah 42 pasang. Jika jumlah jam kerja keduanya tidak sama, maka tentukan jam kerja Ali dan Agus.



Lampiran 19 Pedoman Penskoran Tes Siswa

No	Langkah Penyelesaian	Indikator	Skor	
1.	<p>Diketahui : jarak = x km dan waktu = t jam Rumus Jarak = kecepatan \times waktu Pertama $x = 60 \times t$ $x = 60t \dots\dots (1)$</p> <p>Kedua $x = 80 \times (t - 30 \text{ menit})$ $x = 80 \cdot \left(t - \frac{1}{2}\right)$ $x = 80t - 40 \dots\dots (2)$ Dari dua persamaan tersebut maka $x_1 = x_2$ $60t = 80t - 40$ $40 = 80t - 60t$ $40 = 20t$ $t = 2$ Substitusi t ke persamaan (1) $x = 60 \times t$ $x = 60 \times 2$ $x = 120$ Jadi jarak dua kota tersebut adalah 120 km.</p>	<p>Menghubung kan matematika dengan disiplin ilmu yang lain</p>	10	20
2.	<p>Misalkan harga 1 kg mangga = x dan harga 1 kg apel = y, maka: $2x + y = 15000 \dots (1)$ $x + 2y = 18000 \dots (2)$</p> <p>Selanjutnya, selesaikan dengan menggunakan salah satu metode penyelesaian, Ambil persamaan (1): $2x + y = 15000$ $y = 15000 - 2x \dots (3)$ substitusi persamaan (3) ke persamaan (2): $x + 2y = 18000$ $x + 2(15000 - 2x) = 18000$ $x + 30000 - 4x = 18000$ $x - 4x = 18000 - 30000$ $-3x = -12000$</p>	<p>Menghubung kan matematika dengan kehidupan sehari-hari</p>	7	20

	$x = -12000 / -3$ $x = 4000 \dots (4)$ substitusi persamaan (4) ke persamaan (2): $x + 2y = 18000$ $4000 + 2y = 18000$ $2y = 18000 - 4000$ $2y = 14000$ $y = 14000 / 2$ $y = 7000$ <p>Jadi, harga 1 kg Mangga Rp. 4.000,00 dan harga 1 kg Apel Rp. 7000,00.</p> <p>Untuk 5 mangga dan 3 apel adalah :</p> $5x + 3y = 5(4000) + 3(7000) = 41.000$		7	
	<p>3. Misal x = jam kerja Ali dan y = jam kerja Agustus</p> $x + y = 17$ $3x + 2y = 42$ Eliminasi y , maka $\begin{array}{r} x + y = 17 \quad \times 2 \quad 2x + 2y = 34 \\ 3x + 2y = 42 \quad \times 1 \quad 3x + 2y = 42 \\ \hline -x = -8 \end{array}$ <p>Substitusi x ke persamaan (1)</p> $x + y = 17$ $8 + y = 17$ $y = 17 - 8$ $y = 9$ <p>Jadi Jam kerja Ali adalah 8 jam dan jam kerja Agus adalah 9 jam.</p>	<p>Menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari</p>	5	20
			5	
			10	

4.	<p>Rumus luas adalah $p \times l = 240 \dots (1)$ Dan $p + l = 32 \dots (2)$ $p = 32 - l$ Substitusi p ke persamaan (1) $(32 - l) \times l = 240$ $32l - l^2 = 240$ $l^2 - 32l + 240 = 0$ $(l - 20)(l - 12) = 0$ $l = 20$ dan $l = 12$ $p > l$</p> <p>a. Maka $p = 20$ dan $l = 12$</p> <p>b. Keliling = $2p + 2l$ $2(20) + 2(12) = 64\text{cm}^2$</p>	<p>Menghubung kan antar konsep dalam matematika</p>	10	20
			10	
5.	<p>Maka $x + y = 65 \dots (1) \rightarrow x = 65 - y (2)$ ➤ Substitusi pers. 2 ke $x: y$ $x: y = 6: 7$ $(65 - y): y = 6: 7$ $\frac{65 - y}{y} = \frac{6}{7}$ $6y = 7(65 - y)$ $6y = 455 - 7y$ $6y + 7y = 455$ $13y = 455$</p> <p>$y = 35 \dots (3)$ ➤ Substitusi pers.3 ke pers. 1 $x + y = 65$ $x + 35 = 65$ $x = 65 - 35$ $x = 30$</p> <p>Maka banyak kucing (x) adalah 30 ekor Dan banyak anjing (y) adalah 35 ekor.</p>	<p>Menghubung kan antar konsep dalam matematika</p>	10	20
			10	
Total Skor			100	

