

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS  
*GAME* ANDROID “*JUMPING MAN*” TERHADAP  
PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMANDIRIAN BELAJAR  
SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS VIII**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Syarat guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Diajukan oleh :

**ANZALNA RAHMAN**

NIM : 1908056037

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anzalna Rahman

NIM : 1908056037

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**Pengembangan Media Pembelajaran berbasis *Game* *Android Jumping Man* terhadap Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 26 Mei 2023

t pernyataan,  


Anzalna Rahman  
NIM 1908056037



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185  
Telp. (024) 7604554 Fax.(024) 7601293

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran berbasis  
*Game Android Jumping Man* terhadap  
Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar  
Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII

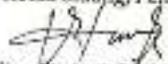
Penulis : Anzalna Rahman  
NIM : 1908056037  
Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji  
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima  
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu  
Pendidikan Matematika.

Semarang, 21 Juni 2023

**DEWAN PENGUJI**

Ketua Sidang/Penguji,

  
Uliya Fitriani, S.Pd.I., M.Pd.  
NIP.198708082016012901

Sekretaris Sidang/Penguji,

  
Eva Khoirun Nisa, S.Si., M.Si.  
NIP.198701022019032010

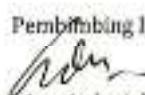
Penguji Utama I,

  
Sri Isnan Setyaningsih, S.Pd., M.Hum  
NIP.197703202005012001

Penguji Utama II,

  
Danni Ratu Octaviani, M.Si.  
NIP.199410092019032017

Pembimbing I,

  
Riska Ayu Ardani, M. Pd.  
NIP.199307262019032020

Pembimbing II,

  
Mohamad Taufiq, M. Si.  
NIP.198904172019031010



## NOTA DINAS PEMBIMBING I

Semarang, 26 Mei 2023

Kepada Yth,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UTN Walisongo Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

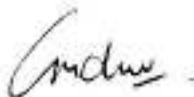
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran berbasis  
*Game Android jumping Man* terhadap Pemahaman  
Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa pada  
Materi Peluang Kelas VIII  
Nama : Anzalna Rahman  
NIM : 1908056037  
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi IAIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing I,



Riska Ayu Ardani, M.Pd  
NIP. 199307262019032020

## NOTA DINAS PEMBIMBING II

Semarang, 26 Mei 2023

Kepada Yth  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

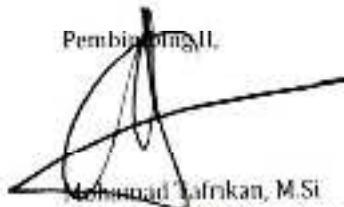
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran berbasis game Android *jumping Man* terhadap Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII  
Nama : Anzalia Rahman  
NIM : 1908156037  
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing II,



Muhammad Rafikan, M.Si  
NIP. 198904172019031010

## ABSTRAK

Judul : **Pengembangan Media Pembelajaran berbasis *Game* Android *Jumping Man* terhadap Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII**

Nama : Anzalna Rahman

NIM : 1908056037

Matematika merupakan mata pelajaran yang sering dianggap sulit. Penggunaan media pembelajaran dapat membantu memudahkan siswa dalam memahami konsep serta dapat membantu menumbuhkan kemampuan kemandirian belajar dalam diri siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *game* android *Jumping Man* terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa pada materi peluang. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 16 Semarang pada kelas VIII A. Hasil analisis uji kevalidan menunjukkan persentase 83% dengan kategori "Valid". Hasil analisis uji kepraktisan menunjukkan persentase 82% dengan kategori "Sangat Praktis". Hasil analisis uji keefektifan terhadap pemahaman konsep menunjukkan persentase 53% siswa dengan kategori "Baik" dan terhadap kemandirian belajar siswa menunjukkan persentase 91% siswa dengan kategori "Baik".

**Kata kunci:** Media Pembelajaran *Jumping Man*, Pemahaman Konsep, Kemandirian Belajar Siswa, Peluang

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti.

Skripsi berjudul: **“Pengembangan Media Pembelajaran berbasis *Game* Android *Jumping Man* terhadap Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII”** ini disusun guna memenuhi tugas akhir dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Penulis dalam menyelesaikan skripsi ini mendapat dukungan baik materi maupun materil dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini dengan kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

3. Yulia Romadiastri, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
4. Riska Ayu Ardani, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak arahan, nasihat, bantuan, dan bimbingan dalam proses penyusunan skripsi.
5. Mohamad Tafrikan, M.Si., selaku Wali Dosen penulis dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak arahan, nasihat, bantuan, dan bimbingan dalam proses penyusunan skripsi.
6. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan serta membekali ilmu pengetahuan.
7. Pegawai dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
8. Purnami Subadiyah, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 16 Semarang yang telah berkenan mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
9. Sudarno, selaku Guru Matematika SMP Negeri 16 Semarang yang telah mengarahkan dan membimbing penulis ketika melaksanakan penelitian.

10. Siswa kelas IX serta siswa kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang yang telah membantu penulis selama penelitian.
11. Kedua orangtua saya yaitu Ayahanda, Moh Akhlis, S.Pd dan Ibunda, Andayani, S.Pd yang senantiasa memberikan doa, semangat, dukungan, kasih sayang yang tulus, dan pengorbanan yang sebesar-besarnya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
12. Kepada diriku sendiri Anzalna Rahman yang telah mampu bertahan sejauh ini walaupun dipenuhi dengan keluhan dan tangisan.
13. Teman-teman Pendidikan Matematika B angkatan 2019 yang telah banyak membantu dan menyemangati.
14. Nabila Fauziyah, Lulu, dan Tasya yang telah menemani dan membantu banyak hal dalam proses berjuang menyusun skripsi.
15. Teman-teman oseng-oseng hati mantan yaitu Nafta dan Qolbiy yang telah menjadi partner haha hihi selama perkuliahan ini.
16. Teman-teman tadmes yang telah menemani untuk ngopi malam saat pusing skripsi.

17. Bella dan Laely yang telah membantu menjaga agar otak ini tetap waras dalam menyusun skripsi dengan cara selalu mengajak ke *coffee shop*.
18. Teman-teman lainnya serta pihak-pihak yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Kepada mereka semua penulis tidak dapat memberikan apapun hanya untaian kata terima kasih. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada mereka semua. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum mencapai kesempurnaan. Namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya.

Semarang, 26 Mei 2023

Penulis



Anzaina Rahman

NIM 1908056037

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS PEMBIMBING I .....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS PEMBIMBING II.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Pengembangan .....	10
F. Manfaat Pengembangan .....	11
G. Asumsi Pengembangan.....	12
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	13
<b>BAB II : KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>14</b>
A. Kajian Teori .....	14

B.	Kajian Penelitian yang Relevan .....	52
C.	Kerangka Berpikir.....	58
<b>BAB III :</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>63</b>
A.	Jenis Penelitian.....	63
B.	Model Pengembangan.....	63
C.	Prosedur Pengembangan.....	65
D.	Desain Uji Coba Produk.....	73
E.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	74
F.	Teknik Analisis Data .....	80
<b>BAB IV :</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>87</b>
A.	Hasil Pengembangan Produk Awal.....	87
B.	Revisi Produk.....	101
C.	Kajian Produk Akhir.....	103
D.	Hasil Uji Coba Produk.....	116
1.	Kevalidan Media Pembelajaran.....	116
2.	Kepraktisan Media Pembelajaran .....	119
3.	Keefektifan Media Pembelajaran.....	122
4.	Analisis Data Angket Kemandirian Belajar.....	126
E.	Keterbatasan Penelitian .....	131
<b>BAB V :</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>132</b>
A.	Simpulan tentang Produk.....	132
B.	Saran Pemanfaatan Produk .....	133
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>134</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>		<b>134</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Indikator Penilaian Kevalidan Media	39
Tabel 2.2	Kriteria Kevalidan Media	39
Tabel 2.3	Indikator Penilaian Kepraktisan Media	40
Tabel 2.4	Indikator Penilaian Kepraktisan Media	41
Tabel 2.5	Kriteria Kepraktisan Media	42
Tabel 2.6	Kategori Tingkat Pemahaman Konsep	43
Tabel 2.7	Kategori Tingkat Kemandirian Belajar	44
Tabel 2.8	KI KD Materi Peluang	45
Tabel 2.9	Percobaan Pelemparan Dua Buah Dadu	49
Tabel 3.1	<i>Story Board</i>	68
Tabel 3.2	Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen	78
Tabel 3.3	Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen	79
Tabel 3.4	Kriteria Kevalidan Media	80
Tabel 3.5	Kriteria Kepraktisan Media	82
Tabel 3.6	Kategori Tingkat Pemahaman Konsep	83
Tabel 3.7	Panduan Pemberian Skor Angket	84
Tabel 3.8	Kategori Tingkat Kemandirian Belajar	85
Tabel 4.1	Karakter <i>Game</i>	92
Tabel 4.2	Rancangan Awal Media Pembelajaran	93
Tabel 4.3	Revisi Media Pembelajaran Berdasarkan Saran Validator	102
Tabel 4.4	Rekapitulasi Penilaian oleh Validator	117

	Ahli	
Tabel 4.5	Rekapitulasi Penilaian Angket Respon Guru	120
Tabel 4.6	Rekapitulasi Penilaian Angket Respon Siswa	121
Tabel 4.7	Rekapitulasi Penilaian Hasil <i>Posttest</i>	122
Tabel 4.8	Rekapitulasi Persentase Hasil <i>Posttest</i>	125
Tabel 4.9	Rekapitulasi Hasil Angket Kemandirian Belajar	127
Tabel 4.10	Rekapitulasi Hasil Angket	129

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Diagram Pohon	47
Gambar 2.2	Skema Kerangka Berpikir	61
Gambar 3.1	Skema Tahapan ADDIE	65
Gambar 4.1	<i>Flowchart Game</i>	91
Gambar 4.2	Tampilan Awal Media Pembelajaran <i>Jumping Man</i>	104
Gambar 4.3	Tampilan Menu Utama	104
Gambar 4.4	Tampilan Petunjuk Permainan	105
Gambar 4.5	Tampilan Materi Definisi Peluang dan Ruang Sampel	107
Gambar 4.6	Tampilan Materi Definisi Titik Sampel dan Percobaan	107
Gambar 4.7	Tampilan Materi Peluang Empirik	107
Gambar 4.8	Tampilan Materi Contoh Soal Peluang Empirik	108
Gambar 4.9	Tampilan Materi Peluang Teoritik	108
Gambar 4.10	Tampilan Materi Contoh Soal Peluang Teoritik	108
Gambar 4.11	Tampilan Soal pada Level 1	109
Gambar 4.12	Tampilan Soal pada Level 1	109

Gambar 4.13	Tampilan Soal pada Level 2	110
Gambar 4.14	Tampilan Soal pada Level 3	110
Gambar 4.15	Tampilan Soal pada Level 4	110
Gambar 4.16	Tampilan Soal pada Level 4	111
Gambar 4.17	Tampilan Soal pada Level 5	111
Gambar 4.18	Tampilan Soal pada Level 6	111
Gambar 4.19	Tampilan Soal pada Level 6	112
Gambar 4.20	Tampilan Soal Nomor 1	112
Gambar 4.21	Tampilan Soal Nomor 2	113
Gambar 4.22	Tampilan Soal Nomor 3	113
Gambar 4.23	Tampilan Soal Nomor 4	113
Gambar 4.24	Tampilan Soal Nomor 5	114
Gambar 4.25	Tampilan Soal Nomor 6	114
Gambar 4.26	Tampilan Soal Nomor 7	114
Gambar 4.27	Tampilan Soal Nomor 8	115
Gambar 4.28	Tampilan Soal Nomor 9	115
Gambar 4.29	Tampilan Soal Nomor 10	115

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1	Pedoman Wawancara	148
Lampiran 2	Angket Analisis Kebutuhan	151
Lampiran 3	Hasil Analisis Angket Kebutuhan	155
Lampiran 4	Daftar Siswa Kelas Uji Coba	158
Lampiran 5	Daftar Siswa Kelas Eksperimen	160
Lampiran 6	Pedoman Penskoran Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa	162
Lampiran 7	Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i>	166
Lampiran 8	Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	170
Lampiran 9	Perhitungan Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Beda Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	173
Lampiran 10	Soal <i>Posttest</i>	178
Lampiran 11	Analisis Hasil <i>Posttest</i> Siswa	181
Lampiran 12	Pedoman Penskoran Instrument Uji Coba Angket Kemandirian Belajar Siswa Ketika Menggunakan Media Pembelajaran <i>Game</i> Android <i>Jumping</i> <i>Man</i>	184
Lampiran 13	Kisi-Kisi Uji Coba Angket Kemandirian Belajar Siswa ( <i>Posttest</i> )	189

	Ketika Menggunakan Media Pembelajaran <i>Game</i> Android <i>Jumping Man</i>	
Lampiran 14	Uji Coba Angket Kemandirian Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran <i>Game</i> Android <i>Jumping Man</i>	191
Lampiran 15	Perhitungan Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, Dan Daya Beda Soal Uji Coba Angket	197
Lampiran 16	Angket Kemandirian Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran <i>Game</i> Android <i>Jumping Man</i>	204
Lampiran 17	Hasil <i>Posttest</i> Angket Kemandirian Belajar	208
Lampiran 18	Analisis Hasil <i>Posttest</i> Angket Kemandirian Belajar Siswa	211
Lampiran 19	Lembar Validasi Kevalidan	213
Lampiran 20	Lembar Validasi Kepraktisan oleh Guru	217
Lampiran 21	Lembar Validasi Kepraktisan oleh Siswa	220
Lampiran 22	Contoh Lembar Jawaban <i>Posttest</i> Siswa	222
Lampiran 23	Contoh Lembar Jawaban Angket	226

	Siswa	
Lampiran 24	Surat Penunjukkan Dosen Pembimbing	230
Lampiran 25	Surat Riset	231
Lampiran 26	Surat Keterangan Penelitian	232
Lampiran 27	Dokumentasi Penelitian	233

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran merupakan hubungan antara siswa dengan guru serta sumber belajar pada lingkungan belajar berdasarkan Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 (Agustina & Rusmana, 2019). Selain itu dapat dikatakan juga bahwa pembelajaran merupakan rangkaian peristiwa yang disusun dengan tujuan membantu proses belajar siswa dan peristiwa ini dialami pada setiap kehidupan manusia serta berlaku pada waktu dan tempat masing-masing (Djamaluddin & Wardana, 2019). Pembelajaran merupakan media utama bagi manusia untuk mengembangkan potensi diri dan untuk membantu manusia dalam berinteraksi dengan lingkungan sosialnya, sehingga dapat membawa perubahan sosial yang dipengaruhi oleh pendidikan dalam upaya pembentukan kepribadian mereka. Pada masa sekarang, pembelajaran merupakan kebutuhan hidup semua manusia baik secara individual maupun bermasyarakat (Abdullah, 2017).

Terdapat beberapa komponen untuk menunjang keberhasilan dalam memperoleh tujuan yang ditentukan. Komponen tersebut diantaranya yaitu guru, siswa, materi, tujuan, metode, media, dan evaluasi (Rohmah, 2017). Diantara beberapa komponen tersebut, kehadiran media sangat dibutuhkan guna tercapainya tujuan pembelajaran. Media pembelajaran merupakan instrumen serta upaya tepat dalam kegiatan pembelajaran guna menjadikan proses pembelajaran yang efektif (Widayati & Pangestuti, 2021).

Fungsi dari media pembelajaran yaitu mendukung jalannya penyajian informasi oleh guru kepada siswa atau sebaliknya (Khairani & Febrinal, 2016). Maka pada zaman sekarang guru perlu menggunakan media pembelajaran karena hal tersebut dapat memudahkan guru dalam pelaksanaannya (Widayati & Pangestuti, 2021). Dengan media pembelajaran siswa akan tertarik untuk belajar, berbicara dan berimajinasi (Tafonao, 2018). Media pembelajaran diharapkan dapat dibuat semenarik mungkin untuk menumbuhkan keinginan siswa dalam mencari ilmu

sehingga siswa paham terhadap materi yang diberikan (Nurrिता, 2018).

Seiring perkembangan waktu, media pembelajaran yang digunakan pun semakin canggih seperti memanfaatkan teknologi yang ada untuk menciptakan sebuah media pembelajaran. Teknologi dalam pendidikan merupakan sistem yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran agar tercapai tujuan yang diinginkan (S. Lestari, 2018) Dalam lingkup pendidikan, teknologi bukan sekedar benda atau alat tetapi didalamnya mengandung penerapan ilmu (Sutirna, 2018). Salah satu usaha guna meningkatkan mutu pembelajaran matematika dengan menggunakan teknologi yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis *game* (Salsabila & Setyaningrum, 2019).

*Game* adalah contoh media yang cukup diminati oleh berbagai kalangan tidak hanya anak kecil. Keberadaan *game* bukan merupakan hal yang baru bagi siswa, karena mereka sering bermain *game* tetapi hanya untuk kesenangan semata (Heru, 2018). Mereka menganggap bahwa *game* dapat digunakan sebagai hiburan saat jenuh. Padahal dibalik itu *game* juga

dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk mendorong siswa agar lebih bersemangat mempelajari matematika dimana matematika adalah mata pelajaran yang sering disangka sulit (Miftahuddin et al., 2019). *Game* dapat menjadikan proses pembelajaran menyenangkan dan siswa menjadi semangat belajar matematika. Dengan begitu, siswa akan memperhatikan materi yang diberikan (Salsabila et al., 2020).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terdahulu diketahui bahwa kesulitan yang dialami siswa adalah memahami konsep peluang. Penelitian oleh (Putridayani & Chotimah, 2020) tentang analisis kesulitan siswa pada materi peluang menyatakan bahwa kesulitan yang dihadapi yaitu siswa memiliki keterbatasan dalam mengaplikasikan rumus ketentuan perkalian, permutasi, maupun kombinasi serta siswa kurang menggunakan waktu untuk bertanya mengenai materi yang belum dimengerti. Sedangkan menurut (Handayani & Aini, 2019) siswa masih merasa kebingungan dalam menentukan langkah pengerjaan yang berkaitan dengan penerapan konsep peluang karena banyak dari mereka belum

sepenuhnya paham terhadap konsep dari peluang itu sendiri. Hal ini sejalan dengan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan oleh peneliti.

Hasil analisis di SMP Negeri 16 Semarang memperlihatkan apabila materi peluang adalah materi yang sulit dipahami. Hal ini karena 94,12% dari 34 siswa menganggap bahwa pembelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit. Data tersebut diperoleh dari angket analisis kebutuhan siswa. Faktor lain diakibatkan siswa kesulitan menerapkan rumus akibat dari siswa kurang memahami konsep materi. Hal ini juga dipertegas oleh guru SMP Negeri 16 Semarang bahwa materi peluang termasuk materi yang mudah. Namun, siswa kesulitan memahami materi tersebut. Hal ini terlihat bahwa 70,53% dari 34 siswa kesulitan dalam pemahaman konsep, seperti memahami materi peluang, menyatakan ulang sebuah konsep peluang teoritik dan empirik, memberikan contoh dan bukan contoh dari peluang, menyajikan konsep peluang dalam berbagai bentuk representasi matematis, menggunakan prosedur operasi dalam mencari peluang, serta mengaplikasikan konsep peluang dalam pemecahan masalah. Apabila masalah

ini tidak diatasi dapat mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa. Karena kualitas pendidikan dapat diukur dari penilaian hasil belajar. Penilaian hasil belajar mencakup kemampuan sikap, pengetahuan, dan keterampilan menurut Permendikbud Nomor 66 tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidik (Gusnita et al., 2021).

Faktor lain yang perlu diperhatikan adalah kemandirian belajar. Kemandirian belajar perlu diamati dan ditingkatkan karena dengan kemampuan kemandirian belajar, siswa memiliki kemampuan untuk dapat mengatur atau mengarahkan sesuatu tanpa adanya pengaruh dari orang lain (Ningsih & Nurrahmah, 2016). Hal ini sama dengan Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Kemandirian siswa dalam belajar menjadi suatu hal yang penting (Gusnita et al., 2021). Hal itu dikarenakan kemandirian belajar adalah salah satu pertimbangan yang dapat menentukan kesuksesan belajar seorang siswa (Runisah, 2018). Dengan kemandirian yang dipunyai oleh seorang siswa, maka siswa tersebut akan berupaya semaksimal mungkin untuk memperoleh prestasi sesuai dengan harapan

(Ningsih & Nurrahmah, 2016). Berdasarkan hasil penelitian oleh (Febriyanti & Imami, 2021) diketahui bahwa kemandirian belajar matematika terbilang rendah. Hal ini selaras dengan hasil penelitian oleh (Kurnia & Warmi, 2019) bahwa hanya beberapa siswa yang mempunyai kemampuan kemandirian belajar. Kemudian hasil analisis angket kebutuhan di SMP Negeri 16 Semarang menyatakan bahwa 59% dari 34 siswa memiliki kemandirian belajar kategori rendah.

Salah satu upaya untuk mengatasi masalah pemahaman konsep dan membentuk kemandirian belajar siswa adalah mengembangkan media pembelajaran. Peran media pembelajaran sangat penting karena dapat membantu memudahkan siswa dalam memahami konsep. Menanggapi permasalahan di atas, peneliti memutuskan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa *game* android. Karena hal ini juga dipertegas oleh guru pada SMP Negeri 16 Semarang tersebut bahwa media pembelajaran yang ada yaitu dadu dan kartu bridge. Kemudian berdasarkan pada angket analisis kebutuhan disimpulkan bahwa 82,35% siswa menyukai *game*, dan 91,18% siswa lebih mudah memahami materi jika

membaca terdapat gambar serta 94,12% siswa senang melihat kartun. Di sisi lain, 79,41% dari 34 siswa setuju apabila sebuah *game* diisi dengan materi matematika sehingga peneliti ingin siswa tersebut dapat tetap bermain *game* namun sambil belajar. Penggunaan media pembelajaran ini yaitu pada android, karena melihat zaman sekarang telah banyak siswa tingkat SMP sudah memiliki android. Hal ini berdasarkan analisis di SMP Negeri 16 bahwa 100% dari 34 siswa memiliki android. Karena berdasarkan analisis yang dilakukan peneliti, guru menggunakan metode ceramah saat proses pembelajaran dan sekadar memanfaatkan media berupa buku pelajaran. Maka penggunaan media pembelajaran berbasis *game* android merupakan pilihan yang tepat dan diharapkan dapat digunakan siswa sewaktu-waktu selain pada waktu pelajaran di sekolah, dimana siswa dapat belajar mandiri di rumah sehingga kemandirian belajar siswa dapat berkembang dan siswa juga lebih paham dengan konsep materi.