Lampiran 20 Jawaban Tes Siswa

Nama Agus Wijaya
 Sekolah SMP N 3 Batanghari
 Tanggal 3/3/23
 Materi SPLDV
 No.Absen 1

Question 1 Survey

(Soal menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu yang lain)

Untuk menempuh jarak dua kota A ke kota B, Bagas mengendarai motor dengan kecepatan rata-rata 60km/Jam. Untuk menempuh jarak kedua kota itu jika dikehendaki lebih cepat 30 menit, maka kecepatan rata-ratanya diubah 80 km/Jam. Misal jarak kedua kota adalah x dan waktu yang diperlukan t Jam, tentukan jarak dua kota tersebut.

User Answer

Diketahui : jarak = kecepatan . waktu

$$1. x = 60t$$

$$2. x = 80 \cdot (t-1/2)$$

Ditanya : Berapa jarak kedua kota?

Penyelesaian :

$$60t = 80(t-1/2)$$

$$60t = 80t - 40$$

$$80t - 60t = 40$$

$$20t = 40$$

$$t = 2 \text{ jam (waktu)}$$

$$x = 60t$$

$$x = 60 \cdot 2$$

$$x = 120 \text{ km}$$

Jadi jarak kedua kota tersebut adalah 120 km

Feedback: Kamu hebat sudah bisa menjawab !!!

Feedback: Kamu hebat sudah bisa menjawab !!!

Question 2 *Survey*

(Soal menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari)

Ibu membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp15.000,00, sedangkan Ayah membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp18.000,00. Tentukan harga 5 kg mangga dan 3 kg apel.

User Answer
<p>Diketahui: misal mangga m dan apel a</p> <p>1. $2m+a = 15.000$</p> <p>2. $m +2a = 18.000$</p> <p>Ditanya: harga 5m dan 3a?</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Persamaan 1 dikali 1</p> <p>Persamaan 2 dikali 2</p> <p>Maka,</p> <p>$2m+a= 15.000$</p> <p>$2m+4a=36.000$ (dikurang)</p> <p>$-3a = -21.000$</p> <p>$a = 7.000$ (apel)</p> <p>$m+2a= 18.000$</p> <p>$m+2(7.000) = 18.000$</p> <p>$m+ 14.000= 18.000$</p> <p>$m = 4.000$ (mangga)</p> <p>Jadi untuk $5m+3a$ adalah</p> <p>$5(4.000)+3(7.000)= 20.000+21.000 = 41.000$</p>

20

Feedback: Kamu hebat sudah bisa menjawab !!!

Question 3 *Survey*

(Soal menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari)

Ali dan Agus bekerja pada sebuah perusahaan pembuat sandal. Ali dapat membuat tiga pasang sandal setiap jam, sedangkan Agus dapat membuat dua pasang sandal setiap jam. Jumlah jam kerja Ali dan Agus dalam sehari adalah 17 jam dengan banyak sandal yang dapat dibuat setiap harinya adalah 42 pasang. Jika jumlah jam kerja keduanya tidak sama, maka tentukan jam kerja Ali dan Agus.