Berdasarkan latar belakang yang dijabarkan di atas, maka peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Media

Pembelajaran Berbasis *Game* Android “*Jumping Man*” Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII”. Selain itu dipertegas oleh guru SMP Negeri 16 Semarang bahwa siswa mengalami kesulitan dalam materi peluang, guru juga belum pernah menggunakan media pembelajaran berupa *game* pada android.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi berbagai permasalahan sebagai berikut :

1. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep.
2. Kemampuan kemandirian belajar siswa tergolong rendah.
3. Guru belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis *game* android.

## **C. Batasan Masalah**

Pembatasan suatu masalah dilakukan guna menjauhi terjadinya penyimpangan masalah dan agar penelitian lebih terkendali serta memberi kemudahan

dalam pembahasan. Peneliti membatasi penelitian pada beberapa masalah, yaitu:

1. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep.
2. Kemampuan kemandirian belajar siswa tergolong rendah.
3. Guru belum pernah menggunakan media pembelajaran berbasis *game* android.

#### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran berbasis *game* android "*Jumping Man*" terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa pada materi peluang kelas VIII?
2. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *game* android "*Jumping Man*" terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa pada materi peluang kelas VIII?

#### **E. Tujuan Pengembangan**

1. Mengetahui proses pengembangan media pembelajaran berbasis *game* android "*Jumping*

*Man*” terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa pada materi peluang kelas VIII.

2. Mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *game* android “*Jumping Man*” terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa pada materi peluang kelas VIII.

## **F. Manfaat Pengembangan**

Hasil dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Game* Android “*Jumping Man*” terhadap Pemahaman Konsep dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Peluang Kelas VIII” diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu :

1. Bagi Peneliti, dapat meningkatkan wawasan dan pengetahuan peneliti untuk merancang suatu media pembelajaran.
2. Bagi Siswa
  - a. Sebagai sarana belajar siswa untuk belajar lebih giat lagi dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih.

- b. Siswa mampu belajar mandiri di rumah dengan bantuan android.
3. Bagi Guru, dapat mendorong kreatifitas guru untuk memanfaatkan media pembelajaran guna menarik minat siswa untuk belajar.
4. Bagi Sekolah, dapat dijadikan sebagai bahan rujukan guna mengembangkan media pembelajaran.

## **G. Asumsi Pengembangan**

Asumsi pengembangan dalam penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam melakukan penelitian.

1. Penelitian ini berpusat pada pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *game* android "*Jumping Man*" untuk materi peluang.
2. *Software* yang digunakan untuk membuat media pembelajaran adalah *Construct 2*.
3. Pengujian media pembelajaran dibuat dengan pengujian produk baik dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk.
4. Materi yang akan dikembangkan hanya meliputi materi peluang.

## H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang diharapkan setelah penelitian pengembangan ini adalah:

- a. Hasil akhir produk berupa media pembelajaran *game* android "*Jumping Man*", yaitu berbentuk aplikasi *game* berbasis android.
- b. *Game* android "*Jumping Man*" dapat digunakan pada android versi 4.4 sampai versi 10.
- c. Media pembelajaran mencakup teks, gambar, animasi, *game*, dan audio.
- d. Aplikasi menyediakan petunjuk penggunaan agar guru dan siswa dapat dengan mudah mengakses media pembelajaran.
- e. Aplikasi memiliki kelebihan yaitu terdapat latihan soal di dalam permainannya.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pemahaman Konsep**

Pemahaman konsep berasal dari dua asal kata yaitu pemahaman dan konsep. Pemahaman berarti seseorang dapat dengan benar memahami sesuatu dan dapat menjelaskannya. Sementara itu konsep merupakan hal yang bersifat maya, namun memperlihatkan hal yang faktual (Sembiring & Surya, 2017). Berdasarkan beberapa kajian ilmu, pemahaman konsep memiliki definisi yang beragam. Definisi pemahaman konsep berdasarkan beberapa pendapat merupakan kemampuan seorang siswa untuk memecahkan masalah dengan menerapkan keterkaitan antar konsep (Sadiqin et al., 2017). Siswa perlu memiliki kemampuan pemahaman konsep karena dengan pemahaman konsep dapat membantu dalam menyelesaikan masalah (Fajar et al., 2019).

Siswa harus paham terhadap konsep materi yang diberikan dalam pembelajaran matematika.

Hal ini dapat diketahui melalui kemampuan siswa dalam mendefinisikan kembali materi yang diberikan dengan bahasa mereka sendiri dan dapat memilah antara contoh serta bukan contoh (Jeheman et al., 2019). Pemahaman konsep merupakan dasar dari pemahaman prinsip dan teori-teori, sehingga siswa diharuskan memahami berbagai konsep yang membangun prinsip dan teori tersebut (Diana et al., 2020). Rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa diakibatkan oleh masih diterapkannya kegiatan pembelajaran langsung yang berpusat pada guru yakni guru masih menjelaskan materi kepada siswa. (Yulisa et al., 2020).

Siswa paham terhadap sebuah konsep materi dapat mengganti berbagai bentuk gambaran menjadi bentuk lainnya. Pemahaman konsep merupakan suatu modal untuk membantu siswa dalam beradaptasi dengan lingkungan sekitar. Salah satu cara siswa dapat memiliki pemahaman konsep yaitu dengan menyertakan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Contoh kegiatan yang dapat mendukung pemahaman

konsep siswa adalah dengan membimbing siswa membuat hasil pengumpulan data dalam berbagai gambaran (Rais et al., 2020).

Indikator pemahaman konsep menurut Eggen dan Kauchak (seperti yang dikutip dalam Mawaddah & Maryanti, 2016) adalah sebagai berikut.

- a. Mendefinisikan konsep
- b. Mengidentifikasi karakteristik-karakteristik konsep
- c. Menghubungkan konsep dengan konsep-konsep lain
- d. Mengidentifikasi atau memberikan contoh dari konsep yang belum pernah dijumpai sebelumnya

Sedangkan menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/204 tanggal 11 November 2004 tentang rapor menguraikan bahwa indikator pemahaman konsep adalah mampu (Wardhani, 2008):

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

- c. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
- f. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
- g. Mengaplikasikan konsep atau logaritma pada pemecahan masalah

Adapun indikator pemahaman konsep menurut Anderson & Krathwohl (seperti yang dikutip dalam Rahmat et al., 2018) yaitu sebagai berikut.

- a. Menginterpretasikan atau menafsirkan (*interpreting*)
- b. Memberikan contoh (*exemplifying*)
- c. Mengklasifikasikan (*classifying*)
- d. Meringkas (*summarizing*)
- e. Menduga (*inferring*)
- f. Membandingkan (*comparing*)
- g. Menjelaskan (*explaining*)

Dan indikator menurut (Ardani & Salsabila, 2020) yaitu sebagai berikut.

- a. Mengklasifikasikan objek berdasarkan terpenuhinya syarat-syarat yang membentuk konsep
- b. Memilih contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari
- c. Menggunakan prosedur dan operasi algoritma tertentu dalam memecahkan masalah
- d. Menerapkan konsep dalam pemecahan masalah
- e. Menghubungkan berbagai konsep
- f. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Berdasarkan beberapa indikator pemahaman konsep yang telah diuraikan di atas, maka penelitian ini menggunakan indikator pemahaman konsep menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/204 tanggal 11 November 2004 tentang rapor (Wardhani, 2008).

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep
- b. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
- c. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- e. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu
- f. Mengaplikasikan konsep atau logaritma pada pemecahan masalah

## **2. Kemandirian Belajar**

Kemandirian berasal dari kata dasar mandiri yang artinya seseorang mampu berdiri sendiri untuk mengatur dan mengarahkan dirinya sendiri. Kemandirian belajar dapat didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam upaya mencapai tujuan tertentu tanpa tergantung dengan orang lain (Bungsu et al., 2019). Kemudian kemandirian belajar dapat juga diartikan dengan kegiatan belajar yang dilakukan berdasarkan kemauan atau pilihan sendiri disertai dengan rasa

tanggung jawab dari diri siswa (Handayani & Hidayat, 2019). Kemudian dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar merupakan proses pembelajaran yang dilakukan karena adanya dorongan dalam diri seseorang dengan tidak bergantung kepada orang lain untuk mencapai tujuan tertentu dan disertai dengan rasa tanggung jawab dari diri seseorang.

Kemandirian belajar merupakan bentuk penyesuaian dengan lingkungan untuk mencukupi keperluan mereka disertai adanya penegasan pada pembiasaan aspek yang bersifat pribadi seperti strategi pembelajaran, tujuan, dan kepercayaan diri (Aulia et al., 2019). Sikap kemandirian belajar diharapkan dapat dimiliki oleh siswa pada saat kegiatan belajar mengajar agar tidak ada rasa ketergantungan pada guru sehingga proses belajar mengajar menjadi maksimal (Robiana & Handoko, 2020). Siswa dapat dikatakan telah memiliki kemampuan kemandirian belajar apabila mampu menyelesaikan tugas tanpa tergantung dengan orang lain (Laksana & Hadijah, 2019). Keberhasilan belajar siswa dalam kegiatan belajar

mengajar didorong oleh beberapa aspek yang salah satunya yaitu kemandirian belajar (Suhendri & Mardalena, 2015). Hal ini didukung dengan penelitian oleh Zamnah (seperti yang dikutip dalam Rahayu & Aini, 2021).

Kemampuan kemandirian belajar akan muncul dalam diri seorang siswa itu sendiri yakni dengan berusaha aktif dalam tiap pembelajaran dan mencoba berkomunikasi dengan baik serta harus memiliki sifat bertanggung jawab (Alperi, 2019). Bagi siswa yang telah memiliki kemampuan kemandirian belajar maka akan cenderung dengan mudah menyelesaikan masalah yang ada dan tidak terpengaruh dengan pendapat orang lain karena mereka mempunyai kepercayaan terhadap diri mereka sendiri (Nurfadilah & Hakim, 2019).

Indikator kemandirian belajar menurut (Ariyanti, 2019) yaitu sebagai berikut.

- a. Inisiatif dan motivasi belajar intrinsik
- b. Mendiagnosis kebutuhan belajar
- c. Menetapkan tujuan belajar
- d. Mengatur dan mengontrol kinerja atau belajar
- e. Memandang kesulitan sebagai tantangan

- f. Mencari dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan
- g. Memilih dan menerapkan strategi belajar
- h. Mengevaluasi proses dan hasil belajar
- i. *Self Efficacy* (konsep diri)

Sedangkan indikator kemandirian belajar menurut Sumarmo (dalam Rahim, 2018) yaitu sebagai berikut.

- a. Inisiatif belajar
- b. Mendiagnosa kebutuhan belajar
- c. Menetapkan target dan tujuan belajar
- d. Memonitor, mengatur dan mengontrol kemajuan belajar
- e. Memandang kesulitan sebagai tantangan
- f. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
- g. Memilih dan menerapkan strategi belajar
- h. Mengevaluasi proses dan hasil belajar
- i. Memiliki *self-concep* (konsep diri)

Adapun indikator kemandirian belajar menurut (Banat & Martiani, 2020) yaitu sebagai berikut.

- a. Percaya diri
- b. Disiplin
- c. Inisiatif
- d. Tanggung jawab
- e. Motivasi

Berdasarkan beberapa indikator kemandirian belajar yang telah diuraikan di atas, penelitian ini menggunakan indikator kemandirian belajar menurut (Ariyanti, 2019) sebagai berikut.

- a. Inisiatif dan motivasi belajar intrinsik
- b. Mendiagnosis kebutuhan belajar
- c. Menetapkan tujuan belajar
- d. Mengatur dan mengontrol kinerja atau belajar
- e. Memandang kesulitan sebagai tantangan
- f. Mencari dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan
- g. Memilih dan menerapkan strategi belajar
- h. Mengevaluasi proses dan hasil belajar
- i. *Self Efficacy* (konsep diri)

### **3. Media Pembelajaran**

Media berasal dari bahasa latin yaitu *medius* yang artinya perantara. Kata media dalam bahasa arab berarti perantara pesan dari pengirim kepada penerima (Ahmad Zaki, 2020). Sedangkan arti media dalam aspek pembelajaran adalah penghubung penjelasan materi dari guru kepada siswa pada proses pembelajaran bertujuan mewujudkan pembelajaran efektif (Hasan, 2021). Jadi jika disimpulkan media pembelajaran adalah instrument yang dimanfaatkan sebagai penghubung antara guru dengan siswa guna mendorong siswa untuk mau mengikuti pembelajaran secara aktif dan efektif.

Media pembelajaran adalah aspek penting guna memberikan pengalaman dalam belajar bagi siswa. Perkembangan teknologi yang pesat seperti saat ini dapat digunakan guna mengembangkan media pembelajaran. (Rahmi et al., 2019). Media pembelajaran memiliki lima komponen yaitu sebagai perantara penyampaian informasi, sebagai sumber belajar, sebagai alat bantu guna memotivasi siswa, sebagai alat bantu mencapai

tujuan pembelajara, dan sebagai alat bantu untuk menciptakan serta meningkatkan *skill* pada siswa. Kelima komponen tersebut bersatu padu untuk mencapai keberhasilan pada tujuan pembelajaran yang telah diharapkan (Hasan, 2021). Fungsi media dalam kegiatan pembelajaran yakni membantu untuk memotivasi siswa dalam belajar, membantu kegiatan pembelajaran jarak jauh, dan dapat memberikan kemajuan pada siswa (Sulistiani et al., 2021).

Proses pembelajaran yang baik yaitu pembelajaran dengan media pembelajaran. Penentuan media pembelajaran dilakukan berdasarkan perilaku siswa guna melatih siswa berperan aktif dalam pembelajaran (Masturah et al., 2018). Penentuan media pembelajaran bertujuan memudahkan dalam pemanfaatan media pembelajaran tersebut sehingga kegiatan pembelajaran akan memberikan pengaruh yang baik. Para ahli berpendapat bahwa terdapat sejumlah model untuk digunakan sebagai media pembelajaran sesuai dengan keperluan dan kondisi belajar siswa. Salah satu model yang sering

digunakan adalah model SECTIONS hasil temuan dari Bates dalam buku *Teaching in Digital Age*.

Menurut Bates, terdapat delapan faktor yang perlu diperkirakan untuk penentuan media pembelajaran yaitu sebagai berikut (Batubara, 2020).

a.  $S = Student$  (siswa)

Kondisi siswa seperti kemampuan, minat, kebutuhan, dan gaya belajar dapat menjadi pertimbangan karena media pembelajaran adalah alat bantu antara guru dengan siswa dalam proses pembelajaran.

b.  $E = Ease\ of\ use$  (mudah digunakan)

Kemudahan media pembelajaran dilihat dari beberapa segi seperti bentuk fisik, cara pengoperasiannya, dan adanya petunjuk penggunaan.

c.  $C = Cost/time$  (biaya/waktu)

Menurut Bates, beberapa biaya yang harus dipertimbangkan adalah: biaya produksi media, biaya jasa pengajar, biaya pembelian bahan, dan biaya konsultasi dengan ahli kelayakan media.

- d. T = *Teaching* (karakteristik media dan metode pembelajaran)

Penentuan media pembelajaran harus mempertimbangkan tujuan, metode, prinsip, dan kondisi dalam kegiatan pembelajaran. Dalam kutipan Bates, Robert Talbert's mengemukakan empat prinsip yang perlu diperhatikan dalam memilih media audio visual yakni sebagai berikut.

- 1) Penyajian materi
- 2) Durasi waktu
- 3) Materi pada media pembelajaran
- 4) Kualitas gambar dan audio

- e. I = *Interaction* (interaksi)

Penyampaian pesan melalui media pembelajaran harus dirumuskan dengan menarik dan jelas (*encoder*) sehingga mudah dipahami oleh siswa (*decoder*).

- f. O = *Organizational issue* (pengelolaan masalah)

Pertimbangan terkait masalah yang akan ditimbulkan akibat penggunaan media pembelajaran perlu dilakukan.

g. N = *Networking* (memperluas jaringan)

Seorang pengajar harus menelaah tingkat transparansi suatu media pembelajaran terhadap jaringan bertujuan untuk memilah yang bermanfaat atau yang merugikan siswa.

h. S = *Security and privacy* (keamanan dan privasi)

Keamanan dan privasi perlu ditelaah guna mengawasi jika siswa aman dari beragam dampak buruk akibat penggunaan media pembelajaran seperti penipuan, perundungan, pornografi, dan lainnya.

Menurut Rudy Bretz (seperti yang dikutip dalam Mahnun, 2012) media dibedakan menjadi tiga unsur yaitu: suara, visual, dan gerak. Kemudian, dibagi menjadi tujuh kelompok yaitu:

- a. Media audio-visual-gerak, media yang paling lengkap karena menggunakan kemampuan audio, visual dan gerak.
- b. Media audio-visual-diam, media tanpa kemampuan gerak.
- c. Media audio-semi-gerak, media yang menampilkan suara dengan disertai gerakan

yang tidak dapat menampilkan gambar nyata secara utuh.

- d. Media visual-gerak, media yang menampilkan kemampuan visual dan gerak.
- e. Media visual-diam, media yang menampilkan informasi secara visual saja.
- f. Media audio, media yang hanya mengeluarkan suara saja.
- g. Media cetak, media yang hanya menampilkan informasi berupa huruf dan simbol verbal tertentu.

Menurut Rahardjo (seperti yang dikutip dalam Mahnun, 2012) media dibedakan menjadi dua macam menurut kriteria keterkaitannya, yaitu sebagai berikut.

- a. Media yang dimanfaatkan (*media by utilization*), artinya media yang diciptakan untuk keperluan yang menguntungkan.
- b. Media yang dirancang (*media by design*), artinya media harus dikembangkan sendiri.

Berdasarkan kriteria tersebut, Ambiyar membagi menjadi tiga kriteria sebagai berikut (Mahnun, 2012).

- a. Kelayakan praktis, dalam praktek pemilihan media dilakukan atas dasar praktis yaitu:
  - 1) Familiaritas dosen dengan jenis media
  - 2) Ketersediaan media setempat
  - 3) Ketersediaan waktu
  - 4) Ketersediaan sarana dan prasarana
- b. Kelayakan teknis, pemilihan harus memenuhi persyaratan kualitas seperti:
  - 1) Kualitas pesan (kurikulum), dinilai menurut keterkaitan dengan tujuan belajar, kejelasan struktur pengajaran, kemudahan dalam memahami, dan sistematika yang logis.
  - 2) Kualitas visual, yaitu mengikuti prinsip-prinsip visualisasi
- c. Kelayakan biaya, yaitu tidak perlu memilih yang mahal jika efektifnya sama saja.

#### 4. **Game Android**

##### a. Pengertian *Game*

*Game* adalah suatu hal yang cukup dikenal dalam masyarakat sebagai salah satu cara untuk menghilangkan rasa letih dan sebagai hiburan untuk bersantai. *Game* pada dasarnya mempunyai nilai positif dan negatif. Nilai-nilai tersebut dapat dilihat melalui bagaimana seseorang dapat mencerna dan memanfaatkan *game* yang dimainkan (Kevin, 2017). *Game* merupakan penghubung antara beberapa ide guna mengetahui fakta dan membantu menghubungkan antara dua pengetahuan yang berbeda (Ahdan et al., 2019). *Game* terbagi dalam dua jenis yaitu *game* tradisional dan *game* modern. *Game* tradisional adalah *game* yang umumnya dilakukan di luar ruangan dan menggunakan kekuatan fisik serta mental contohnya seperti permainan layang-layang, lompat tali, gobak sodor, dan lain sebagainya. Sedangkan *game* modern merupakan *game* yang umumnya menggunakan teknologi modern seperti *handphone*, komputer atau laptop

yang tidak membutuhkan kekuatan fisik seperti pada *game* tradisional (Kevin, 2017)

*Game* yang digunakan bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada penggunanya disebut dengan *game* edukasi (Akbar et al., 2020). *Game* dapat menjadikan suasana yang menyenangkan akibatnya siswa menjadi semangat dalam belajar matematika. Siswa akan mencermati materi yang diberikan oleh guru apabila mereka belajar dalam keadaan senang (Salsabila et al., 2020).

b. *Genre Game*

Menurut Ivan C. Sibero dalam bukunya yang berjudul “Langkah Mudah Membuat *Game* 3D” (seperti yang dikutip dalam (Pratama, 2014) dikatakan bahwa *genre game* merupakan pengelompokan *game* yang dilandasi oleh hubungan pemainnya. Berdasarkan *genre*-nya, *game* dikelompokkan menjadi delapan jenis, yaitu:

- 1) *Action* : Sebuah *game* dimana pemainnya memiliki kecekatan refleks, kecekatan waktu, dan kehati-hatian dalam menemui sebuah rintangan.

- 2) *Fighting* : *Game* pertarungan antara dua karakter dengan salah satunya dikendalikan oleh komputer.
- 3) *Shooter* : Sub-*genre* dari *game action* dimana fokus pada pertarungan menggunakan senjata.
- 4) *Racing* : *Game* yang identik dengan kompetisi balap-membalap memakai mobil atau motor.
- 5) *Sport* : *Game* yang menampilkan kompetisi olahraga secara virtual.
- 6) *Adventure* : *Game* yang memadukan antara *game action* dan *game adventure*. *Game* ini menampilkan rintangan yang harus dilewati menggunakan beberapa alat bantu.
- 7) *Strategi* : *Game* yang membutuhkan strategi, taktik, dan logika untuk mencapai tujuan.
- 8) *RPG (Role Playing Game)* : *Game* dimana para pemain memerankan tokoh ilusi untuk merajut sebuah cerita.

### c. Pengertian Android

Android merupakan perangkat lunak yang disajikan oleh aliansi handset yang menargetkan perangkat seluler seperti ponsel cerdas dan komputer tablet. (Pieterse et al., 2016). Android merupakan sebuah sistem operasi yang memberikan kebebasan untuk mengembangkan aplikasi. Dengan kelebihan yang dimiliki dari sistem operasi android, dapat membantu pengguna dalam menikmati beragam aplikasi (Maiyana, 2018). Android merupakan platform yang disediakan untuk menciptakan sebuah aplikasi. Pengembang aplikasi diperbolehkan untuk menyebarkan aplikasi yang diinginkan dibawah skema lisensi (Armanto, 2022). Hasil penelitian Safaat (seperti yang dikutip dalam Hamka & Gani, 2016) bahwa android merupakan sistem operasi Linux yang dirancang untuk *handphone*, komputer dan lain sebagainya. Pada awal kemunculannya, android dimaksimalkan oleh android.inc kemudian pada tahun 2005 perusahaan ini dibeli oleh Google (Huda & Apriyanto, 2019).

Adapun beberapa perkembangan versi dari android adalah sebagai berikut (Widiastika et al., 2021).

- 1) Android 1.0: *Apple Pie*
- 2) Android 1.1: *Banana Bread*
- 3) Android 1.5: *Cupcake*
- 4) Android 1.6: *Donut*
- 5) Android 2.0 & 2.1: *Éclair*
- 6) Android 2.2: *Froyo*
- 7) Android 2.3: *Gingerbread*
- 8) Android 3.0 & 3.1: *Honeycumb*
- 9) Android 4.0: *Ice Cream Sandwich*
- 10) Android 4.1 & 4.2: *Jelly Bean*
- 11) Android 4.4: *Kitkat*
- 12) Android 5.0: *Lolipop*
- 13) Android 6.0: *Marshmallow*
- 14) Android 7.0 & 7.1: *Nougat*
- 15) Android 8.0 & 8.1: *Oreo*
- 16) Android 9.0: *Pie*
- 17) Android 10
- 18) Android 11
- 19) Android 12

Jadi dapat disimpulkan bahwa *game* android adalah permainan dalam android atau *gadget* yang dapat dimainkan saat bersantai dan berguna untuk menghilangkan kejenuhan dalam beraktivitas. Penelitian ini memanfaatkan *genre game adventure* karena *genre game adventure* sehingga jika diisi dengan materi peluang, pembelajaran akan menjadi menyenangkan. Hasil media pembelajaran kelak dapat diterapkan pada *gadget* yang menggunakan sistem android versi 4.4 sampai versi 10. Penelitian ini menggunakan sistem android sebab sebagian besar siswa menggunakan *gadget* dengan sistem android.

## 5. **Game Android “Jumping Man”**

*Game “Jumping Man”* merupakan *game* bergenre *adventure*. Dalam *game* ini, tokohnya merupakan seorang lelaki bernama Harry yang sedang berjelajah untuk melawan dan menghancurkan musuh yang ada, serta menjawab semua soal yang ada, dimana *game* ini terdiri dari 6 tingkatan. Dimana pada tingkat pertama terdapat soal mengenai ruang sampel dan titik

sampel, tingkat kedua terdapat soal mengenai contoh peluang empirik, tingkat ketiga mengenai representasi matematis dari contoh peluang, tingkat keempat mengenai rumus peluang teoritik dan empirik, tingkat kelima menghitung peluang teoritik, tingkat keenam menghitung peluang empirik. Adapun petunjuk permainan ini yaitu:

- a. Harry akan mendapat koin dan bonus lainnya dengan cara menyundulkan kepalanya pada balok bertanda bintang
- b. Harry harus menjawab pertanyaan yang tersimpan pada balok bertanda tanya untuk dapat melanjutkan perjalanan pada tingkat selanjutnya
- c. Harry harus melawan dan menghancurkan musuh yang menghalangi perjalanan dengan cara menginjak sambil melompat
- d. Jika Harry menabrak musuh ataupun tidak dapat menjawab pertanyaan yang ada, maka terjadilah "*Game Over*" dan pemain harus mengulang permainan dari level pertama.
- e. Permainan selesai jika Harry telah menyelesaikan semua tingkatan

Pada game ini, indikator pemahaman konsep terletak pada soal yang terdapat pada tiap level di akhir permainan untuk menuju level selanjutnya. Sedangkan indikator kemandirian belajar terletak pada peraturan dalam tiap level dimana siswa diharapkan dapat mengerjakan soal yang ada pada *game* secara mandiri.

## **6. Kriteria Kelayakan Media *Game* Android**

Media pembelajaran dapat dikatakan layak digunakan apabila memenuhi tiga kriteria yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan (Rozak et al., 2018).

### **a. Kevalidan**

Penilaian kevalidan media pembelajaran dilakukan oleh validator ahli yang meliputi kevalidan materi dan kevalidan media oleh ahli materi dan ahli media. Adapun indikator penilaian kevalidan adalah sebagai berikut (Ardani & Salsabila, 2020).

**Tabel 2.1 Indikator Penilaian Kevalidan Media**

<b>Konten Materi</b>	<b>Konten Media</b>
1) Kelayakan isi atau konten	1) Kualitas konten
2) Kelayakan penyajian materi	2) Sesuai dengan tujuan pembelajaran
3) Penyampaian informasi kepada pengguna	3) Respon pengguna
	4) Desain
	5) Kegunaan informasi

Media pembelajaran dikatakan valid apabila nilai kevalidan termasuk dalam kategori minimal “valid”. Adapun kriteria kevalidan media adalah sebagai berikut (Akbar, 2017).

**Tabel 2.2 Kriteria Kevalidan Media**

<b>Presentase</b>	<b>Kriteria</b>
20% - 35%	Tidak Valid
36% - 51%	Kurang Valid
52% - 67%	Cukup Valid
68% - 83%	Valid
84% - 100%	Sangat Valid

b. Kepraktisan

Penilaian kepraktisan media pembelajaran dinilai oleh siswa dan guru berdasarkan beberapa indikator. Adapun indikator penilaian kepraktisan oleh siswa adalah sebagai berikut (Apsari & Rizki, 2018).

**Tabel 2.3 Indikator Penilaian Kepraktisan Media**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>
1) Kualitas Isi dan Tujuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kejelasan petunjuk</li> <li>b. Kejelasan pembahasan materi</li> <li>c. Kejelasan alur pembelajaran</li> </ul>
2) Kualitas Teknik	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kejelasan tampilan, warna, navigasi</li> <li>b. Keterbacaan teks</li> <li>c. Latihan soal dan umpan balik</li> <li>d. Kemudahan penggunaan aplikasi</li> </ul>
3) Kualitas Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kemudahan dalam belajar</li> <li>b. Pemberian bantuan dalam belajar</li> <li>c. Pembelajaran secara mandiri</li> <li>d. Keinginan untuk mempelajari materi yang lain dengan media sejenis</li> </ul>

Sedangkan indikator penilaian kepraktisan oleh guru adalah sebagai berikut (Kumalasani, 2018; Nabila et al., 2021).

**Tabel 2.4 Indikator Penilaian Kepraktisan Media**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>
1) Kualitas Isi dan Tujuan	a. Kesesuaian materi dengan KD b. Keakuratan materi c. Kemutakhiran materi d. Mendorong keingintahuan
2) Kualitas Teknik	a. Kemudahan penggunaan aplikasi b. Kemampuan aplikasi untuk digunakan secara berulang-ulang c. Kesesuaian waktu pembelajaran dengan kemudahan penggunaan aplikasi
3) Kualitas Pembelajaran	a. Kemudahan dalam belajar b. Peningkatan kreativitas siswa c. Mengaktifkan siswa dalam membangun pengetahuan sendiri

Media pembelajaran dikatakan praktis apabila nilai kepraktisan termasuk dalam kategori “praktis”. Adapun kriteria kepraktisan adalah sebagai berikut (Riduwan, 2009).

**Tabel 2.5 Kriteria Kepraktisan Media**

<b>Skor rata-rata</b>	<b>Kriteria</b>
0% - 20%	Sangat Tidak Praktis
21% - 40%	Tidak Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
61% - 80%	Praktis
81% - 100%	Sangat Praktis

c. Keefektifan

Efektif merupakan perubahan yang membawa makna dan manfaat tertentu. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat mencapai tujuan sesuai pada perencanaan awal (Wahyuni & Herlinda, 2021). Pembelajaran yang efektif adalah proses pembelajaran yang tidak hanya terfokus pada hasil yang dicapai siswa, tetapi bagaimana proses pembelajaran mampu memberikan pemahaman yang baik, kecerdasan, ketekunan, kesempatan, mutu, dapat memberikan perubahan perilaku, dan mengaplikasikannya dalam kehidupan mereka (Ma'ruf & Syaifin, 2021). Penilaian keefektifan dalam penelitian ini yaitu dinyatakan efektif apabila:

- 1) Persentase pemahaman konsep siswa termasuk dalam kategori "baik" setelah

menggunakan media pembelajaran berupa *game* android.

- 2) Persentase kemandirian belajar siswa termasuk dalam kategori “baik” saat menggunakan media pembelajaran berupa *game* android.

Adapun kategori tingkat persentase pemahaman konsep adalah sebagai berikut (Muhammad & Karso, 2018).

**Tabel 2.6 Kategori Tingkat Pemahaman Konsep**

<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
0%-20%	Sangat kurang
21%-40%	Kurang
41%-60%	Cukup
60%-80%	Baik
81%-100%	Sangat baik

Sedangkan kategori tingkat persentase kemandirian belajar adalah sebagai berikut (Marito & Riani, 2022).

**Tabel 2.7 Kategori Tingkat Kemandirian Belajar**

<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
0%-20%	Sangat kurang
21%-40%	Kurang
41%-60%	Cukup
60%-80%	Baik
81%-100%	Sangat baik

## **7. Materi Peluang**

Salah satu materi matematika SMP adalah Peluang. Dalam kurikulum 2013 terdapat Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang memuat materi peluang untuk kelas VIII pada semester genap (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016). Untuk lebih jelas, lihat pada tabel 2.8 berikut.

**Tabel 2.8 KI KD Materi Peluang**

<b>Kelas VIII</b>	
<b>Kompetensi Inti (KI)</b>	<b>Kompetensi Dasar (KD)</b>
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.11 Menjelaskan peluang empirik dan teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.11 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan

Berdasarkan tabel disimpulkan bahwa pada jenjang SMP materi peluang meliputi peluang

empirik dan peluang teoritik. Berikut penjabaran materi yang akan digunakan dalam pengembangan produk.

a. Definisi Peluang

Peluang merupakan konsep matematika terkait dengan kemungkinan terjadinya sebuah kejadian. Beberapa istilah dalam peluang, yaitu (Djadir et al., 2017):

1) Ruang sampel

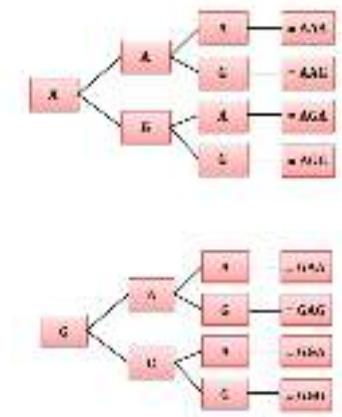
Ruang sampel merupakan kumpulan seluruh hasil yang bisa terjadi dari suatu uji coba. Ruang sampel dinotasikan dengan  $S$ . Banyaknya anggota ruang sampel biasanya dilambangkan  $n(S)$ . Ruang sampel suatu percobaan diperoleh dengan menggunakan diagram pohon atau tabel sehingga titik sampel dapat didaftar secara mudah dan teratur (Suanto et al., 2021). Ada tiga cara menunjukkan ruang sampel suatu percobaan, yaitu (Hikmah, 2022):

a) Mendaftar anggota

Menentukan ruang sampel dengan cara mendaftar dilakukan dengan cara menyatakan titik sampel satu persatu. Misalnya, dari percobaan pelemparan dua buah koin didapatkan ruang sampel dengan cara mendaftar anggotanya, yaitu  $S = \{(AA), (AG), (GA), (GG)\}$ .

b) Diagram pohon

Misalkan terdapat percobaan pelemparan 3 koin.



**Gambar 2.1 Diagram Pohon**

Dengan bantuan diagram pohon tersebut, dapat diperoleh ruang sampelnya, yaitu:

$$S = \{(AAA), (AAG), (AGA), (AGG), (GAA), (GAG), (GGA), (GGG)\}$$

c) Membuat tabel

Cara menentukan titik sampel dapat juga dilakukan dengan membuat tabel. Menunjukkan data dalam bentuk tabel dilakukan dengan cara menyusun semua data dalam bentuk baris dan kolom. Tabel digunakan untuk data yang hanya memiliki satu kategori atau kelompok saja (Suanto et al., 2021). Misalnya, dilakukan pelontaran dua buah dadu sejumlah satu kali dengan bersamaan, maka ruang sampel dan titik sampelnya dapat ditunjukkan pada tabel 2.9 (Hikmah, 2022).

**Tabel 2.9 Percobaan Pelemparan Dua Buah Dadu**

	1	2	3	4	5	6
1	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
2	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
3	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
4	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)
5	(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)
6	(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)

## 2) Titik sampel

Titik sampel yaitu tiap bagian dari suatu ruang sampel (Suanto et al., 2021). Misalkan terdapat suatu kejadian A yang memuat titik sampel pada ruang sampel S. Banyaknya titik sampel pada kejadian A dilambangkan  $n(A)$  (Hikmah, 2022).

Contoh:

Diketahui elemen-elemen dari ruang sampel S adalah: 1, 2, 3, 4, 5, 6. Maka, titik sampelnya: 1 atau 2 atau 3 atau 4 atau 5 atau 6 (Kusrini, 2015).

## 3) Percobaan

Percobaan merupakan tindakan yang dapat dilakukan secara berulang dalam keadaan yang sama untuk memperoleh hasil tertentu. Setiap

melakukan percobaan akan memperoleh hasil kejadian. Kejadian merupakan bagian dari ruang sampel (S). Suatu kejadian dapat terjadi jika memuat titik sampel pada ruang sampel (S) (Hikmah, 2022).

Contoh:

Misalkan pada percobaan pelemparan sebuah dadu, maka (Kusrini, 2015):

A = kejadian bahwa muncul mata genap =  
 $\{2, 4, 6\}$

B = kejadian bahwa muncul mata ganjil =  
 $\{1, 3, 5\}$

C = kejadian bahwa muncul mata prima =  
 $\{2, 3, 5\}$

#### b. Peluang Empirik

Peluang empirik merupakan nilai perbandingan antara banyak kemunculan dengan banyak percobaan yang dilakukan (Yuniarti, 2021). Secara umum, untuk mendapatkan peluang empirik suatu percobaan yang dilakukan berulang-ulang dengan frekuensi yang sangat banyak harus mencari frekuensi relatif dari suatu percobaan

secara bertahap yaitu dengan rumus berikut (Suanto et al., 2021)

$$\text{Frekuensi relatif kejadian } A = \frac{f(A)}{n}$$

Keterangan:

$f(A)$  = Frekuensi atau banyaknya kejadian A

$n$  = Banyaknya percobaan yang dilakukan

Frekuensi relatif pada setiap tahapan percobaan akan mendekati suatu nilai tertentu yang sama. Jika percobaan dilakukan dengan nilai  $n$  yang sangat besar, maka frekuensi relatifnya semakin mendekati nilai tersebut. Nilai yang didekati oleh frekuensi relatif kemudian disebut dengan peluang empirik atau dapat dituliskan rumus peluang empirik adalah sebagai berikut (Hikmah, 2022).

$$P(A) = \frac{f(A)}{n}$$

Keterangan:

$P(A)$  = Peluang empirik suatu kejadian

$f(A)$  = Frekuensi atau banyaknya kejadian A

$n$  = Banyaknya percobaan yang dilakukan

c. Peluang Teoritik

Peluang teoritik biasa disebut dengan peluang saja. Peluang teoritik merupakan perbandingan dari hasil yang dicari dengan semua hasil yang mungkin terjadi pada suatu percobaan. Kejadian merupakan salah satu bagian dari ruang sampel  $S$ . Suatu kejadian  $A$  dapat terjadi apabila memuat titik sampel pada ruang sampel  $S$ . Misalkan  $n(A)$  menyatakan banyak titik sampel kejadian  $A$ , dan  $n(S)$  adalah semua titik sampel pada ruang sampel  $S$ . Peluang teoritik kejadian  $A$ , yaitu  $P(A)$  dirumuskan (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014):

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

## B. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini antara lain:

1. Hasil penelitian Ardani, Salsabila, Handican, dan Setyaningrum (2018) yang berjudul *“The Perceptions of Students and Teachers About The Use*

*of Edutainment Instructional Media in Mathematics Learning*”, menyatakan bahwa siswa dan guru memberikan respon positif apabila menggunakan media pembelajaran berupa *game* dalam pembelajaran karena diperkirakan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan minat belajar matematika pada siswa. Penelitian ini berhubungan dengan penelitian yang dilaksanakan peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran berbentuk *game* dan menguatkan penelitian bahwa jika menggunakan media pembelajaran berupa *game* akan mendapat respon positif dari siswa dan guru.

2. Hasil penelitian Lestari, Senjaya, dan Ismunandar (2019) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan *Appy Pie* untuk Melatih Pemahaman Konsep Turunan Fungsi Aljabar”, membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis android yang dibuat memenuhi kriteria sangat layak sehingga memberikan motivasi pada siswa dalam melatih pemahaman konsep siswa. Penelitian ini searah dengan penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti

dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis android terhadap pemahaman konsep. Perbedaan penelitian di atas menerapkan media pembelajaran berbasis android kepada siswa terhadap pemahaman konsep pada materi turunan fungsi aljabar, sedangkan peneliti menerapkan media pembelajaran *game* android kepada siswa terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar pada materi peluang. Penelitian ini menguatkan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti bahwa media pembelajaran berbasis android membantu untuk melatih kemampuan pemahaman konsep pada siswa.

3. Hasil penelitian Luthfya (2020) yang berjudul “Pengembangan *Game* Edukasi Beruang Pintar (Belajar Bangun Ruang Pintar) untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep”, membuktikan bahwa media pembelajaran berupa *game* edukasi yang dibuat dengan memenuhi kriteria kevalidan sehingga praktis digunakan karena dapat meningkatkan minat belajar matematika siswa dan mampu membantu pemahaman konsep siswa. Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilaksanakan

oleh peneliti dalam membuat media pembelajaran berupa *game* terhadap pemahaman konsep. Perbedaan penelitian di atas menerapkan media pembelajaran berupa *game* edukasi kepada siswa terhadap pemahaman konsep pada materi bangun ruang, sedangkan peneliti menerapkan media pembelajaran berupa *game* android kepada siswa terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar pada materi peluang. Penelitian ini menguatkan penelitian yang akan dilakukan peneliti bahwa media pembelajaran berupa *game* edukasi mampu memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep pada siswa.

4. Hasil penelitian Helpian, Hurriyah, dan Sasminelwati (2020) yang berjudul “Validitas Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan *Appypie* untuk Kemandirian Belajar Siswa Kelas X SMA/MA”, membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis android yang telah dibuat memenuhi kriteria valid dan dianjurkan guna membantu siswa dalam belajar mandiri. Penelitian ini berhubungan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti dalam membuat media

pembelajaran berbasis android. Perbedaan penelitian di atas hanya menerapkan media pembelajaran berbasis android kepada siswa terhadap kemandirian belajar siswa, sedangkan peneliti menerapkan media pembelajaran berupa *game* android kepada siswa terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa. Penelitian ini menguatkan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti bahwa media pembelajaran berbasis android dapat mendukung siswa dalam belajar mandiri.

5. Hasil penelitian Huda, Mulyono, Rosyida, dan Wardono (2019) yang berjudul “Kemandirian Belajar Berbantuan *Mobile Learning*”, menyatakan bahwa kegiatan belajar mengajar berbantuan *mobile learning* dapat memacu dan meningkatkan kemampuan kemandirian belajar siswa. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti dalam membuat media pembelajaran berbasis android terhadap kemandirian belajar siswa. Perbedaan penelitian di atas hanya menerapkan pembelajaran berbantuan *mobile learning* terhadap kemandirian belajar siswa,

sedangkan peneliti menerapkan media pembelajaran berupa *game* android kepada siswa terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar. Penelitian ini menguatkan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti bahwa kegiatan belajar mengajar berbantu android dapat membantu menambah kemampuan kemandirian belajar pada siswa.

6. Hasil penelitian Naimah, Winarni, Widiyawati (2019) yang berjudul “Pengembangan *Game* Edukatif *Science Adventure* Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa”, menunjukkan bahwa *game* edukasi *science adventure* dapat dibuat sebagai media pembelajaran guna mendukung siswa dalam memahami konsep. Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilaksanakan peneliti dalam membuat *game* bergenre *adventure* dan menguatkan penelitian bahwa *game adventure* dapat digunakan sebagai media pembelajaran guna mendukung siswa dalam memahami konsep materi.

Dari keenam penelitian yang telah dilakukan terdahulu, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis android berbentuk *game* efektif terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa. Inovasi dalam penelitian ini adalah dalam penelitian ini peneliti mengembangkan media pembelajaran dimana menggabungkan *game bergenre adventure* dengan materi pembelajaran. Game ini dikemas menjadi sebuah aplikasi yang berupa game rintangan yang harus diselesaikan oleh siswa dan terdapat materi pembelajaran di dalamnya. Dengan demikian, siswa dapat bermain sambil belajar.