User Answer
<p>Diketahui: misal ali x dan Agus y</p> <p>$3x+2y = 42$</p> <p>$x+y = 17$</p> <p>Ditanya : jam kerja Ali dan Agus?</p> <p>Pers. 1 dikali 1</p> <p>Pers.2 dikali 3</p> <p>Maka,</p> <p>$3x+2y=42$</p> <p>$3x+3y=51$ (dikurang)</p> <p>$-y=-9$</p> <p>$y = 9$</p> <p>$x+y= 17$</p> <p>$x+9= 17$</p> <p>$x = 17-9$</p> <p>$x = 8$</p> <p>Jadi jam kerja Ali adalah 8 jam dan jam kerja Agus adalah 9 jam.</p>

20

Question 4 [Survey](#)

(Soal menghubungkan antar konsep dalam matematika)
Sebuah lukisan persegi panjang memiliki ukuran jumlah panjang dan lebar 32 cm, sedangkan luasnya adalah 240 cm². Tentukan :
a. Panjang dan lebarnya
b. Keliling lukisan tersebut

User Answer

Diketahui :
 $p+l = 32$
 $p.l = 240$
 Ditanya:
 a. P dan l
 b. Keliling
 Penyelesaian:

$p+l = 32$
 $p = 32-l$

$p.l = 240$
 $(32-l).l = 240$
 $32l - l^2 = 240$
 $-l^2 + 32l - 240 = 0$ (kalikan -1)
 $l - 32l + 240 = 0$
 $(l-20)(l-12) = 0$
 $l - 20 = 0$
 $l = 20$ (1)

$l-12 = 0$
 $l = 12$ (2)

Substitusi ke pers. $p+l = 32$
 $p + 12 = 32$
 $p = 32-12$
 $p = 20$

Jadi,
 a. $p = 20$ cm
 $l = 12$ cm

b. Keliling = $2(p+l)$
 Keliling = $2(20+12) = 40+24 = 64$ cm

20

Feedback: Kamu hebat sudah bisa menjawab !!!

Question 5 [Survey](#)

(Soal menghubungkan antar konsep dalam matematika)
Terdapat 65 ekor kucing dan anjing di sebuah tempat perlombaan hewan peliharaan. Perbandingan kucing dan anjing di perlombaan adalah 6 : 7. Tentukan banyak kucing dan banyak anjing dalam perlombaan itu.

User Answer

Diketahui: misal kucing x dan anjing y
 $x+y = 65$
 $x : y = 6 : 7$
 Ditanya : berapa ekor kucing dan anjing masing-masing?
 Penyelesaian:
 $x + y = 65$
 $x = 65 - y$

$65 - y / y = 6/7$
 $455 - 7y = 6y$
 $455 = 6y + 7y$
 $455 = 13y$
 $y = 35$

$x + y = 65$
 $x + 35 = 65$
 $x = 65 - 35$
 $x = 30$

Jadi banyak kucing adalah 30 ekor dan banyak anjing adalah 35 ekor

20

Feedback: Kamu hebat sudah bisa menjawab !!!

Nama	Anjani Dwi P
Sekolah	SMP N 3 Batanghari
Tanggal	3/3/23
Materi	SPLDV
No.Absen	6

Question 1 [Survey](#)

(Soal menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu yang lain)

Untuk menempuh jarak dua kota A ke kota B, Bagas mengendarai motor dengan kecepatan rata-rata 60km/jam. Untuk menempuh jarak kedua kota itu jika dikehendaki lebih cepat 30 menit, maka kecepatan rata-ratanya diubah 80 km/jam. Misal jarak kedua kota adalah x dan waktu yang diperlukan t jam, tentukan jarak dua kota tersebut.

User Answer

Diketahui : jarak = x km dan waktu = t jam

Rumus Jarak = kecepatan x waktu

Pertama

$$x=60 \times t$$

$$x=60t \dots\dots(1)$$

Kedua

$$x=80 \times (t-30 \text{ menit})$$

$$x=80 \cdot (t-1/2)$$

$$x=80t-40 \dots\dots(2)$$

Dari dua persamaan tersebut maka

$$x_1=x_2$$

$$60t=80t-40$$

$$40=80t-60t$$

$$40=20t$$

$$t=2$$

Substitusi t ke persamaan (1)

$$x=60 \times t$$

$$x=60 \times 2$$

$$x=120$$

Jadi jarak dua kota tersebut adalah 120 km.

20

Feedback: Kamu hebat sudah bisa menjawab !!!