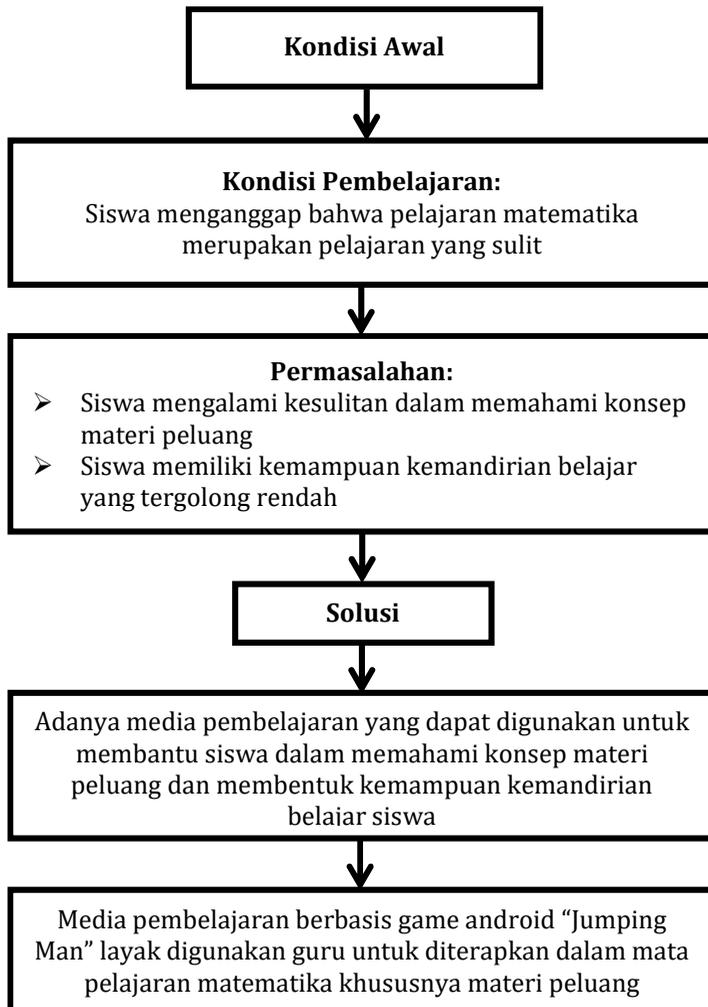
### **C. Kerangka Berpikir**

Mata pelajaran matematika pada jenjang SMP sudah mencakup materi-materi yang rumit terlihat dari munculnya simbol-simbol dalam materi matematika. Dalam kegiatan belajar mengajar matematika siswa selain menghafal rumus, siswa juga harus bisa menguasai dan paham terhadap konsep materi yang diberikan. Namun, saat ini siswa telah memandang bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit, sedangkan matematika adalah pelajaran

yang penting dalam menunjang di kehidupan sehari-hari kelak. Selain faktor tersebut, ada faktor lain yakni siswa hanya mengandalkan pada guru merupakan penyebab adanya kesulitan pada saat pembelajaran matematika. Dengan demikian, seorang guru perlu mempunyai kemampuan untuk membuat media pembelajaran. Media pembelajaran berbentuk *game* android adalah pilihan yang tepat guna membantu pemahaman siswa dalam kegiatan belajar mengajar matematika.

Pada masa sekarang ini setiap siswa rata-rata sudah mempunyai android. Maka dari itu, media pembelajaran berupa *game* android diperhatikan cukup berdaya guna untuk digunakan pada siswa karena dengan begitu siswa dapat belajar tanpa bergantung pada guru secara mandiri di rumah masing-masing. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam menerima pesan pembelajaran sehingga siswa dapat memahami konsep dalam persoalan matematika khususnya materi peluang dan dapat menumbuhkan kemampuan kemandirian belajar pada siswa. Dalam kegiatan belajar mengajar peneliti dapat menampilkan

produk yang efektif dan layak untuk digunakan. Karena media pembelajaran ini ber-*genre game adventure*, maka media pembelajaran ini memiliki kelebihan siswa dapat tetap belajar namun sambil bermain menyelesaikan rintangan atau tantangan yang terdapat dalam *game*, sehingga siswa tidak merasa jenuh dalam belajar matematika.



**Gambar 2.2 Skema Kerangka Berpikir**

## **I. Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran berbasis *game* android "*Jumping Man*"?
2. Bagaimana kevalidan media pembelajaran berbasis *game* android "*Jumping Man*"?
3. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran berbasis *game* android "*Jumping Man*"?
4. Bagaimana keefektifan media pembelajaran berbasis *game* android "*Jumping Man*"?

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Metode penelitian *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian yang diterapkan guna menciptakan dan menguji keefektifan produk tertentu (Sugiyono, 2016). Dalam bidang pendidikan, penelitian R&D digunakan guna menguji produk yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Produk yang dibuat merupakan bahan pelatihan untuk guru dalam proses belajar mengajar (Hanafi, 2017). Dalam penelitian ini, peneliti akan membuat media pembelajaran berbasis *game* android, dimana dalam *game* ini terdapat materi dan latihan soal. Dengan demikian, siswa dapat bermain *game* sambil belajar.

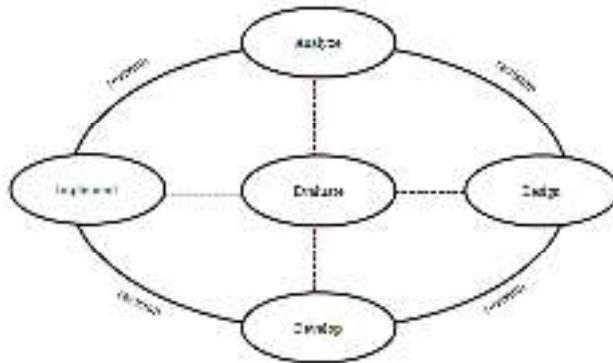
#### **B. Model Pengembangan**

Model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE, yaitu model pengembangan yang mencakup lima tahapan yang meliputi *Analysis* (analisis), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan),

*Implementation* (implementasi), dan *Evaluating* (evaluasi) (Astuti et al., 2017). Analisis merupakan kegiatan mengidentifikasi penyebab terjadinya suatu masalah dan merencanakan solusi yang akan dilakukan. Sedangkan perancangan yaitu proses merancang strategi guna menggapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Setelah dilakukan perancangan, akan dilanjutkan dengan pengembangan yaitu mengembangkan produk yang telah dirancang kemudian melakukan validasi media tersebut. Kemudian peneliti mengimplementasikan media pembelajaran yang telah divalidasi kepada siswa, sehingga peneliti akan mendapatkan hasil penilaian terhadap kualitas media pembelajaran tersebut (Hidayat & Nizar, 2021). Peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE karena pada model ini ada tahap evaluasi sehingga peneliti dapat mengetahui apa kelemahan dari produk yang telah dikembangkan.

### C. Prosedur Pengembangan

Tahapan pada model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut.



**Gambar 3.1 Skema Tahapan ADDIE (Branch, 2009)**

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

Dalam tahap analisis, terdiri dari sejumlah kegiatan analisis yang harus dilakukan, yaitu (Cahyadi, 2019):

- a. Analisis kinerja: Dalam tahap ini, ditampilkan permasalahan dasar yang sedang ditemui dalam kegiatan belajar mengajar. Dalam hal ini ditemukan permasalahan yaitu rendahnya kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa.

- b. Analisis siswa: Pada tahap ini dilakukan kajian karakteristik pada siswa berdasarkan pengetahuan, keterampilan, dan perkembangannya dengan harapan dapat mengetahui tingkat kemampuan siswa yang bervariasi. Dalam hal ini diketahui bahwa 79,41% siswa akan lebih tertarik dan membantu lebih paham dengan materi apabila proses belajar mengajar menggunakan media pembelajaran, dan 79,41% siswa setuju apabila menggunakan media pembelajaran berupa *game* android.
- c. Analisis materi pembelajaran: Pada tahap ini peneliti melakukan identifikasi terhadap materi agar sesuai dengan yang akan diajarkan dan disusun secara sistematis pada pengembangan media pembelajaran. Dalam hal ini peneliti memilih materi peluang karena berdasarkan hasil wawancara dengan guru bahwa siswa menghadapi kesulitan pada materi tersebut.
- d. Analisis tujuan pembelajaran: Pada tahap ini dilakukan penentuan terhadap keterampilan

yang diperlukan oleh siswa. Dalam hal ini, tujuan pembelajaran yang akan diraih yaitu media pembelajaran *game* android "*Jumping Man*" dapat mendukung siswa membentuk kemampuan pemahaman konsep dan kemandirian belajar yang lebih baik.

- e. Analisis media pembelajaran: Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan media pembelajaran seperti apa yang siswa butuhkan. Didapatkan bahwa 67,65% siswa membutuhkan media pembelajaran berupa *game* android yang dapat membantu dalam memahami konsep materi, dan 79,41% siswa membutuhkan *game* android yang diisi dengan materi matematika.

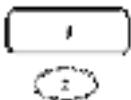
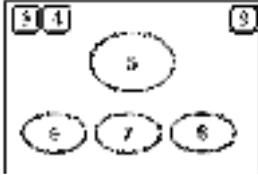
## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

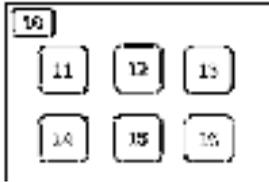
Pada tahap ini, dilaksanakan penyusunan *storyboard* (desain produk), gambar, karakter, dan lain sebagainya untuk membuat media pembelajaran. Hasil dari tahap ini berwujud kerangka media pembelajaran yang akan dibuat. Pada tahap ini peneliti juga melakukan perancangan lembar validasi media pembelajaran

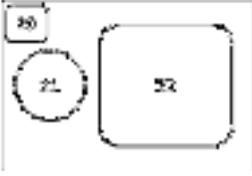
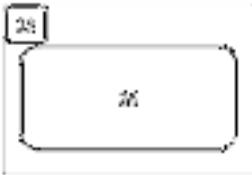
dan merancang angket respon siswa berupa lembar penilaian kepraktisan media pembelajaran (Kurnia et al., 2019).

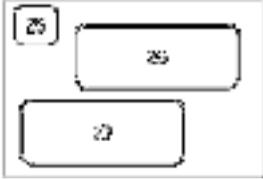
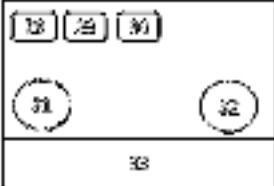
Berikut merupakan *story board* dari media pembelajaran *game* android *Jumping Man*:

**Tabel 3.1 Story Board**

	<p>Tampilan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terdapat nama <i>game</i> yaitu <i>Jumping Man</i></li> <li>2. Terdapat tombol play untuk masuk ke dalam <i>game</i></li> </ol>
	<p>Menu Utama</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Tombol tanda tanya untuk menampilkan petunjuk permainan</li> <li>4. Tombol <i>speaker</i> untuk mengatur musik dalam <i>game</i></li> <li>5. Terdapat tombol <i>start</i> untuk memulai permainan</li> <li>6. Tombol KI/KD untuk menampilkan</li> </ol>

	<p>halaman kompetensi inti dan kompetensi dasar</p> <p>7. Tombol materi untuk menampilkan halaman materi yang akan dibahas di <i>game</i></p> <p>8. Tombol profil untuk menampilkan profil pengembang</p> <p>9. Tombol silang untuk keluar dari <i>game</i></p>
	<p>Pilihan Level</p> <p>10. Tombol <i>home</i> untuk kembali pada menu utama</p> <p>11. Pilihan level 1 yang sudah terbuka</p> <p>12. Pilihan level 2 masih terkunci</p> <p>13. Pilihan level 3 masih terkunci</p> <p>14. Pilihan level 4 masih terkunci</p> <p>15. Pilihan level 5 masih</p>

	<p>terkunci</p> <p>16. Pilihan level 6 masih terkunci</p>
	<p>Materi</p> <p>17. Tombol <i>home</i> untuk kembali pada menu utama</p> <p>18. Terdapat sub materi</p> <p>19. Isi materi</p>
	<p>Profil Pengembang</p> <p>20. Tombol <i>home</i> untuk kembali pada menu utama</p> <p>21. Foto profil pengembang</p> <p>22. Isi profil pengembang</p>
	<p>Petunjuk Permainan</p> <p>23. Tombol <i>home</i> untuk kembali pada menu utama</p> <p>24. Alur petunjuk permainan</p>

	<p>Tampilan KI dan KD</p> <p>25. Tombol <i>home</i> untuk kembali pada menu utama</p> <p>26. Isi kompetensi inti</p> <p>27. Isi kompetensi dasar</p>
	<p>Tampilan <i>game</i></p> <p>28. Tombol <i>pause</i> untuk memberhentikan permainan</p> <p>29. Tampilan <i>score</i></p> <p>30. Tampilan nyawa</p> <p>31. Tokoh <i>game</i></p> <p>32. Musuh</p> <p>33. Jalan yang dipijak</p>

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

Pada tahap ini, dilaksanakan pengumpulan beragam sumber yang relevan untuk memperkaya materi. Kemudian melakukan validasi produk dan revisi sesuai masukan para ahli saat proses validasi (Puspasari & Suryaningsih, 2019). Dalam hal ini dilakukan pembagian angket penilaian kevalidan media kepada ahli materi dan ahli

media, dan pembagian angket penilaian kepraktisan media kepada guru dan siswa.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini sudah terlebih dahulu dinyatakan valid oleh tiga validator (Kurnia et al., 2019). Kemudian media pembelajaran diterapkan dalam kegiatan pembelajaran untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pembelajaran berupa keefektifan. Penerapan dilakukan pada kelas eksperimen guna memperoleh masukan dari siswa dan guru sebagai bahan revisi produk (Puspasari & Suryaningsih, 2019). Setelah media pembelajaran diterapkan, siswa akan diberikan soal *post test* kemudian peneliti akan menghitung nilai keefektifan media pembelajaran dari skor yang siswa dapatkan setelah mengerjakan soal tersebut.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

Pada tahap evaluasi, dilakukan proses pemberian nilai terhadap pembuatan media pembelajaran. Hasil evaluasi ini kemudian dijadikan bahan revisi terhadap media yang

dibuat. Evaluasi dilakukan untuk bertujuan sebagai berikut (Cahyadi, 2019):

- a. Mengetahui sikap tiap siswa dalam proses belajar mengajar
- b. Meningkatkan kompetensi siswa dalam kegiatan pembelajaran
- c. Sekolah mendapatkan keuntungan karena adanya peningkatan kemampuan dari para siswa

#### **D. Desain Uji Coba Produk**

##### **1. Desain Uji Coba**

Desain uji coba pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Uji Validitas, pada uji validitas dilakukan validasi media oleh validator ahli yang sesuai dengan untuk mengetahui kevalidan produk
- b. Uji Coba Lapangan, pada uji coba ini media diuji cobakan dalam kelas eksperimen untuk mencari tahu keefektifannya.

##### **2. Subjek Coba**

Subjek uji coba yang terlibat yaitu validator ahli, guru, dan siswa kelas VIII SMP Negeri 16

Semarang. Kelas eksperimen yaitu kelas VIII A dengan melibatkan anggota kelas sebanyak 34 siswa. Objek uji coba yang dikaji yaitu kelayakan media pembelajaran berbasis *game* android “*Jumping Man*” terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa.

## **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

### **1. Observasi**

Peneliti melakukan pengamatan ke SMP Negeri 16 Semarang guna mencari tahu permasalahan yang ada dalam pembelajaran dan media pembelajaran yang tersedia.

### **2. Wawancara**

Peneliti melakukan wawancara dengan Bapak Sudarno yaitu selaku guru pelajaran Matematika SMP Negeri 16 Semarang dengan memakai panduan wawancara yang telah disusun pada tanggal 13 Mei 2022.

### **3. Tes**

Peneliti akan memberikan tes setelah siswa diberikan *game* “*Jumping Man*” berupa *posttest* untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa

setelah menggunakan media tersebut. *Posttest* diujicobakan terlebih dahulu pada kelas selain sampel. *Posttest* dibagikan kepada siswa kelas eksperimen setelah diterapkannya media pembelajaran. *Posttest* dilakukan guna mengetahui keefektifan media pembelajaran “*Jumping Man*” terhadap pemahaman konsep siswa. Namun, sebelumnya instrumen *posttest* diuji cobakan menggunakan uji validitas, reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan daya beda untuk mencari tahu kelayakan soal *posttest* yang akan digunakan (Nurchayanto, 2013).

a. Uji Validitas

Untuk menguji validitas *posttest* digunakan rumusan korelasi *product moment* angka kasar, yaitu (Hartanto, 2020).

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi suatu butir soal

N : Jumlah subyek

X : Skor suatu butir soal

Y : Skor total

Dimana menurut Hartanto (2020):

- Jika  $r_{xy} \geq r_{tabel}$ , maka instrumen atau butir soal berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid)
- Jika  $r_{xy} < r_{tabel}$ , maka instrumen atau butir soal tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan tidak valid)

b. Uji Reliabilitas

Untuk menguji reliabilitas *posttest* digunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan bentuk soal uraian, yaitu (Hartanto, 2020).

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrmen

$n$  : banyaknya soal

$S_i^2$  : jumlah varian skor tiap item

$S_t^2$  : varian total

Dimana menurut Hartanto (2020):

- Jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$ , maka instrumen reliabel
- Jika  $r_{11} < r_{tabel}$ , maka instrumen tidak reliabel

c. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan guna mencari tahu derajat kesukaran suatu butir soal. Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran yaitu (Lestari & Yudhanegara, 2017).

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

*IK* : indeks kesukaran butir soal

$\bar{X}$  : rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

*SMI* : skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa

: jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Suatu butir soal dinyatakan mempunyai indeks kesukaran yang baik apabila soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Adapun indeks kesukaran suatu butir soal diklasifikasikan dalam kriteria sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017).

**Tabel 3.2 Kriteria indeks kesukaran instrumen**

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
IK = 0,00	Terlalu sukar
0,00 < IK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < IK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < IK < 1,00	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

d. Uji Daya Beda

Daya beda suatu butir soal merupakan kemampuan butir soal untuk memilah siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan yang rendah. Rumus untuk mencari indeks daya beda yaitu (Lestari & Yudhanegara, 2017).

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

$DP$  : indeks daya pembeda butir soal

$\bar{X}_A$  : rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  : rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

$SMI$  : skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut

Adapun indeks daya pembeda butir soal diklasifikasikan dalam kriteria sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017).

**Tabel 3.3 Kriteria indeks daya pembeda instrumen**

<b>DP</b>	<b>Interpretasi Daya Beda</b>
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP < 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

#### 4. Angket

Dalam penelitian ini, peneliti menyebarkan angket untuk menyatukan informasi seberapa besar kemampuan kemandirian belajar siswa. Angket pada penelitian ini menggunakan angket berjenis *checklist* dengan menggunakan skala likert. Sebelumnya instrumen angket juga dilakukan uji coba sama dengan instrument tes yang telah dijabarkan sebelumnya. Angket dalam penelitian ini dibuat guna menyatukan data analisis kebutuhan siswa, validasi validator ahli, respon siswa, dan respon guru.

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Kevalidan Media Pembelajaran

Analisis kevalidan dilaksanakan setelah validator memberikan penilaian pada lembar validasi media pembelajaran. Adapun aspek yang dinilai oleh validator ahli yaitu aspek materi dan aspek konten media. Data yang telah didapatkan dari validator kemudian dianalisis guna mendapatkan nilai validasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sari et al., 2020).

$$Vah = \frac{Tse}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

*Vah* : persentase validitas ahli

*Tse* : total skor validator

*TSh* : skor maksimal

**Tabel 3.4 Kriteria Kevalidan Media**

Presentase	Kriteria
20% - 35%	Tidak Valid
36% - 51%	Kurang Valid
52% - 67%	Cukup Valid
68% - 83%	Valid
84% - 100%	Sangat Valid

Media pembelajaran termasuk dalam kriteria valid jika nilai kevalidan termasuk dalam kategori minimal “valid”. Apabila hasil analisis kevalidan tidak mencukupi kategori minimal “valid”, maka perlu dilakukan evaluasi untuk dilakukan perbaikan produk.

## 2. Analisis Kepraktisan Media Pembelajaran

Analisis kepraktisan dilakukan setelah didapatkan data penilaian dari guru dan siswa dengan mengisi angket. Data tersebut kemudian dihitung dengan rumus sebagai berikut (Irmawati et al., 2017).

$$Vpg = \frac{Tse}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

*Vpg* : validitas pengguna

*Tse* : total skor validator

*TSh* : skor maksimal

Adapun kriteria kepraktisan yang diperoleh setelah menemukan nilai persentase dari rumus sebelumnya yaitu sebagai berikut (Puji et al., 2014).

**Tabel 3.5 Kriteria Kepraktisan Media**

<b>Skor rata-rata</b>	<b>Kriteria</b>
0% - 20%	Sangat Tidak Praktis
21% - 40%	Tidak Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
61% - 80%	Praktis
81% - 100%	Sangat Praktis

Media pembelajaran termasuk dalam kriteria praktis jika nilai kepraktisan termasuk dalam kategori minimal “praktis”. Apabila hasil analisis kepraktisan tidak mencukupi kategori minimal “praktis”, maka perlu dilakukan evaluasi untuk dilakukan perbaikan produk.

### 3. Analisis Keefektifan Media Pembelajaran

Mengetahui keefektifan media dilakukan dengan cara melakukan *posttest* yaitu tes di akhir guna mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa ketika kegiatan pembelajaran dengan media pembelajaran “*Jumping Man*”. *Posttest* yang diberikan terkait materi peluang yang telah diajarkan dengan media pembelajaran. Adapun untuk mencari nilai keefektifan tersebut diambil dari skor yang diperoleh siswa setelah

mengerjakan soal *post test* yang akan dihitung dengan rumus sebagai berikut (Purwanto, 2013).

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

Keterangan:

*NP* : nilai persen yang dicari atau diharapkan

*R* : skor mentah yang diperoleh siswa

*SM* : skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 : bilangan tetap

Adapun kategori tingkat pemahaman konsep yang diperoleh setelah menemukan nilai persentase dari rumus sebelumnya yaitu sebagai berikut (Arikunto, 2009).

**Tabel 3.6 Kategori Tingkat Pemahaman Konsep**

<b>Presentase</b>	<b>Kategori</b>
0%-20%	Sangat kurang
21%-40%	Kurang
41%-60%	Cukup
60%-80%	Baik
81%-100%	Sangat baik

Sehingga media pembelajaran dapat dinyatakan efektif apabila kemampuan pemahaman konsep siswa termasuk dalam kategori “baik” setelah menggunakan media pembelajaran berupa *game* android.

#### 4. Analisis Data Angket Kemandirian Belajar

Guna mengetahui bagaimana kemampuan kemandirian belajar siswa dari angket yang telah didapatkan, maka dilakukan analisis kuantitatif. Jawaban angket dari siswa menggunakan skala likert dengan skor 1 sampai 4 dengan panduan pemberian skor sebagai berikut.

**Tabel 3.7 Panduan Pemberian Skor Angket**

<b>Kategori Pertanyaan</b>	<b>Skala Pertanyaan</b>	<b>Skor</b>
Positif	Sangat Setuju	4
	Setuju	3
	Tidak Setuju	2
	Sangat Tidak Setuju	1
Negatif	Sangat Setuju	1
	Setuju	2
	Tidak Setuju	3
	Sangat Tidak Setuju	4

Adapun nilai persentase diperoleh dari skor yang diperoleh siswa setelah mengisi angket respon dan akan dihitung dengan rumus sebagai berikut (Thoken et al., 2017).

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

Keterangan:

*NP* : nilai persen yang dicari atau diharapkan

*R* : skor mentah yang diperoleh siswa

*SM* : skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 : bilangan tetap

Dimana akan didapatkan kategori kemandirian belajar siswa setelah memperoleh nilai persentase dari sebelumnya sebagai berikut (Riduwan, 2011).

**Tabel 3.8 Kategori Kemandirian Belajar**

<b>Presentase</b>	<b>Kategori</b>
0%-20%	Sangat kurang
21%-40%	Kurang
41%-60%	Cukup
60%-80%	Baik
81%-100%	Sangat baik

Sehingga media pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila kemandirian belajar siswa tergolong dalam kategori “baik” saat menggunakan media pembelajaran berupa *game* android.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Pengembangan Produk Awal**

Berdasarkan model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model ADDIE, maka pembuatan produk awal dilakukan pada tahap analisis dan desain. Tahap analisis pada penelitian ini yaitu melaksanakan studi pendahuluan dengan melakukan analisis kebutuhan pada siswa. Analisis kebutuhan perlu dilakukan guna menetapkan materi dan mengkaji kebutuhan yang diperlukan dalam proses penyusunan produk. Dalam penelitian ini materi yang diterapkan adalah peluang.

Tahap analisis dilaksanakan dengan melakukan observasi, wawancara dan menyebar angket kebutuhan pada 34 siswa kelas VIII SMP Negeri 16 Semarang. Observasi dan wawancara dilakukan bertujuan mengamati dan mendapatkan informasi mengenai kegiatan belajar mengajar yang diterapkan di dalam kelas serta bahan ajar atau media pembelajaran yang digunakan. Sementara itu pemberian angket kebutuhan bertujuan mengetahui

kebutuhan siswa. Hasil analisis yang didapat oleh peneliti adalah:

1. SMP Negeri 16 Semarang telah menerapkan kurikulum merdeka pada kelas VII dan masih menerapkan kurikulum 2013 pada kelas VIII dan IX sesuai dengan sistem pembelajaran di Indonesia yang ditentukan oleh pemerintah. Tetapi dalam pembelajarannya, didapati sejumlah guru yang belum sepenuhnya menerapkan kurikulum 2013. Berdasarkan pengamatan, wawancara dan penyebaran angket kebutuhan pada bulan Oktober 2022, guru masih jarang menerapkan kurikulum 2013 dalam proses pembelajaran karena masih menggunakan metode ceramah.
2. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti, bahan ajar yang dipakai ketika proses pembelajaran yaitu: buku paket, Lembar Kerja Siswa (LKS), serta bacaan yang bersumber dari internet. Hanya saja, berdasarkan analisis angket kebutuhan, sejumlah 79,41% siswa berminat menerapkan media pembelajaran menjadi alat bantu dalam kegiatan pembelajaran dan sebanyak 79,41% siswa setuju apabila guru

menggunakan media pembelajaran berupa *game* pada android.

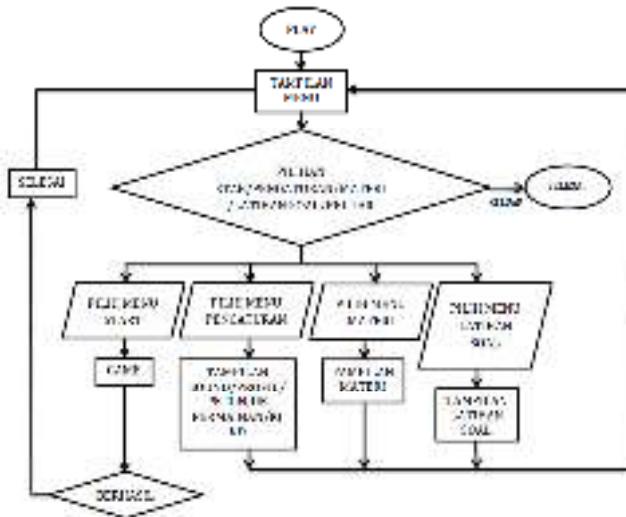
3. Guru telah berusaha untuk menjadikan siswa paham terhadap konsep materi yang sedang dipelajari. Namun, sebanyak 70,59% siswa mengalami kesulitan untuk paham terhadap konsep materi yang sedang dipelajari. Guru juga telah memberikan pemahaman bahwa jika berada di rumah siswa harus tetap mengulang pelajaran yang telah disampaikan di sekolah. Namun, siswa masih saja hanya mengandalkan guru sebagai penunjang pemahamannya terhadap suatu materi. Hal ini diketahui karena sebanyak 52,94% siswa mempunyai kemampuan kemandirian belajar yang rendah.

Menurut hasil analisis sebelumnya, kemudian peneliti mengadakan evaluasi dan dihasilkan kesimpulan yaitu perlu dikembangkan sebuah media pembelajaran berbasis *game* android untuk siswa terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa.

Kemudian langkah selanjutnya yaitu mendesain. Pada langkah ini peneliti melakukan perancangan desain media pembelajaran. Kegiatan perancangan media pembelajaran dilakukan pada bulan November 2022 hingga Februari 2023.

Tahap pertama dalam merancang media pembelajaran yaitu peneliti menggali informasi mengenai media pembelajaran yang akan dibuat. Dari hasil kesimpulan pada tahap analisis, peneliti membuat media pembelajaran berbasis *game* android bergenre *adventure* untuk materi peluang terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa.

Langkah kedua yaitu peneliti membuat rancangan alur atau jalannya *game* yang biasa disebut dengan *flowchart* sebagai berikut:



**Gambar 4.1** *flowchart game*

Dengan deskripsi *game* sebagai berikut:

*Game* ini dikembangkan guna mempermudah siswa dalam memahami konsep dan memiliki kemampuan yang mandiri dalam belajar. Kemudian alur cerita pada *game* adalah sebagai berikut:

Ada seorang lelaki bernama Harry, dia melakukan perjalanan untuk menemukan 6 bendera. Selama perjalanan, dia harus mengambil sebuah dadu untuk dapat menjawab soal yang ada. Karena jika dia tidak menjawab soal maka dia tidak dapat melanjutkan perjalanan. Perjalanan Harry juga tidak mudah, karena selama perjalanan terdapat beberapa musuh yang

menghalangi. Harry dapat melewatinya atau dapat juga menembak musuh tersebut untuk dapat melakukan perjalanan. Setelah terkumpul 6 bendera, maka perjalanan Harry telah selesai.

Dari cerita di atas, peneliti menentukan karakter sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Karakter *game*

No	Gambar	Keterangan
1.		Harry
2.		Musuh tikus
3.		Musuh kura-kura
4.		Musuh virus ungu

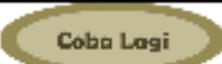
5.		Musuh monster biru
6.		Musuh monster ungu
7.		Musuh monster hijau

Kemudian peneliti merancang media pembelajaran sebagai berikut:

**Tabel 4.2** Rancangan awal media pembelajaran

No	Gambar	Keterangan
1.		Tampilan awal
2.		Tombol <i>play</i>
3.		Tampilan menu utama

4.		Tombol <i>start</i> untuk memulai media pembelajaran
5.		Tombol KI KD untuk menampilkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
		Tampilan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
6.		Tombol petunjuk permainan untuk menampilkan bagaimana jalannya media pembelajaran
		Tampilan petunjuk permainan
7.		Tombol latihan soal untuk menampilkan latihan soal-soal

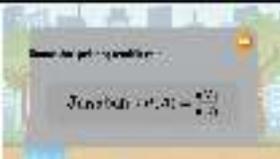
		Tampilan latihan soal
		Tampilan jika menjawab soal latihan dengan benar
		Tombol untuk melanjutkan ke soal berikutnya
		Tampilan jika salah menjawab soal latihan
		Tombol untuk mengulang soal yang sama
8.		Tombol untuk menampilkan profil mahasiswa
		Tampilan profil mahasiswa

9.		Tombol <i>sound on</i> tanda musik pada media pembelajaran hidup
10.		Tombol <i>sound off</i> tanda musik pada media pembelajaran mati
11.		Tombol <i>close</i> untuk menutup halaman
		Tombol untuk kembali ke halaman menu utama
		Tombol <i>next</i> untuk menuju ke halaman selanjutnya
		Tombol <i>previous</i> untuk kembali ke halaman sebelumnya
12.		Tampilan setelah klik tombol <i>start</i>

		Tombol untuk menampilkan halaman pilihan level permainan
		Tampilan pilihan level
		Tombol untuk menampilkan halaman materi
		Tampilan halaman materi
		Tampilan halaman setelah selesai membaca materi
		Tombol untuk menampilkan pilihan level permainan

		Tampilan permainan level 1
		Tampilan permainan level 2
		Tampilan permainan level 3
		Tampilan permainan level 4
		Tampilan permainan level 5
		Tampilan permainan level 6
		Indikator jumlah nyawa, dadu, dan

		senjata
		Tombol untuk jalan ke kanan
		Tombol untuk jalan ke kiri
		Tombol untuk loncat
		Tombol untuk menembak musuh
		(Dadu) Jika diambil akan menampilkan soal pada permainan
		(Hati) Jika diambil akan menambah nyawa
		(Senjata) Jika diambil akan menambah jumlah senjata
		Tampilan soal dalam permainan

		Tampilan jika menjawab soal dalam permainan dengan benar
		Tampilan <i>game over</i> jika salah menjawab soal dalam permainan
		Tampilan <i>game over</i> ketika nyawa habis
		Tombol untuk mengunci jawaban pada soal berbentuk isian
		Tombol untuk melanjutkan permainan
		Tombol untuk mengulangi permainan

## **B. Revisi Produk**

Pada tahap ini peneliti melaksanakan perbaikan produk sesuai hasil evaluasi yang telah dilakukan dari awal yaitu tahap analisis hingga tahap implementasi. Evaluasi adalah tahap akhir dalam model ADDIE. Evaluasi pada tahap analisis dan pada tahap perancangan dilakukan oleh peneliti dan kemudian dilakukan evaluasi oleh dosen pembimbing. Kemudian evaluasi pada tahap pengembangan dilakukan oleh validator ahli. Sementara itu, evaluasi pada tahap implementasi dilakukan dengan menggunakan angket respon guru dan respon siswa terkait media pembelajaran terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar siswa. Setelah semua kegiatan evaluasi pada setiap tahap telah dilakukan, peneliti melaksanakan perbaikan produk media pembelajaran sesuai dengan saran-saran yang telah diberikan.

Berikut merupakan perbaikan media pembelajaran *Jumping Man* berdasarkan komentar yang telah diberikan.

**Tabel 4.3** Perbaikan media pembelajaran berdasarkan komentar validator

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>Belum terdapat contoh soal dalam materi</p> 	<p>Sudah terdapat contoh soal</p> 
<p>Belum terdapat tulisan level pada level 1, level 3, dan level 5</p> 	<p>Sudah terdapat tulisan level pada level 1, level 3, dan level 5</p> 

	
<p>Tampilan awal belum terdapat simbol-simbol matematika</p> 	<p>Tampilan awal terdapat simbol-simbol matematika</p> 

### C. Kajian Produk Akhir

Media pembelajaran *Jumping Man* memiliki enam poin yaitu: 1. Tampilan awal; 2. Menu utama; 3. Petunjuk permainan; 4. Tampilan materi; 5. Tampilan soal tiap level *game*; 6. Tampilan latihan soal. Berikut merupakan deskripsi untuk setiap bagiannya:

## 1. Tampilan Awal



**Gambar 4.2** Tampilan awal media pembelajaran *Jumping Man*

Tampilan awal media pembelajaran *Jumping Man* terdapat *background* utama, judul *game*, dan menu utama. Tampilan menu utama pada tampilan awal berupa ikon *play* yang jika diklik akan menuju pada layar menu utama.

## 2. Menu Utama



**Gambar 4.3** Tampilan menu utama

Tampilan menu utama pada media pembelajaran *Jumping Man* memiliki tujuh bagian,

yaitu: 1. *Start*, digunakan untuk memulai permainan dan menampilkan materi; 2. KI KD, digunakan untuk memperlihatkan kompetensi inti dan kompetensi dasar pada materi peluang; 3. Petunjuk permainan, digunakan untuk mengetahui bagaimana alur permainan media pembelajaran *Jumping Man*; 4. Latihan soal, digunakan untuk menampilkan latihan soal-soal setelah selesai melakukan permainan; 5. Ikon tanda tanya, digunakan untuk menampilkan profil pembuat media pembelajaran *Jumping Man*; 6. Ikon musik, digunakan untuk mengatur *on-off* musik dalam media pembelajaran *Jumping Man*; 7. Ikon silang, digunakan untuk keluar dari media pembelajaran *Jumping Man*.

### 3. Tampilan Petunjuk Permainan



**Gambar 4.4** Tampilan petunjuk permainan

Tampilan petunjuk permainan pada media pembelajaran *Jumping Man* menunjukkan cara bermain atau cara kerja dari media pembelajaran. Petunjuk permainan menampilkan urutan yang harus dilakukan oleh pengguna dalam menyelesaikan permainan yang ada.

#### 4. Tampilan Materi

Media pembelajaran *Jumping Man* berisi mengenai beberapa materi. Materi disini ditampilkan agar pengguna dapat memahami materi terlebih dahulu sebelum memulai permainan sehingga nantinya pengguna dapat dengan mudah menyelesaikan soal-soal yang terdapat dalam permainan. Beberapa materi yang terdapat dalam media pembelajaran *Jumping Man* yaitu definisi peluang, ruang sampel, titik sampel, dan percobaan serta terdapat rumus-rumus dan contoh soal.



Gambar 4.5 Tampilan materi definisi peluang dan ruang sampel



Gambar 4.6 Tampilan materi definisi titik sampel dan percobaan



Gambar 4.7 Tampilan materi peluang empirik



**Gambar 4.8** Tampilan materi contoh soal peluang empirik



**Gambar 4.9** Tampilan materi peluang teoritik



**Gambar 4.10** Tampilan materi contoh soal peluang teoritik

## 5. Tampilan Soal dalam *Game*

Soal disini ditampilkan di dalam tiap level permainan. Hal ini dilakukan agar pengguna tidak hanya dapat bermain saja, namun juga dapat belajar matematika.



**Gambar 4.11** Tampilan soal pada level 1



**Gambar 4.12** Tampilan soal pada level 1



Gambar 4.13 Tampilan soal pada level 2



Gambar 4.14 Tampilan soal pada level 3



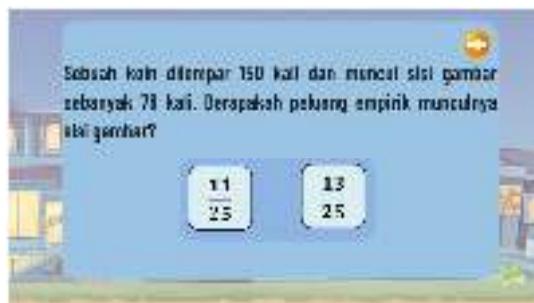
Gambar 4.15 Tampilan soal pada level 4



**Gambar 4.16** Tampilan soal pada level 4



**Gambar 4.17** Tampilan soal pada level 5



**Gambar 4.18** Tampilan soal pada level 6



**Gambar 4.19** Tampilan soal pada level 6

#### 6. Tampilan Latihan Soal

Latihan soal dalam media pembelajaran *Jumping Man* terdapat dalam menu utama. Latihan soal disini diberikan agar pengguna dapat melatih kemampuan pemahaman konsep setelah membaca materi dan menyelesaikan permainan hingga level akhir.



**Gambar 4.20** Tampilan soal nomor 1



Gambar 4.21 Tampilan soal nomor 2



Gambar 4.22 Tampilan soal nomor 3



Gambar 4.23 Tampilan soal nomor 4

5. Ibu membeli apel sedang sebanyak puluhan dengan menggunakan uang koin 1000 rupiah. Ternyata setelah ibu membeli apel, kembalian yang ia terima adalah 2000 rupiah. Berapa jumlah apel yang ia beli?

A.  $\frac{2}{3}$       B.  $\frac{4}{6}$       C.  $\frac{1}{3}$       D.  $\frac{3}{9}$

Gambar 4.24 Tampilan soal nomor 5

6. Ibu membeli apel sedang sebanyak puluhan dengan menggunakan uang koin 1000 rupiah. Ternyata setelah ibu membeli apel, kembalian yang ia terima adalah 2000 rupiah. Berapa jumlah apel yang ia beli?

	pembilang	penyebut
12	12	18
18	18	18
4	4	6
6	6	6

A.  $\frac{2}{3}$       B.  $\frac{4}{6}$       C.  $\frac{1}{3}$       D.  $\frac{3}{9}$

Gambar 4.25 Tampilan soal nomor 6

7. Ibu membeli apel sedang sebanyak puluhan dengan menggunakan uang koin 1000 rupiah. Ternyata setelah ibu membeli apel, kembalian yang ia terima adalah 2000 rupiah. Berapa jumlah apel yang ia beli?

A.  $\frac{2}{3}$       B.  $\frac{4}{6}$       C.  $\frac{1}{3}$       D.  $\frac{3}{9}$

Gambar 4.26 Tampilan soal nomor 7



Gambar 4.27 Tampilan soal nomor 8



Gambar 4.28 Tampilan soal nomor 9



Gambar 4.29 Tampilan soal nomor 10

Berdasarkan hasil pengembangan akhir produk, media pembelajaran berbasis *game* android dapat diterapkan pada android versi 4.4 sampai versi 10.

## **D. Hasil Uji Coba Produk**

Pengembangan media pembelajaran *Jumping Man* setelah dilakukan langkah pengembangan awal kemudian dilakukan langkah uji coba produk yang terdiri dari langkah pengembangan dan implementasi. Langkah pengembangan dilakukan bertujuan mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran *Jumping Man*. Kemudian dilaksanakan tahap implementasi bertujuan mengetahui tingkat kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran *Jumping Man*.

### **1. Kevalidan Media Pembelajaran**

Kegiatan pengembangan media pembelajaran *Jumping Man* dilaksanakan pada bulan Februari hingga Maret 2023. Pada tahap pengembangan dilaksanakan validasi media pembelajaran

*Jumping Man* oleh validator ahli kemudian peneliti melakukan revisi media pembelajaran.

Uji kevalidan dilakukan dengan memberikan media pembelajaran *Jumping Man* kepada 2 validator ahli untuk dinilai menggunakan instrumen lembar validasi. Penilaian kevalidan media pembelajaran *Jumping Man* dilaksanakan oleh dosen jurusan pendidikan matematika UIN Walisongo Semarang sebagai validator 1, dan guru SMP Negeri 16 Semarang sebagai validator 2. Hasil validasi media pembelajaran *Jumping Man* tertera pada tabel berikut.

**Tabel 4.4** Rekapitulasi penilaian oleh validator ahli

No	Aspek	Jumlah Item	Validator		Jumlah
			1	2	
1	Materi	4	14	15	29
2	Media	5	15	16	31
<b>Jumlah</b>		<b>9</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Skor Maksimal</b>			<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Persentase Validasi</b>			81%	86%	<b>83%</b>
<b>Tingkat Validitas</b>			Valid	Sangat Valid	<b>Valid</b>

Berdasarkan hasil penilaian para validator ahli terhadap media pembelajaran *Jumping Man*

didapatkan persentase kevalidan 83% kemudian jika dikonversikan pada tabel 3.4 tergolong kategori valid, maka media pembelajaran *Jumping Man* layak untuk diterapkan.

Kesimpulan yang diberikan oleh kedua validator adalah sama yaitu media pembelajaran *Jumping Man* layak untuk diterapkan dengan beberapa perbaikan.

Validator pertama mengemukakan bahwa media pembelajaran *Jumping Man* perlu direvisi dengan saran sebagai berikut.

- a. Diperbaiki lagi karena media pembelajaran sesekali kurang responsif
- b. Tambahkan contoh soal pada materi

Validator kedua juga mengemukakan bahwa media pembelajaran layak digunakan dengan melakukan revisi sesuai saran berikut.

- a. Perbaiki lagi karena masih ada yang tidak tertulis level pada level 1, level 3, dan level 5
- b. *Background* tampilan awal dapat ditambah dengan simbol-simbol matematika

## 2. Kepraktisan Media Pembelajaran

Uji kepraktisan media pembelajaran *Jumping Man* dilakukan pada langkah implementasi yaitu setelah media pembelajaran dikatakan valid oleh validator ahli pada uji kevalidan media. Kegiatan uji kepraktisan media pembelajaran *Jumping Man* dilakukan pada guru matematika dan siswa di SMP Negeri 16 Semarang. Uji coba dilakukan pada tanggal 14 April 2023.