Question 2 Survey

(Soal menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari)

Ibu membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp15.000,00, sedangkan Ayah membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp18.000,00. Tentukan harga 5 kg mangga dan 3 kg apel.

User Answer

Misalkan harga 1 kg mangga = x dan harga 1 kg apel = y, maka:

$$2x + y = 15000 \dots(1)$$

$$x + 2y = 18000 \dots(2)$$

Selanjutnya, selesaikan dengan menggunakan salah satu metode penyelesaian,

Ambil persamaan (1):

$$2x + y = 15000$$

$$y = 15000 - 2x \dots(3)$$

substitusi persamaan (3) ke persamaan (2):

$$x + 2y = 18000$$

$$x + 2(15000 - 2x) = 18000$$

$$x + 30000 - 4x = 18000$$

$$x - 4x = 18000 - 30000$$

$$-3x = -12000$$

$$x = -12000 / -3$$

$$x = 4000 \dots(4)$$

substitusi persamaan (4) ke persamaan (2):

$$x + 2y = 18000$$

$$4000 + 2y = 18000$$

$$2y = 18000 - 4000$$

$$2y = 14000$$

$$y = 14000 / 2$$

$$y = 7000$$

Jadi, harga 1 kg Mangga Rp. 4.000,00 dan harga 1 kg Apel Rp. 7000,00.

Untuk 5 mangga dan 3 apel adalah : $5x+3y=$

$$5(4000)+3(7000)= 41.000$$

Feedback: Kamu hebat sudah bisa menjawab !!!

Sembunyikan kutipan teks

Question 3 Survey

(Soal menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari)

Ali dan Agus bekerja pada sebuah perusahaan pembuat sandal. Ali dapat membuat tiga pasang sandal setiap jam, sedangkan Agus dapat membuat dua pasang sandal setiap jam. Jumlah jam kerja Ali dan Agus dalam sehari adalah 17 jam dengan banyak sandal yang dapat dibuat setiap harinya adalah 42 pasang. Jika jumlah jam kerja keduanya tidak sama, maka tentukan jam kerja Ali dan Agus.

User Answer

Diketahui : Misal x = jam kerja Ali dan y = jam kerja Agustus

$$x+y=17$$

$$3x+2y=42$$

Jika y dieliminasi maka, $x=8$

Substitusi x ke persamaan (1)

$$x+y=17$$

$$8+y=17$$

$$y=17-8$$

$$y=9$$

Jadi Jam kerja Ali adalah 8 jam dan jam kerja Agus adalah 9 jam.

Question 4 *Survey*

(Soal menghubungkan antar konsep dalam matematika)
Sebuah lukisan persegi panjang memiliki ukuran jumlah panjang dan lebar 32 cm, sedangkan luasnya adalah 240 cm². Tentukan :

- Panjang dan lebarnya
- Keliling lukisan tersebut

User Answer
<p>Diketahui :</p> $p+l = 32$ $p.l = 240$ Ditanya: a. P dan l b. Keliling Penyelesaian: <p>$p+l = 32$ $p = 32-l$</p> <p>$p.l = 240$ $(32-l).l = 240$ $32l - l^2 = 240$ $-l^2 + 32l - 240 = 0$ (kalikan -1) $l - 32l + 240 = 0$ $(l-20)(l-12) = 0$ $l - 20 = 0$ $l = 20$ (1)</p> <p>$l-12 = 0$ $l = 12$ (2)</p> <p>Substitusi ke pers. $P+l = 32$ $p + 12 = 32$ $p = 32-12$ $p = 20$</p> <p>Jadi, a. $p = 20$ cm $l = 12$ cm</p>

10

kel.?

Feedback: Kamu hebat sudah bisa menjawab !!!

[Sembunyikan kutipan teks](#)

Question 5 *Survey*

(Soal menghubungkan antar konsep dalam matematika)
Terdapat 65 ekor kucing dan anjing di sebuah tempat perlombaan hewan peliharaan. Perbandingan kucing dan anjing di perlombaan adalah 6 : 7. Tentukan banyak kucing dan banyak anjing dalam perlombaan itu.