Data diperoleh dari angket respon guru dan siswa terkait kepraktisan media pembelajaran *Jumping Man*. Diperoleh data respon guru SMP Negeri 16 Semarang sebagai responden 1, dan 2 responden dari siswa SMP Negeri 16 Semarang.

Rekapitulasi hasil analisis angket respon guru adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.5** Rekapitulasi penilaian angket respon guru

No	Aspek	Jumlah Item	Validator	Jumlah
			1	
1	Kelayakan Isi	4	15	15
2	Kualitas Teknik	3	10	10
3	Kualitas Pembelajaran	3	11	11
<b>Jumlah</b>		10	36	36
<b>Skor Maksimal</b>			40	40
<b>Persentase Validasi</b>			90%	<b>90%</b>
<b>Tingkat Validitas</b>			Sangat Praktis	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan tabel di atas, hasil rekapitulasi angket respon guru mengenai kepraktisan media pembelajaran diperoleh persentase 90%. Persentase tersebut apabila dikonversikan pada tabel 3.5 tergolong kategori sangat praktis, sehingga media pembelajaran *Jumping Man* dapat diterapkan pada proses belajar mengajar.

Sedangkan rekapitulasi hasil analisis angket respon siswa adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.6** Rekapitulasi penilaian angket respon siswa

No	Aspek	Jumlah Item	Validator		Jumlah
			1	2	
1	Kelayakan Isi dan Tujuan	3	10	12	22
2	Kualitas Teknik	4	12	12	24
3	Kualitas Pembelajaran	4	12	11	23
<b>Jumlah</b>		11	34	35	69
<b>Skor Maksimal</b>			44	44	88
<b>Persentase Validasi</b>			77%	80%	<b>78%</b>
<b>Tingkat Validitas</b>			Praktis	Praktis	<b>Praktis</b>

Berdasarkan tabel di atas, hasil rekapitulasi angket respon siswa mengenai kepraktisan media pembelajaran diperoleh persentase 78%. Persentase tersebut apabila dikonversikan pada tabel 3.5 tergolong kategori praktis, sehingga media pembelajaran *Jumping Man* dapat diterapkan saat kegiatan belajar mengajar.

### 3. Keefektifan Media Pembelajaran

Uji keefektifan media pembelajaran *Jumping Man* dilakukan dengan diberikannya tes pemahaman konsep kepada siswa berupa soal *posttest*. Soal dalam *posttest* merupakan soal yang mengandung indikator pemahaman konsep. Berikut disajikan hasil *posttest* dalam tabel berikut.

**Tabel 4.7** Rekapitulasi penilaian hasil *posttest*

No	Nama	Total Skor	Nilai	Persentase	Keterangan
1	Adinda Nooclayly N.	15	72	68%	Baik
2	Aini Nur Istikhomah	16	76	73%	Baik
3	Aisya Kharisma Putri	17	80	77%	Baik
4	Allmas Zainul Fikar	21	96	95%	Sangat Baik
5	Andinita Helga Syahra	17	80	77%	Baik
6	Ardin Adiwityandona	11	56	50%	Cukup
7	Aryasatya Shankara P	17	80	77%	Baik
8	Danendra Raditya P S	15	72	68%	Baik
9	Dennis Natanael	17	80	77%	Baik
10	Fairuz Hafidz N	11	56	50%	Cukup
11	Gracia Fani Maharani	17	80	77%	Baik
12	Hana Khaerunnisa	17	80	77%	Baik
13	Hannan Ayu L P	17	80	77%	Baik
14	Julian Sukhoardhitio S	11	56	50%	Cukup
15	Khansa Maeva T. P.	19	88	86%	Sangat Baik

16	Landry Danish A	17	80	77%	Baik
17	Malka Geralda R A	12	60	55%	Cukup
18	Marcella Kinanti D S	18	84	82%	Sangat Baik
19	Marchel C	16	76	73%	Baik
20	Martcellino Satria N	19	88	86%	Sangat Baik
21	Maurissa Putri Y	17	80	77%	Baik
22	Muhammad Afgan A	13	64	59%	Cukup
23	Muhammad Naf'an S	19	88	86%	Sangat Baik
24	Najma Khalila Adhwa	20	92	91%	Sangat Baik
25	Najwa Choirunnisa	20	92	91%	Sangat Baik
26	Rangga Widiatama	20	92	91%	Sangat Baik
27	Shirley Julviana C. N.	13	64	59%	Cukup
28	Syazwina Atha K. S.	13	64	59%	Cukup
29	Tiara Felicia R.	17	80	77%	Baik
30	Valentina Cindy W.	17	80	77%	Baik
31	Vania Najia Chayara	17	80	77%	Baik
32	Vicko Arvanio Agiona	15	72	68%	Baik
33	Yabes Imanuel C.	14	68	64%	Baik
34	Yuanita D.	21	96	95%	Sangat Baik

Contoh perhitungan persentase:

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

- Berdasarkan tabel di atas, Adinda mendapatkan skor 15, maka persentase yang didapatkan:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{15}{22} \times 100$$

$$\text{Nilai persentase} = 68\%$$

Berdasarkan tabel di atas, kemudian dihitung dan dianalisis sebagai berikut.

Analisis pengkategorian tingkat kemampuan pemahaman konsep:

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

Analisis hasil akhir:

- Berdasarkan tabel di atas, terdapat 7 siswa mendapatkan kategori cukup, maka persentase yang didapatkan:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{7}{34} \times 100$$

$$\text{Nilai persentase} = 21\%$$

- Berdasarkan tabel di atas, terdapat 18 siswa mendapatkan kategori baik, maka persentase yang didapatkan:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{18}{34} \times 100$$

$$\text{Nilai persentase} = 53\%$$

- Berdasarkan tabel di atas, terdapat 9 siswa mendapatkan kategori sangat baik, maka persentase yang didapatkan:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{9}{34} \times 100$$

$$\text{Nilai persentase} = 26\%$$

**Tabel 4.8** Rekapitulasi persentase hasil *posttest*

No	Keterangan	Jumlah	Persentase
1.	Sangat Baik	9	26%
2.	Baik	18	53%
3.	Cukup	7	21%

Hasil analisis di atas memperlihatkan bahwa 53% siswa mempunyai kemampuan pemahaman konsep kategori baik dan 26% siswa mempunyai kemampuan pemahaman konsep sangat baik. Hal ini membuktikan bahwa media pembelajaran *Jumping Man* efektif diterapkan dalam proses belajar mengajar.

Hal tersebut dikuatkan oleh penelitian Ardani dan Salsabila (2020) memperlihatkan bahwa 89% siswa memperoleh nilai *posttest* lebih dari 80 setelah melakukan proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *game*.

Sama halnya dengan penelitian Luthfya (2020) menunjukkan bahwa 78,9% siswa setuju jika *game* edukasi berdampak terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

#### **4. Analisis Data Angket Kemandirian Belajar**

Angket kemandirian belajar diberikan guna mengetahui bagaimana tingkat kemandirian belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran *Jumping Man*. Pernyataan yang tertera dalam angket berdasarkan indikator kemandirian belajar. Hasil respon siswa pada angket kemandirian belajar adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.9** Rekapitulasi hasil angket kemandirian belajar

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Skor Total</b>	<b>Persentase</b>	<b>Keterangan</b>
1	Adinda Nooclayly Najwa	41	64%	Baik
2	Aini Nur Istikhomah	34	53%	Cukup
3	Aisya Kharisma Putri	43	67%	Baik
4	Allmas Zainul Fikar	47	73%	Baik
5	Andinita Helga Syahra	42	66%	Baik
6	Ardin Adiwityandona	46	72%	Baik
7	Aryasatya Shankara P.	51	80%	Baik
8	Danendra Raditya P S	45	70%	Baik
9	Dennis Natanael	50	78%	Baik
10	Fairuz Hafidz N	44	69%	Baik
11	Gracia Fani Maharani	39	61%	Baik
12	Hana Khaerunnisa	48	75%	Baik
13	Hannan Ayu L P	48	75%	Baik
14	Julian Sukhoardhitio S	49	77%	Baik
15	Khansa Maeva T. P.	32	50%	Cukup
16	Landry Danish A	46	72%	Baik
17	Malka Geralda R A	47	73%	Baik
18	Marcella Kinanti D S	45	70%	Baik
19	Marchel C	37	58%	Cukup
20	Martcellino Satria N.	54	84%	Baik
21	Maurissa Putri Y	43	67%	Baik
22	Muhammad Afgan Agsa	46	72%	Baik
23	Muhammad Naf'an S.	45	70%	Baik
24	Najma Khalila Adhwa	49	77%	Baik
25	Najwa Choirunnisa	44	69%	Baik
26	Rangga Widiatama	43	67%	Baik
27	Shirley Julviana C. N.	46	72%	Baik

28	Syazwina Atha K. S.	48	75%	Baik
29	Tiara Felicia R	51	80%	Baik
30	Valentina Cindy Wijaya	47	73%	Baik
31	Vania Najia Chayara	42	66%	Baik
32	Vicko Arvanio Agiona	46	72%	Baik
33	Yabes Imanuel Christian	41	64%	Baik
34	Yuanita Dharmaningrum	43	67%	Baik

Contoh perhitungan persentase:

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

- Berdasarkan tabel di atas, Adinda mendapatkan skor 15, maka persentase yang didapatkan:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{41}{64} \times 100$$

$$\text{Nilai persentase} = 64\%$$

Berdasarkan tabel di atas, kemudian dihitung dan dianalisis sebagai berikut.

Analisis pengkategorian tingkat kemampuan kemandirian belajar siswa:

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

Analisis hasil akhir:

- Berdasarkan tabel di atas, terdapat 3 siswa mendapatkan kategori cukup, maka persentase yang didapatkan:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{3}{34} \times 100$$

$$\text{Nilai persentase} = 9\%$$

- Berdasarkan tabel di atas, terdapat 31 siswa mendapatkan kategori baik, maka persentase yang didapatkan:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{31}{34} \times 100$$

$$\text{Nilai persentase} = 91\%$$

**Tabel 4.10** Rekapitulasi presentase hasil angket

NO	Keterangan	Jumlah	Persentase
1.	Baik	31	91%
2.	Cukup	3	9%

Hasil analisis di atas memperlihatkan bahwa 91% siswa memiliki kemampuan kemandirian belajar termasuk kategori baik. Hal ini menandakan bahwa media pembelajaran *Jumping Man* efektif diterapkan dalam proses belajar mengajar.

Hal tersebut dikuatkan oleh penelitian Rufaidah, Sunismi, dan Fathani (2018) membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis *game* dapat mendukung kemampuan kemandirian belajar siswa. Begitu juga dengan penelitian Prenawa, Setiawati, dan Lahirni (2021) menunjukkan bahwa ditemukan pengaruh setelah menggunakan media pembelajaran berbasis digital *game based learning* terhadap kemampuan kemandirian belajar siswa.

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu pada uji kevalidan media pembelajaran termasuk dalam kategori valid, pada uji kepraktisan tergolong dalam kategori sangat praktis, dan pada uji keefektifan terhadap kemampuan pemahaman konsep serta kemandirian belajar siswa diperoleh hasil termasuk dalam kategori baik. Maka dari itu media pembelajaran berbasis *game* android "*Jumping Man*" layak diterapkan dalam proses belajar mengajar.

## **E. Keterbatasan Penelitian**

Pengembangan media pembelajaran *Jumping Man* memiliki keterbatasan, diantaranya sebagai berikut.

1. Keterbatasan tempat penelitian, karena penelitian ini hanya dilaksanakan di SMP Negeri 16 Semarang kelas VIII, sehingga memungkinkan hasil yang berbeda sekiranya penelitian ini dilakukan pada tempat yang berbeda.
2. Pengembangan media pembelajaran *Jumping Man* hanya terpaku pada materi peluang yang dipelajari di kelas VIII semester genap.
3. Uji coba pengembangan media pembelajaran *Jumping Man* hanya dilakukan terpaku pada satu kelas.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan tentang Produk**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Proses pengembangan media pembelajaran *Jumping Man* menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Dimana pada tahap analisis, peneliti melakukan wawancara pada guru dan melakukan analisis kebutuhan pada siswa guna mengetahui media seperti apa yang dapat dikembangkan. Pada tahap desain, peneliti membuat rancangan desain media pembelajaran *Jumping Man*. Pada tahap *development* (pengembangan), peneliti membuat media pembelajaran *Jumping Man* berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Pada tahap implementasi, peneliti menggunakan media pembelajaran kepada siswa untuk proses pembelajaran. Kemudian pada tahap evaluasi, dilakukan evaluasi produk pada tiap-tiap tahap

mulai tahap analisis kemudian dilakukan perbaikan pada media pembelajaran.

2. Media pembelajaran *Jumping Man* terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar yang telah dikembangkan termasuk kategori layak. Karena ditinjau dari aspek kevalidan, media pembelajaran termasuk kategori valid. Kemudian dari aspek kepraktisan, media pembelajaran termasuk kategori sangat praktis. Sementara itu, ditinjau dari aspek keefektifan, media pembelajaran termasuk kategori efektif.

## **B. Saran Pemanfaatan Produk**

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut.

1. Media pembelajaran *Jumping Man* perlu dikembangkan lebih lanjut pada materi matematika yang lain.
2. Media pembelajaran *Jumping Man* perlu diujicobakan pada pembelajaran skala besar atau luas untuk mengetahui lebih jelas manfaat serta kelemahan dari media pembelajaran yang dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, B. (2017). *Makna pembelajaran dalam pendidikan* (. V(September), 94–102.
- Agustina, L., & Rusmana, I. M. (2019). Pembelajaran Matematika Menyenangkan dengan Aplikasi Kuis Online Quizizz. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sosiomadika*, 2(1), 1–7. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- Ahdan, S., Sucipto, A., & Agus Nurhuda, Y. (2019). Game untuk Menstimulasi Kecerdasan Majemuk pada Anak (Multiple Intelligence) Berbasis Android Game to Stimulate Children's Multiple Intelligence Based on Android. *Seminar Nasional Teknik Elektro 2019, November*, 554–568.
- Ahmad Zaki, D. Y. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pelajaran PKN SMA Swasta Darussa'adah Kec. Pangkalan Susu. *Al-Ikhtibar: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2), 809–820. <https://doi.org/10.32505/ikhtibar.v7i2.618>
- Aisah, S. S. N., Abdullatif, F., & Hartono, H. (2022). Identifikasi frekuensi bunyi gambang laras slendro gamelan Jawa menggunakan jaringan syaraf tiruan pada Matlab. *Jurnal Teras Fisika*, 5(1), 273. <https://doi.org/10.20884/1.jtf.2022.5.1.5816>
- Akbar, M. F., Damayanti, & Sulistiani, H. (2020). Game Edukasi Pengenalan Hewan Langka Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 275–282. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2020721671>
- Alperi, M. (2019). Peran Bahan Ajar Digital Sigil Dalam Mempersiapkan Kemandirian Belajar Peserta Didik.

- Jurnal Teknodik*, 23(2), 99–110.  
<https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i1.479>
- Apsari, P. N., & Rizki, S. (2018). Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Program Linear. *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 7(1), 161–170.
- Ardani, R. A., & Salsabila, N. H. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Game: Dapatkah Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis? *Mathematic Education And Application Journal (META)*, 2(2), 8–17.  
<https://doi.org/10.35334/meta.v2i2.1832>
- Ardani, R. A., Salsabila, N. H., Handican, R., & Setyaningrum, W. (2018). The Perceptions of Students and Teachers About The Use of Edutainment Instructional Media in Mathematics Learning. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*, 160(Incomed 2017), 228–234. <https://doi.org/10.2991/incomed-17.2018.49>
- Ariyanti, I. (2019). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Angket Kemandirian Belajar Matematik. *THETA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 53–57.
- Armanto, R. (2022). *Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Berbantu Software Construct 2 Sebagai Media Pembelajaran Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung 1443 H / 2022 M*.
- Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., & Saraswati, D. L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning berbasis Android. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 57–62.  
<https://doi.org/10.21009/1.03108>
- Aulia, L. N., Susilo, S., & Subali, B. (2019). Upaya Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa dengan

- Model Problem-Based Learning berbantuan Media Edmodo. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 69–78. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.18707>
- Banat, A., & Martiani. (2020). Kemandirian Belajar Mahasiswa Penjas Menggunakan Media Google Classroom Melalui Hybrid Learning Pada Pembelajaran Profesi Pendidikan Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP)*, 13(2), 119–125. <https://doi.org/10.24114/jtp.v13i2.20147>
- Bungsu, T. kurniawan, Vilaridi, M., Akbar, P., & Bernard, M. (2019). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Di Smkn 1 Cihampelas. *Journal on Education*, 01(02), 382–389.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–43. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1), 24–32. <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- Djadir, Minggu, I., Ja'faruddin, Zaki, A., & Sidjara, S. (2017). *Sumber Belajar Penunjang Plpg 2017 Mata Pelajaran/Paket Keahlian Matematika Bab I Peluang*. <https://www.usd.ac.id/fakultas/pendidikan/f113/PLPG2017/Download/materi/matematika/BAB-1-PELUANG.pdf>
- Djamaluddin, A., & Wardana. (2019). Belajar Dan Pembelajaran. In *CV Kaaffah Learning Center*.
- Fajar, A. P., Kodirun, K., Suhar, S., & Arapu, L. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 229.

- <https://doi.org/10.36709/jpm.v9i2.5872>
- Febriyanti, F., & Imami, A. I. (2021). Analisis Self-Regulated Learning dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.25139/smj.v9i1.3300>
- Gusnita, Melisa, & Delyana, H. (2021). Kemandirian Belajar Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Square (TPSq). *Jurnal BSIS*, 3(2), 286–296. <https://journal.upp.ac.id/index.php/absis/article/download/645/539>
- Hamka, W. N., & Gani, A. (2016). Rancang Bangun Game Edukasi Berbasis Web Dan Android Menggunakan Adobe Flash Cs5 Dan Action Script 3.0. *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, 1(2), 78–88. <https://doi.org/10.36549/ijis.v1i2.19>
- Hanafi. (2017). Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Kajian Keislaman*, 4(2), 129–150. <http://www.aftanalisis.com>
- Handayani, N., & Hidayat, F. (2019). Hubungan Kemandirian terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Matematika di kelas X SMK Kota Cimahi. *Journal on Education*, 01(02), 1–8. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/16/10>
- Handayani, Y., & Aini, I. N. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Peluang. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 575–581.
- Hasan, M. M. D. H. K. T. (2021). Media Pembelajaran. In *Tahta Media Group* (Issue Mei).
- Helpian, Hurriyah, & Sasminelwati. (2020). Validitas Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Appypie Untuk Kemandirian Belajar Siswa Kelas X

- SMA/MA. *Natural Science*, 6(1), 91–101.
- Heru. (2018). Pengembangan Multimedia Game Pembelajaran Matematika SMP. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–14. <https://doi.org/10.29407/jmen.v4i01.12003>
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–37. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>
- Hikmah, L. R. S. (2022). Identifikasi Learning Obstacle Materi Peluang Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 2 Susukan Kabupaten Semarang Tahun Ajaran 2021/2022. In *IAIN Salatiga*.
- Huda, B., & Apriyanto, S. (2019). Aplikasi Sistem Informasi Lowongan Pekerjaan Berbasis Android dan Web Monitoring. *Buana Ilmu*, 4(1), 11–24. <https://journal.ubpkarawang.ac.id/index.php/BuanaIlmu/article/view/808>
- Huda, M. N., Mulyono, Rosyida, I., & Wardono. (2019). Kemandirian Belajar Berbantuan Mobile Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 798–806. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29270>
- Irmawati, Degeng, I. N. S., & Djatmika, E. T. (2017). Multimedia Pembelajaran IPS Materi Kondisi Geografis Wilayah Indonesia pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(5), 604–609.
- Jeheman, A. A., Gunur, B., & Jelatu, S. (2019). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap

- Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 191–202. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.454>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Matematika Kelas VIII SMP/MTs Semester II*. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiWjfrPsPD3AhVE7XMBHS8pAtkQFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Fmatematohir.files.wordpress.com%2F2014%2F06%2Fbuku-pegangan-siswa-matematika-smp-kelas-8-semester-2-kurikulum-2013.pdf&usg=AOv>
- Kemendikbud Nomor 24 Tahun 2016. In *Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016* (Issue 1).
- Kevin, A. . (2017). Aplikasi Game Edukasi Bahasa Inggris Berbasis Macromedia Flash Menggunakan Metode Waterfall. *Simki-Techsain*, 1(7), 1–10. [http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file\\_artikel/2017/70379502fe6ca7d2eebd2827126a7d3d.pdf](http://simki.unpkediri.ac.id/mahasiswa/file_artikel/2017/70379502fe6ca7d2eebd2827126a7d3d.pdf)
- Khairani, M., & Febrinal, D. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Dalam Bentuk Macromedia Flash Materi Tabung Untuk SMP Kelas IX. *Jurnal Iptek Terapan*, 10(2), 95–102. <https://doi.org/10.22216/jit.2016.v10i2.422>
- Kumalasani, M. P. (2018). Kepraktisan Penggunaan Multimedia Interaktif Pada Pembelajaran Tematik Kelas IV SD. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 2(1A), 1–11. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v2i1a.2345>
- Kurnia, D., & Warmi, A. (2019). Analisis Self-Regulated Learning dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau dari Fase-Fase Self-Regulated Learning. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika 2019)*, 386–391.

- Kurnia, T. D., Lati, C., Fauziah, H., & Trihanton, A. (2019). Model ADDIE Untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbantuan 3D Pageflip. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1), 516–525.
- Kusrini. (2015). Konsep Dasar Peluang. In *Bahan Ajar Matematika*.
- Laksana, A. P., & Hadijah, H. S. (2019). Kemandirian Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14949>
- Lestari, A. I., Senjaya, A. J., & Ismunandar, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Appy Pie Untuk Melatih Pemahaman Konsep Turunan Fungsi Aljabar. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1–9. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v4i2.1437>
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 10(2), 94–100. <http://jurnal.unikastpaulus.ac.id/index.php/jpkm/article/view/54>
- Luthfya, U. Z. (2020). Pengembangan Game Edukasi “Beruang Pintar (Belajar Bangun Ruang Pintar)” untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 289–299. <https://doi.org/10.30738/union.v8i2.7051>
- Ma’ruf, M. W., & Syaifin, R. A. (2021). Strategi Pengembangan Profesi Guru dalam Mewujudkan Suasana Pembelajaran yang Efektif. *Al-Musannif: Jurnal Pendidikan Islam Dan Keguruan*, 3(1), 27–44. <https://doi.org/10.56324/al-musannif.v3i1.54>
- Mahnun, N. (2012). MEDIA PEMBELAJARAN (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan

- Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islam*, 37(01), 27–35. <https://doi.org/10.4236/ce.2020.113020>
- Maiyana, E. (2018). Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa. *JURNAL SAINS DAN INFORMATIKA*, 4(1), 54–65. <https://doi.org/10.22216/jsi.v4i1.3409>
- Marito, W., & Riani, N. (2022). Efektifitas Model Pembelajaran Blended Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Mahasiswa UPMI pada Mata Kuliah Statistik. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 223–233. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1073>
- Masturah, E. D., Putu, L., Mahadewi, P., & Simamora, A. H. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Pop-Up Book Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas Iii Sekolah Dasar Setiap warga negara Indonesia*. 6(2), 212–221.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76–85. <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292>
- Miftahuddin, U. A., Hobri, F., & Murtikusuma, R. P. (2019). Pengembangan Game Android Berbantuan Software Construct 2 Pada Materi Pola Bilangan. *Vygotsky*, 1(2), 74. <https://doi.org/10.30736/vj.v1i2.135>
- Muhammad, G. M., & Karso. (2018). Penerapan Model Guided Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 2(1), 108–115. <https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss2/213>
- Nabila, S., Adha, I., & Febriandi, R. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Pop Up Book Berbasis Kearifan

- Lokal pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3928–3939. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1475>
- Naimah, J., Winarni, D. S., & Widiyawati, Y. (2019). Pengembangan Game Edukasi Science Adventure Untuk Meningkatkan Keterampilan pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(2), 91–100. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i2.14462>
- Ndiung, S., & Jediut, M. (2020). Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Sekolah Dasar Berorientasi pada Berpikir Tingkat Tinggi. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(1), 94–111. <https://doi.org/10.25273/pe.v10i1.6274>
- Ningsih, R., & Nurrahmah, A. (2016). Pengaruh Kemandirian Belajar dan Perhatian Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(1), 73–84. <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i1.754>
- Nurfadilah, S., & Hakim, D. L. (2019). Kemandirian Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Sesiomadika 2019*, 1214–1223. <http://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *MISYKAT: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah Dan Tarbiyah*, 3(1), 171. <https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>
- Pieterse, H., Olivier, M. S., & Heerden, R. P. Van. (2016). *Reference Architecture For Android Applications To Support The Detection Of Manipulated Evidence*. 107(August 2015), 92–103.

- Pratama, W. (2014). Game Adventure Misteri Kotak Pandora. *Jurnal Telematika*, 7(2), 13–31.
- Prenawa, W. N., Setiawati, N., & Lahirni, B. C. F. (2021). Pengaruh Implementasi Kahoot Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Digital Game Based Learning Terhadap Kemandirian Belajar Siswa Sman 1 Basarang Kabupaten Kapuas Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(2), 112. <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/jtekipend/article/view/3017%0Ahttps://e-journal.upr.ac.id/index.php/jtekipend/article/download/3017/3670>
- Puji, K. M., Gulo., F., & Ibrahim., A. R. (2014). Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Bentuk Molekul Di Sma. *J.Pen.Pend.Kim*, 1(1), 59–65.
- Puspasari, R., & Suryaningsih, T. (2019). Pengembangan Buku Ajar Kompilasi Teori Graf dengan Model Addie. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(1), 137–152. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i1.702>
- Putridayani, I. B., & Chotimah, S. (2020). Analisis kesulitan siswa dalam memahami soal cerita matematika pada materi peluang. 3(6), 671–678. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i6.671-678>
- Rahayu, I. F., & Aini, I. N. (2021). Analisis Kemandirian Belajar dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 789–798. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.789-798>
- Rahim, R. S. P. M. P. (2018). Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Kemandirian Belajar Matematis Siswa SMK Negeri 5 Medan dengan Menggunakan

- Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Math Education Nusantara*, 1(2), 68–81.
- Rahmat, F. L. A., Suwatno, & Rasto. (2018). Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Teams Games Tournament. *Sosio Didaktika: Social Science Education Journal*, 5(1), 15–23. <https://doi.org/10.17509/manajerial.v17i2.11783>
- Rahmi, M. S. M., Budiman, M. A., & Widyaningrum, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 pada Pembelajaran Tematik Tema Pengalamanku. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 178. <https://doi.org/10.23887/ijee.v3i2.18524>
- Rais, A. A., Hakim, L., & Sulistiawati. (2020). Pemahaman Konsep Siswa melalui Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Simulasi PhET. *Physics Education Research Journal*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.21580/perj.2020.2.1.5074>
- Robiana, A., & Handoko, H. (2020). Pengaruh Penerapan Media UnoMath untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 521–532. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i3.772>
- Rohmah, A. N. (2017). Belajar Dan Pembelajaran (Pendidikan Dasar). *CENDEKIA Media Komunikasi Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan Islam*, 09(02), 193–210.
- Rozak, A., Darmadi, & Murtafi'ah, W. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Sasa-Aura Untuk Meningkatkan Prestasi Peserta Didik Smk Cendekia Madiun Tahun Ajaran 2017/2018. *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 18(1), 31–50.

- Rufaidah, H., Sunismi, & Fathani, A. H. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis GAME QUIA untuk Mendukung Kemandirian Belajar Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi datar Kelas VIII. *Jp3*, 18(2), 1–9.
- Runisah. (2018). Peningkatan Kemandirian Belajar Matematika Siswa Smp Melalui Model Learning Cycle 5E Dengan Teknik Metakognitif. *JES-MAT (Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika)*, 4(1), 13–24. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v4i1.906>
- Sadiqin, I. K., Santoso, U. T., & Sholahuddin, A. (2017). Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP Melalui Pembelajaran Problem Solving pada Topik Perubahan Benda-Benda di Sekitar Kita Junior High School Students' Natural Science Conceptual Understanding through Problem Solving Learning on the Topic of the Change of the . 3(1), 52–62.
- Salsabila, N. H., Lu'luilmaknun, U., Novitasari, D., Tyaningsih, R. Y., & Ardani, R. A. (2020). Game Edukasi Pada Pembelajaran Matematika: Tanggapan Siswa Smp Berdasarkan Gender. *Mathematic Education And Aplication Journal (META)*, 2(1), 25–32. <https://doi.org/10.35334/meta.v2i1.1632>
- Salsabila, N. H., & Setyaningrum, W. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Game: Statistics In Arctic. *Mathematics and Educations Journal*, 1(1), 53–63.
- Sari, I. P., Nurtamam, M. E., & Hanik, U. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Game 2D Flash Pada Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Sederhana Untuk Siswa Kelas III UPTD SDN Banyuajuh 4 Kamal. *Widyagogik : Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(2), 83–91. <https://doi.org/10.21107/widyagogik.v7i2.7815>

- Sembiring, J. M., & Surya, E. (2017). *Penerapan Pendekatan Pembelajaran Kontekstual ( CTL ) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Pada Materi Himpunan Di Kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Medan. Desember.*
- Suanto, E., Armis, Suhermi, JF, P. D., & Shafira, R. (2021). *Modul Ajar Berasaskan Pendekatan Experiential Learning Topik Statistika dan Peluang Untuk SMP Kelas VIII.* <https://fkip.unri.ac.id/wp-content/uploads/2021/02/Buku-HKI-Modul-Ajar-Berasaskan-Pendekatan-Experiential-Learning-Topik-Statistik-Dan-Peluang-Untuk-SMP-Kelas-VIII-1.pdf>
- Suhendri, H., & Mardalena, T. (2015). Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(2), 105–114. <https://doi.org/10.30998/formatif.v3i2.117>
- Sulistiani, H., Putra, A. D., Rahmanto, Y., & Fahrizqi, E. B. (2021). *Pendampingan Dan Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dan Video Editing Di Smkn 7 Bandar Lampung.* 2(2), 160–166.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>
- Thoken, F., Asrori, & Purwanti. (2017). Analisis Kemandirian Belajar Pada Siswa Kelas X SMA Kemala Bhayangkari Sungai Raya. *Jurnal Untan*, 6(12), 1–7. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/23010>
- Wahyuni, F., & Herlinda. (2021). Paradigma Pembelajaran Efektif Bahasa Dan Sastra Indonesia. *Gurindam: Jurnal Bahasa Dan Sastra*, 1(2), 40–51.

<https://doi.org/10.24014/gjbs.v1i2.12786>

Wardhani, S. (2008). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs Untuk Optimalisasi Pencapaian Tujuan*.

Widiastika, M. A., Hendracipta, N., & Syachruroji, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android pada Konsep Sistem Peredaran Darah di Sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 47–64. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.602>

Yulisa, Y., Hakim, L., & Lia, L. (2020). Pengaruh Video Pembelajaran Fisika Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Smp. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1(1), 37–44. <https://doi.org/10.31851/luminous.v1i1.3445>

## Lampiran 1

### PEDOMAN WAWANCARA

Nama : Bapak Sudarno  
Tempat Wawancara : SMP Negeri 16 Semarang  
Tanggal Wawancara : Jumat, 13 Mei 2022

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa kurikulum yang digunakan di SMP Negeri 16 Semarang?	Kelas VII : Kurikulum Merdeka Kelas VIII dan IX : Kurikulum 2013
2.	Berapa jam pelajaran setiap minggu untuk mata pelajaran matematika di SMP Negeri 16 Semarang?	5 jam pelajaran
3.	Apa saja sumber belajar yang digunakan di SMP Negeri 16 Semarang?	Buku guru dan buku siswa dari kemendikbud, buku pendamping dari erlangga
4.	Apa saja sumber belajar yang Bapak gunakan?	Buku, lingkungan, alat peraga, internet, youtube
5.	Metode apa yang Bapak gunakan pada saat pembelajaran?	Tergantung materi. Biasanya ceramah, Tanya jawab, diskusi
6.	Mengapa Bapak memilih metode tersebut?	Karena saya menyesuaikan dengan materi yang saya ajarkan
7.	Apakah metode yang Bapak gunakan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa?	Efektif, karena saya memilih metode sesuai dengan materi yang akan saya ajarkan
8.	Bagaimana suasana	Kondusif

	pembelajaran saat di kelas?	
9.	Bagaimana respon siswa ketika pembelajaran berlangsung?	Baik
10.	Bagaimana cara Bapak memeberi motivasi semangat dalam pembelajaran saat siswa tidak bersemangat mengikuti pembelajaran?	Youtube, permainan, yel-yel
11.	Bagaimana cara Bapak mengontrol siswa saat kegiatan pembelajaran berlangsung?	Setiap kali pembelajaran diberi posttest
12.	Bagaimana rata-rata kemampuan siswa dalam hal memahami konsep?	75% dapat memahami dan terdapat yang terkendala karena ngantuk dan bermain hp
13.	Bagaimana cara Bapak mengevaluasi kegiatan pembelajaran?	Dengan melakukan refleksi yaitu menanyakan adakah kesulitan
14.	Apakah Bapak mempunyai target untuk siswa dalam kegiatan pembelajaran?	Punya, harus sesuai dengan RPP yang saya buat
15.	Bagaimana strategi atau cara yang Bapak lakukan untuk mengajarkan pemahaman konsep dalam proses pembelajaran?	Dengan permainan, dengan materi pembelajaran real, dan dengan alat peraga
16.	Apakah kesulitan yang Bapak hadapi saat menerapkan pemahaman konsep selama proses	Terkendala dengan anak-anak yang dalam kondisi ngantuk, capek, dll

	pembelajaran berlangsung?	
17.	Apakah kesulitan yang dialami siswa dalam pemahaman konsep selama proses pembelajaran?	Siswa banyak kurang memahami materi dan sulit dalam menyatakan ulang sebuah konsep materi yang diajarkan
18.	Apakah siswa dapat memberikan contoh nyata yang berhubungan dengan materi peluang?	Iya, bisa
19.	Apakah ada media yang Bapak gunakan selama proses pembelajaran berlangsung?	Ada
20.	Jika ada, apakah media yang Bapak gunakan?	Koin dan kartu bridge

## Lampiran 2

### ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah matematika merupakan pelajaran yang sulit	a. Iya b. Tidak
2.	Dalam hal apa kesulitan tersebut?	..... ..... ..... ..... .....
3.	Apakah anda ketakutan ketika belajar matematika?	a. Iya b. Tidak
4.	Apakah anda kesulitan dalam mempelajari materi peluang?	a. Iya b. Tidak
5.	Jika Iya anda kesulitan dalam hal apa? (memahami konsep, memahami rumus, mengaplikasikan rumus,dll)	a. Memahami konsep b. Memahami rumus c. Mengaplikasikan rumus d. Mengerjakan soal e. Tidak ada kesulitan
6.	Apakah anda merasa senang saat proses pembelajaran di kelas?	a. Iya b. Tidak
7.	Apakah proses pembelajaran di kelas menarik?	a. Iya b. Tidak
8.	Apakah anda ikut aktif aktivitas saat proses pembelajaran di kelas berlangsung?	a. Iya b. Tidak
9.	Apakah proses pembelajaran di kelas awalnya menarik	a. Iya b. Tidak

	kemudian membosankan?	
10	Dalam proses pembelajaran, metode apa yang digunakan oleh guru?	a. Ceramah b. Diskusi c. Tanya jawab d. Demonstrasi e. ....
11	Apakah Anda menyukai metode yang digunakan oleh guru ketika proses pembelajaran berlangsung?	a. Iya b. Tidak
12	Metode yang bagaimana yang anda harapkan dalam proses pembelajaran?	..... ..... ..... .....
13	Apakah anda mengulang kembali pelajaran yang dipelajari di sekolah ketika di rumah?	a. Iya b. Tidak
14	Apakah anda mencatat setiap materi pelajaran yang dipelajari di sekolah?	a. Iya b. Tidak
15	Apakah anda sering bertanya ketika kegiatan belajar mengajar di sekolah?	a. Iya b. Tidak
16	Apakah anda mengerjakan tugas matematika yang diberikan guru?	a. Iya b. Tidak
17	Apakah guru pada saat proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran?	a. Iya b. Tidak
18	Jenis media apa yang digunakan oleh guru?	a. Media audio (radio, music,dll) b. Media visual

		<p>(gambar, foto, grafik,dll)</p> <p>c. Media audio visual (film,video,dll)</p> <p>d. Alat peraga (siswa yang mempraktikkan proses jual beli, makanan ringan)</p> <p>e. Buku dll</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
19	Apakah media yang digunakan oleh guru membantu anda memahami materi?	<p>a. Iya</p> <p>b. Tidak</p>
20	Apakah anda menyukai media pembelajaran tersebut?	<p>a. Iya</p> <p>b. Tidak</p>
21	Media seperti apa yang anda inginkan?	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
22	Apakah anda senang belajar matematika menggunakan media pembelajaran?	<p>a. Iya</p> <p>b. Tidak</p>
23	Apakah anda lebih tertarik belajar matematika ketika belajar menggunakan media pembelajaran?	<p>a. Iya</p> <p>b. Tidak</p>
24	Apakah anda memiliki HP android?	<p>a. Iya</p> <p>b. Tidak</p>
25	Apakah anda pernah belajar matematika dengan media pembelajaran berbasis android	<p>a. Iya</p> <p>b. Tidak</p>

	(melalui <i>Handphone</i> )	
26 .	Apakah anda menyukai <i>game</i> ?	a. Iya b. Tidak
27 .	Anda lebih mudah memahami materi peluang pada buku pelajaran dengan disertai gambar atau hanya dengan membaca teks?	a. Disertai gambar b. Hanya membaca teks
28 .	Apakah anda senang melihat kartun?	a. Iya b. Tidak
29 .	Apakah anda lebih mudah memahami materi peluang jika belajar dengan menggunakan <i>game</i> ?	a. Iya b. Tidak
30 .	Apakah anda setuju jika sebuah <i>game</i> diisi materi matematika?	a. Iya b. Tidak

### Lampiran 3

#### HASIL ANALISIS ANGKET KEBUTUHAN SISWA

No	Pertanyaan	Presentase	
		Ya	Tidak
1.	Apakah matematika merupakan pelajaran yang sulit	94,12%	5,88%
2.	Dalam hal apa kesulitan tersebut?	Pemahaman materi dan menghafal rumus	
3.	Apakah anda ketakutan ketika belajar matematika?	8,82%	91,18%
4.	Apakah anda kesulitan dalam mempelajari materi peluang?	94,12%	5,88%
5.	Jika Iya anda kesulitan dalam hal apa? (memahami konsep, memahami rumus, mengaplikasikan rumus,dll)	70,59% Pemahaman Konsep	
6.	Apakah anda merasa senang saat proses pembelajaran di kelas?	73,53%	26,47%
7.	Apakah proses pembelajaran di kelas menarik?	64,71%	35,29%
8.	Apakah anda ikut aktif aktivitas saat proses pembelajaran di kelas berlangsung?	58,82%	41,18%
9.	Apakah proses pembelajaran di kelas awalnya menarik kemudian membosankan?	67,65%	32,35%
10.	Dalam proses pembelajaran, metode apa yang digunakan oleh guru?	94,12% Ceramah	
11.	Apakah Anda menyukai metode	44,12%	55,88%

	yang digunakan oleh guru ketika proses pembelajaran berlangsung?		
12.	Metode yang bagaimana yang anda harapkan dalam proses pembelajaran?	Menarik, berupa permainan, belajar sambil nyantai	
13.	Apakah anda mengulang kembali pelajaran yang dipelajari di sekolah ketika di rumah?	67,65%	32,35%
14.	Apakah anda mencatat setiap materi pelajaran yang dipelajari di sekolah?	94,12%	5,88%
15.	Apakah anda sering bertanya ketika kegiatan belajar mengajar di sekolah?	32,35%	67,65%
16.	Apakah anda mengerjakan tugas matematika yang diberikan guru?	97,06%	2,94%
17.	Apakah guru pada saat proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran?	94,12%	5,88%
18.	Jenis media apa yang digunakan oleh guru?	76,47% Media Visual (gambar, foto, grafik, dll)	
19.	Apakah media yang digunakan oleh guru membantu anda memahami materi?	73,53%	26,47%
20.	Apakah anda menyukai media pembelajaran tersebut?	64,71%	35,29%
21.	Media seperti apa yang anda inginkan?	Video, Alat peraga, Hp/tablet, Menyenangkan	
22.	Apakah anda senang belajar matematika menggunakan media pembelajaran?	79,41%	20,59%

23.	Apakah anda lebih tertarik belajar matematika ketika belajar menggunakan media pembelajaran?	79,41%	20,59%
24.	Apakah anda memiliki HP android?	100%	0%
25.	Apakah anda pernah belajar matematika dengan media pembelajaran berbasis android (melalui <i>Handphone</i> )	94,12%	5,88%
26.	Apakah anda menyukai <i>game</i> ?	82,35%	17,65%
27.	Anda lebih mudah memahami materi peluang pada buku pelajaran dengan disertai gambar atau hanya dengan membaca teks?	91,18% Disertai gambar 8,82% Hanya membaca teks	
28.	Apakah anda senang melihat kartun?	94,12%	5,88%
29.	Apakah anda lebih mudah memahami materi peluang jika belajar dengan menggunakan <i>game</i> ?	67,65%	32,35%
30.	Apakah anda setuju jika sebuah <i>game</i> diisi materi matematika	79,41%	20,59%

## Lampiran 4

### DAFTAR SISWA KELAS UJI COBA

No	Kode	Nama
1	P-1	Akbar Afariel
2	P-2	Alifianisa Nurin Yuniar
3	P-3	Amanda
4	P-4	Anastasya Nawra Z.
5	P-5	Annisa Octaviana P. S.
6	P-6	Ardella Putri
7	P-7	Arif Fadilah
8	P-8	Attar Mahatma Sakha
9	P-9	Ayyash Maulana
10	P-10	Bagas Tri Nugroho
11	P-11	Beinta Nabila
12	P-12	Bilqis Mumtazah
13	P-13	Dita Wulandari
14	P-14	Faraj Fauzi Erlangga
15	P-15	Husna El Meida
16	P-16	Maulida Nuril
17	P-17	Maviz Hibrizy Likhero
18	P-18	Muhammad Aditya N.
19	P-19	Muhammad Farel
20	P-20	Muhammad Faruq T. H.
21	P-21	Nabila Faizah
22	P-22	Nur Rohim Isnaneni
23	P-23	Radhitia Nur Athaya
24	P-24	Rafa Sharonina
25	P-25	Raissa Wistara

26	P-26	Sabilla Zahra
27	P-27	Saifa Avlia
28	P-28	Saschia Alviana
29	P-29	Shelina Orlina Chandra
30	P-30	Sherly Anggraini
31	P-31	Siti Ainun Syarifah
32	P-32	Taitha Azka Safira
33	P-33	Tegar Jati Tri Wibowo
34	P-34	Wirawan Aryo H.