User Answer
<p>Diketahui : misal $x =$ kucing dan $y =$ anjing</p> <p>Maka $x+y=65$... (1) $\rightarrow x=65-y$ (2) Substitusi pers. 2 ke $x:y$ $x:y=6:7$ $(65-y):y=6:7$ $(65-y)/y=6/7$ $6y=7(65-y)$ $6y=455-7y$ $6y+7y=455$ $13y=455$</p> <p>$y=35$... (3) Substitusi pers. 3 ke pers. 1 $x+y=65$ $x+35=65$ $x=65-35$ $x=30$ Maka banyak kucing (x) adalah 30 ekor Dan banyak anjing (y) adalah 35 ekor.</p>

20

[Sembunyikan kutipan teks](#)

Lampiran 21 Hasil *Posttest* Siswa**Hasil *Posttest* Kemampuan Koneksi Matematis Siswa**

No	Nama	Nilai <i>Posttest</i>	Ketuntasan	<i>N-Gain</i> Score	Persentase (%)
1	Agus Wijaya	100,0	Tuntas	1,00	100.00
2	Alan Novanda	100,0	Tuntas	1,00	100.00
3	Alvin D. I	90,0	Tuntas	0,83	82.85
4	Amel Cantika Rahayu	98,0	Tuntas	0,97	97.00
5	Anggi Dewi Arifah	90,0	Tuntas	0,83	82.85
6	Anjani Dwi P	85,0	Tuntas	0,78	77.51
7	Ardiansyah Ramadhani	62,0	Tidak Tuntas	-0,14	-14.11
8	Asshifa Cahyani	75,0	Tuntas	0,63	62.52
9	Aulia Uswatun Khasana	90,0	Tuntas	0,88	88.00
10	Chalisa Zalfa Ramadhani	85,0	Tuntas	0,78	77.51
11	Dinda Dwi Aulia	88,0	Tuntas	0,79	79.42
12	Fais Apriliansyah	98,0	Tuntas	0,97	97.33
13	Fatur Rohman	100,0	Tuntas	1,00	100.00
14	Friska Indriani	100,0	Tuntas	1,00	100.00
15	Imam Nur Hisam	100,0	Tuntas	1,00	100.00
16	Imelda Saputri	100,0	Tuntas	1,00	100.00
17	Imelda Yohana	100,0	Tuntas	100	100.00
18	M. Rizqi Hidayat	87,0	Tuntas	0,84	84.39
19	M. Sayyid	82,0	Tuntas	0,57	56.83
20	Neza Zilgiyani	97,0	Tuntas	0,96	96.00
21	Nian S	97,0	Tuntas	0,96	95.50
22	Sigit Rahmatullah	97,0	Tuntas	0,96	96.00
23	Veris Elga Velyona	75,0	Tuntas	0,57	57.12

Lampiran 22 Dokumentasi Penelitian



Peneliti membantu siswa dalam mengoperasikan *game* edukasi *mathematics adventure*



Peneliti mengawasi siswa saat mengerjakan soal



Siswa diberikan angket respon untuk menilai media



Siswa menjawab soal-soal yang ada di *game* edukasi *mathematics adventure*



Foto bersama sebagian siswa uji coba produk

RIWAYAT HIDUP



Rizki Putri Soleha yang akrab dipanggil Puput, lahir di Bumiharjo tanggal 13 Desember 1999. Anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Hartono dan Ibu Binti Astuti. Penulis tinggal di Desa Bumiharjo Kecamatan Batanghari Lampung Timur. Penulis menempuh pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Ma'arif 3 Batanghari, Sekolah Dasar di SDN 1 Bumiharjo, kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMP N 2 Metro, dan selanjutnya memilih melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan yang di tempuh di SMKN 1 Metro jurusan akuntansi. Pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan di IAIN Metro, dengan mengambil jurusan Tadris Matematika. Penulis menjabat sebagai bendahara Himpunan Mahasiswa Tadris Matematika dari periode 2020 sampai 2022, serta mengikuti UKM LKK di kampus IAIN Metro angkatan 2020. Tahun 2021 mendapatkan Beasiswa Bank Indonesia dan masuk kedalam divisi pendidikan.