## Lampiran 5

### DAFTAR SISWA KELAS EKSPERIMEN

No	Kode	Nama
1	R-1	Adinda Nooclayly Najwa
2	R-2	Aini Nur Istikhomah
3	R-3	Aisya Kharisma Putri
4	R-4	Allmas Zainul Fikar
5	R-5	Andinita Helga Syahra
6	R-6	Ardin Adiwityandona
7	R-7	Aryasatya Shankara Prameswara
8	R-8	Danendra Raditya P S
9	R-9	Dennis Natanael
10	R-10	Fairuz Hafidz N
11	R-11	Gracia Fani Maharani
12	R-12	Hana Khaerunnisa
13	R-13	Hannan Ayu L P
14	R-14	Julian Sukhoardhitio S
15	R-15	Khansa Maeva T. Panguriseng
16	R-16	Landry Danish A
17	R-17	Malka Geralda R A
18	R-18	Marcella Kinanti D S
19	R-19	Marchel C
20	R-20	Martcellino Satria Nagatha
21	R-21	Maurissa Putri Y
22	R-22	Muhammad Afgan Agsa
23	R-23	Muhammad Naf'an Syakirin
24	R-24	Najma Khalila Adhwa
25	R-25	Najwa Choirunnisa

26	R-26	Rangga Widiatama
27	R-27	Shirley Julviana Christy N
28	R-28	Syazwina Atha Khairini S
29	R-29	Tiara Felicia R
30	R-30	Valentina Cindy Wijaya
31	R-31	Vania Najia Chayara
32	R-32	Vicko Arvanio Agiona
33	R-33	Yabes Imanuel Christian
34	R-34	Yuanita Dharmaningrum

Lampiran 6

**PEDOMAN PENSKORAN SOAL UJI COBA *POSTTEST***  
**KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA**

<b>No.</b>	<b>Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
A.	Menyatakan ulang sebuah konsep	Siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan tepat	2
		Siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan tidak tepat	1
		Siswa tidak menjawab	0
B.	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Siswa dapat mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tepat dan lengkap	3
		Siswa dapat mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tepat akan tetapi tidak lengkap	2
		Siswa dapat mengklasifikasi objek	1

		menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tidak tepat dan tidak lengkap	
		Siswa tidak menjawab	0
C.	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Siswa dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dengan tepat	2
		Siswa dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dengan tidak tepat	1
		Siswa tidak menjawab	0
D.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan tepat dan lengkap	3
		Siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan tepat akan tetapi tidak lengkap	2
		Siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	1

		dengan tidak tepat dan tidak lengkap	
		Siswa tidak menjawab	0
F.	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	Siswa dapat menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dengan tepat	2
		Siswa dapat menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dengan tidak tepat	1
		Siswa tidak menjawab	0
G.	Mengaplikasikan konsep atau logaritma pada pemecahan masalah	Siswa dapat mengaplikasikan konsep atau logaritma pada pemecahan masalah dengan tepat dan lengkap	3
		Siswa dapat mengaplikasikan konsep atau logaritma pada pemecahan masalah dengan tepat akan tetapi tidak lengkap	2
		Siswa dapat mengaplikasikan konsep atau logaritma pada pemecahan	1

		masalah dengan tidak tepat dan tidak lengkap	
		Siswa tidak menjawab	0

## Lampiran 7

### KISI-KISI SOAL *POSTTEST*

NO	Indikator	Soal
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	1) Perbandingan antara banyak kemunculan dengan banyak percobaan yang dilakukan merupakan suatu cara untuk mendapatkan nilai dari peluang ....
2.	Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	2) Banyaknya titik sampel pada pengetosan tiga keeping uang logam sekaligus adalah ...
3.	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	3) Diketahui percobaan sebagai berikut: a. Sebuah dadu dilempar sebanyak 30 kali. Peluang muncul mata dadu 5 sebanyak $\frac{1}{5}$ b. Dua buah dadu dilempar bersama-sama. Peluang munculnya mata dadu pertama bermata 3 adalah $\frac{1}{6}$ Dari contoh di atas, yang termasuk dalam contoh dan bukan contoh

		peluang empirik adalah . . .																		
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	<p>4) Terdapat suatu restoran “Selera Kita” menyediakan menu masakan sebagai berikut:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Ikan</b></th> <th><b>Cara masak</b></th> <th><b>Item Pelengkap</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tuna</td> <td>Dipanggang</td> <td>Sayuran segar</td> </tr> <tr> <td>Patin</td> <td>Digoreng</td> <td>Kentang</td> </tr> <tr> <td>Salmon</td> <td>Diasap</td> <td>panggang</td> </tr> <tr> <td>Hiu</td> <td></td> <td>Kentang</td> </tr> <tr> <td>Kecil</td> <td></td> <td>tumbuk</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tentukan banyak menu yang bisa dibuat oleh restoran “Selera Kita” tersebut?</p>	<b>Ikan</b>	<b>Cara masak</b>	<b>Item Pelengkap</b>	Tuna	Dipanggang	Sayuran segar	Patin	Digoreng	Kentang	Salmon	Diasap	panggang	Hiu		Kentang	Kecil		tumbuk
<b>Ikan</b>	<b>Cara masak</b>	<b>Item Pelengkap</b>																		
Tuna	Dipanggang	Sayuran segar																		
Patin	Digoreng	Kentang																		
Salmon	Diasap	panggang																		
Hiu		Kentang																		
Kecil		tumbuk																		
6.	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	<p>7) Angga dan Bela sedang melakukan suatu percobaan dengan menggunakan dua buah uang logam. Mereka melempar dua buah uang logam sebanyak 30 kali, kemudian mereka mencatat hasilnya. Berikut tabel hasil pencatatan Bela:</p>																		

		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>Jumlah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Uang Logam ke-1</td> <td>angka</td> <td>angka</td> <td>gambar</td> <td>gambar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uang Logam ke-2</td> <td>angka</td> <td>gambar</td> <td>angka</td> <td>gambar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Keterangan</td> <td>(A,A)</td> <td>(A,G)</td> <td>(G,A)</td> <td>(G,G)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frekuensi</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berapakah peluang munculnya kedua buah logam itu sama?</p>		1	2	3	4	Jumlah	Uang Logam ke-1	angka	angka	gambar	gambar		Uang Logam ke-2	angka	gambar	angka	gambar		Keterangan	(A,A)	(A,G)	(G,A)	(G,G)		Frekuensi	10	6	8	6	30
	1	2	3	4	Jumlah																											
Uang Logam ke-1	angka	angka	gambar	gambar																												
Uang Logam ke-2	angka	gambar	angka	gambar																												
Keterangan	(A,A)	(A,G)	(G,A)	(G,G)																												
Frekuensi	10	6	8	6	30																											
		8) Sebuah dadu dilambungkan satu kali. Peluang muncul mata dadu lebih dari 4 adalah ....																														
7.	Mengaplikasikan konsep atau logaritma pada pemecahan masalah	5) Pada pertandingan sepak bola yang dilaksanakan sebanyak 30 kali, ternyata tim Indonesia menang 18 kali, seri 8 kali dan kalah 2 kali. Dari data yang sudah ada, jika tim Indonesia bertanding sekali lagi berapakah peluang tim Indonesia																														

		akan menang?
		6) Sebuah kotak berisi 12 bola bernomor 1 sampai 12. Jika diambil dua bola secara acak, maka peluang terambil 2 bola bernomor ganjil adalah ...
		9) Peluang muncul dua angka dan satu gambar pada pelemparan tiga keeping uang logam bersama-sama adalah ...
		10) Di atas sebuah rak buku terdapat 10 buku ekonomi, 50 buku sejarah, 20 buku bahasa, 70 buku biografi. Jika diambil sebuah buku secara acak, maka peluang yang terambil buku sejarah adalah ....

## Lampiran 8

### **SOAL UJI COBA *POSTTEST***

Mata Pelajaran	: Matematika	Waktu	: 60 menit
Kelas/Semester	: VIII/Genap	Materi	: Peluang

---

Petunjuk:

1. Tulislah nama lengkap, nomor absen dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan
  2. Baca, pahami dan kerjakan soal-soal berikut ini dengan benar
  3. Tidak diperbolehkan melakukan kecurangan dalam bentuk apapun
  4. Tidak diperbolehkan kerjasama dengan teman yang lain
  5. Kumpulkan jawaban setelah mengerjakan soal
  6. Awali dan akhiri dengan doa
- 

1. Perbandingan antara banyak kemunculan dengan banyak percobaan yang dilakukan merupakan suatu cara untuk mendapatkan nilai dari peluang ....
2. Banyaknya titik sampel pada pengetosan tiga keping uang logam sekaligus adalah ...

3. Diketahui percobaan sebagai berikut:
- c. Sebuah dadu dilempar sebanyak 30 kali. Peluang muncul mata dadu 5 sebanyak  $\frac{1}{5}$
  - d. Dua buah dadu dilempar bersama-sama. Peluang munculnya mata dadu pertama bermata 3 adalah  $\frac{1}{6}$

Dari contoh di atas, yang termasuk dalam contoh dan bukan contoh peluang empirik adalah . . .

4. Terdapat suatu restoran “Selera Kita” menyediakan menu masakan sebagai berikut:

<b>Ikan</b>	<b>Cara masak</b>	<b>Item Pelengkap</b>
Tuna	Dipanggang	Sayuran segar
Patin	Digoreng	Kentang panggang
Salmon	Diasap	Kentang tumbuk

Tentukan banyak menu yang bisa dibuat oleh restoran “Selera Kita” tersebut?

5. Pada pertandingan sepak bola yang dilaksanakan sebanyak 30 kali, ternyata tim Indonesia menang 18 kali, seri 8 kali dan kalah 2 kali. Dari data yang sudah ada, jika tim Indonesia bertanding sekali lagi berapakah peluang tim Indonesia akan menang?
6. Sebuah kotak berisi 12 bola bernomor 1 sampai 12. Jika diambil dua bola secara acak, maka peluang terambil 2 bola bernomor ganjil adalah ...
7. Angga dan Bela sedang melakukan suatu percobaan dengan menggunakan dua buah uang logam. Mereka melempar dua buah

uang logam sebanyak 30 kali, kemudian mereka mencatat hasilnya.

Berikut tabel hasil pencatatan Bela:

<b>NO</b>	<b>Uang Logam ke-1</b>	<b>Uang Logam ke-2</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Frekuensi</b>
<b>1</b>	Angka	Angka	(A, A)	10
<b>2</b>	Angka	Gambar	(A, G)	6
<b>3</b>	Gambar	Angka	(G, A)	8
<b>4</b>	Gambar	Gambar	(G, G)	6
Jumlah				30

Berapakah peluang munculnya kedua buah logam itu sama?

8. Sebuah dadu dilambungkan satu kali. Peluang muncul mata dadu lebih dari 4 adalah ....
9. Peluang muncul dua angka dan satu gambar pada pelemparan tiga keping uang logam bersama-sama adalah ...
10. Di atas sebuah rak buku terdapat 10 buku ekonomi, 50 buku sejarah, 20 buku bahasa, 70 buku biografi. Jika diambil sebuah buku secara acak, maka peluang yang terambil buku sejarah adalah ....

Lampiran 9

**PERHITUNGAN UJI VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN, DAN DAYA  
BEDA SOAL UJI COBA *POSTTEST***

No	Nama	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	Total Skor	Nilai
1	P-1	2	3	1	3	3	3	2	2	3	3	25	97
2	P-2	2	1	2	1	3	1	3	1	1	3	18	76
3	P-3	2	3	2	3	3	3	2	1	2	3	24	94
4	P-4	2	3	2	1	3	2	2	2	3	1	21	85
5	P-5	2	3	1	2	2	2	2	1	2	3	20	82
6	P-6	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	13	61
7	P-7	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	26	100
8	P-8	2	2	2	1	1	1	2	2	3	3	19	79
9	P-9	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	14	64
10	P-10	2	2	2	1	1	1	1	0	1	1	12	58
11	P-11	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	26	100

12	P-12	2	3	2	1	3	3	2	2	3	2	23	91
13	P-13	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	23	91
14	P-14	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	55
15	P-15	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	23	91
16	P-16	2	3	2	1	3	1	1	2	3	3	21	85
17	P-17	2	2	2	1	1	1	1	0	1	1	12	58
18	P-18	2	3	2	1	3	3	2	2	1	3	22	88
19	P-19	1	3	2	3	3	3	2	2	3	3	24	94
20	P-20	2	3	2	1	3	3	1	1	2	2	20	82
21	P-21	2	3	2	1	3	1	1	1	1	1	16	70
22	P-22	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	25	97
23	P-23	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	25	97
24	P-24	2	3	1	3	3	2	2	2	2	2	22	88
25	P-25	1	1	2	2	3	1	2	1	1	3	16	70
26	P-26	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	26	100
27	P-27	2	3	3	2	3	1	1	2	2	2	21	85
28	P-28	2	2	2	2	3	1	1	2	2	3	20	82
29	P-29	1	3	2	3	2	1	2	2	3	3	21	85

30	P-30	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	25	97
31	P-31	2	3	2	2	3	1	2	1	3	3	22	88
32	P-32	2	3	2	3	1	3	2	2	2	2	22	88
33	P-33	2	3	2	1	3	2	2	2	1	1	19	79
34	P-34	2	3	1	3	3	3	2	0	3	3	23	91

### Uji Validitas

<b>Nomor Soal</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>R hitung</b>	0,02	0,56	0,04	0,73	0,70	0,77	0,59	0,65	0,76	0,69
<b>R Tabel</b>	0,339									
<b>Keterangan</b>	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
<b>Jumlah Valid</b>	8									
<b>Jumlah Tidak Valid</b>	2									

## Uji Reliabilitas

<b>Nomor Soal</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Varian Item</b>	0,08	0,43	0,17	0,82	0,68	0,91	0,26	0,44	0,71	0,71
<b>Jumlah Total Varian Item</b>	5,20									
<b>Varian Total</b>	18,67									
<b>Koefisien Reliabilitas</b>	0,70									
<b>R Tabel</b>	0,339									
<b>Keterangan</b>	Reliabel									

## Uji Tingkat Kesukaran

Nomor Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Skor Ideal	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3
Rata-rata skor	1,91	2,62	1,88	1,97	2,53	2,06	1,74	1,53	2,12	2,32
Indeks Kesukaran	0,96	0,87	0,94	0,66	0,84	0,69	0,87	0,76	0,71	0,77
Keterangan	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Mudah

## Uji Daya Beda

Nomor Soal	1	2	3	4	5	6	7	8
Skor Maksimal	3	3	3	3	2	2	3	3
N*27%	9,18							
$\bar{x}$ atas	2,78	3,00	3,00	3,00	2,00	1,89	2,78	3,00
$\bar{x}$ bawah	2,00	1,11	1,89	1,11	1,44	0,89	1,00	1,4
Indeks Daya Pembeda	0,26	0,63	0,37	0,63	0,28	0,50	0,59	0,52
Kriteria	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik

## Lampiran 10

### ***SOAL POSTTEST***

Mata Pelajaran : Matematika Waktu : 60 menit  
Kelas/Semester : VIII/Genap Materi : Peluang

---

Petunjuk:

1. Tulislah nama lengkap, nomor absen dan kelas pada lembar jawab yang telah disediakan
  2. Baca, pahami dan kerjakan soal-soal berikut ini dengan benar
  3. Tidak diperbolehkan melakukan kecurangan dalam bentuk apapun
  4. Tidak diperbolehkan kerjasama dengan teman yang lain
  5. Kumpulkan jawaban setelah mengerjakan soal
  6. Awali dan akhiri dengan doa
- 

1. Banyaknya titik sampel pada pengetosan tiga keping uang logam sekaligus adalah ...
2. Terdapat suatu restoran “Selera Kita” menyediakan menu masakan sebagai berikut:

<b>Ikan</b>	<b>Cara masak</b>	<b>Item Pelengkap</b>
Tuna	Dipanggang	Sayuran segar
Patin	Digoreng	Kentang panggang
Salmon	Diasap	Kentang tumbuk

Tentukan banyak menu yang bisa dibuat oleh restoran “Selera Kita” tersebut?

- Pada pertandingan sepak bola yang dilaksanakan sebanyak 30 kali, ternyata tim Indonesia menang 18 kali, seri 8 kali dan kalah 2 kali. Dari data yang sudah ada, jika tim Indonesia bertanding sekali lagi berapakah peluang tim Indonesia akan menang?
- Sebuah kotak berisi 12 bola bernomor 1 sampai 12. Jika diambil dua bola secara acak, maka peluang terambil 2 bola bernomor ganjil adalah ...
- Angga dan Bela sedang melakukan suatu percobaan dengan menggunakan dua buah uang logam. Mereka melempar dua buah uang logam sebanyak 30 kali, kemudian mereka mencatat hasilnya. Berikut tabel hasil pencatatan Bela:

<b>NO</b>	<b>Uang Logam ke-1</b>	<b>Uang Logam ke-2</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Frekuensi</b>
<b>1</b>	Angka	Angka	(A, A)	10
<b>2</b>	Angka	Gambar	(A, G)	6
<b>3</b>	Gambar	Angka	(G, A)	8
<b>4</b>	Gambar	Gambar	(G, G)	6

Jumlah	30
--------	----

Berapakah peluang munculnya kedua buah logam itu sama?

6. Sebuah dadu dilambungkan satu kali. Peluang muncul mata dadu lebih dari 4 adalah ....
7. Peluang muncul dua angka dan satu gambar pada pelemparan tiga keping uang logam bersama-sama adalah ...
8. Di atas sebuah rak buku terdapat 10 buku ekonomi, 50 buku sejarah, 20 buku bahasa, 70 buku biografi. Jika diambil sebuah buku secara acak, maka peluang yang terambil buku sejarah adalah ....

Lampiran 11

**ANALISIS HASIL *POSTTEST* SISWA**

No	Nama	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	Total Skor	Nilai	Persentase	Keterangan
1	R-1	3	2	3	0	1	2	2	2	15	72	68%	Baik
2	R-2	3	3	3	0	2	2	3	0	16	76	73%	Baik
3	R-3	3	2	2	2	2	2	2	2	17	80	77%	Baik
4	R-4	3	3	3	3	2	2	2	3	21	96	95%	Sangat Baik
5	R-5	3	2	2	2	2	2	2	2	17	80	77%	Baik
6	R-6	0	1	2	2	2	2	2	0	11	56	50%	Cukup
7	R-7	3	2	2	2	2	2	2	2	17	80	77%	Baik
8	R-8	3	2	2	1	2	2	1	2	15	72	68%	Baik
9	R-9	3	2	2	2	2	2	2	2	17	80	77%	Baik
10	R-10	0	1	2	2	2	2	2	0	11	56	50%	Cukup
11	R-11	3	2	1	1	2	2	3	3	17	80	77%	Baik
12	R-12	3	3	3	0	2	2	2	2	17	80	77%	Baik
13	R-13	3	2	2	2	2	2	2	2	17	80	77%	Baik

14	R-14	2	1	2	0	2	2	2	0	11	56	50%	Cukup
15	R-15	3	2	3	2	2	2	2	3	19	88	86%	Sangat Baik
16	R-16	3	2	2	2	2	2	2	2	17	80	77%	Baik
17	R-17	2	0	2	2	2	2	2	0	12	60	55%	Cukup
18	R-18	2	2	2	2	2	2	3	3	18	84	82%	Sangat Baik
19	R-19	3	2	3	2	2	2	1	1	16	76	73%	Baik
20	R-20	3	1	3	2	2	2	3	3	19	88	86%	Sangat Baik
21	R-21	3	2	2	2	2	2	2	2	17	80	77%	Baik
22	R-22	3	0	2	2	0	2	2	2	13	64	59%	Cukup
23	R-23	3	2	3	2	2	2	2	3	19	88	86%	Sangat Baik
24	R-24	3	2	3	2	2	2	3	3	20	92	91%	Sangat Baik
25	R-25	3	2	3	2	2	2	3	3	20	92	91%	Sangat Baik
26	R-26	3	3	3	3	2	2	2	2	20	92	91%	Sangat Baik
27	R-27	3	0	2	0	2	2	2	2	13	64	59%	Cukup
28	R-28	3	0	2	2	2	2	0	2	13	64	59%	Cukup
29	R-29	3	2	2	2	2	2	2	2	17	80	77%	Baik
30	R-30	1	2	2	2	2	2	3	3	17	80	77%	Baik
31	R-31	3	2	2	2	2	2	2	2	17	80	77%	Baik

32	R-32	3	0	2	2	2	2	2	2	15	72	68%	Baik
33	R-33	3	2	3	2	2	1	1	0	14	68	64%	Baik
34	R-34	3	3	3	2	2	2	3	3	21	96	95%	Sangat Baik

Lampiran 12

**PEDOMAN PENSKORAN INSTRUMEN UJI COBA  
ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA KETIKA  
MENGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN *GAME*  
ANDROID “*JUMPING MAN*”**

No.	Pernyataan	Penskoran			
		(SS)	(S)	(TS)	(STS)
<b>A.</b>	<b>Indikator: Inisiatif belajar dan motivasi belajar intrinsik</b>				
1.	Saya belajar matematika menggunakan <i>game</i> android “ <i>Jumping Man</i> ” dengan tekun karena meyakini hal tersebut akan berdampak baik pada masa depan saya (+)	4	3	2	1
2.	Saya sering tidak memperhatikan pelajaran matematika di kelas ketika guru menggunakan media pembelajaran <i>game</i> android “ <i>Jumping Man</i> ” (-)	1	2	3	4
3.	Saya tetap belajar matematika menggunakan <i>game</i> android “ <i>Jumping Man</i> ” meskipun tidak ada PR atau ujian (+)	4	3	2	1
<b>B.</b>	<b>Indikator: Mendiagnosis kebutuhan belajar</b>				
4.	Saya menyadari bagian-bagian matematika dalam <i>game</i> android “ <i>Jumping Man</i> ” yang saya belum pahami dengan baik (+)	4	3	2	1
5.	Saya mengetahui apa saja yang saya butuhkan untuk belajar matematika menggunakan <i>game</i> android “ <i>Jumping Man</i> ” dan	4	3	2	1

	menyiapkannya sebelum saya belajar (+)				
6.	Saya merasa tidak ada bagian yang saya kuasai dalam <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " dan tidak tahu harus memulai dari mana (-)	1	2	3	4
<b>C.</b>	<b>Indikator: Menetapkan tujuan belajar</b>				
7.	Saya mempunyai target harus mendapatkan nilai yang terbaik dalam setiap nilai tes matematika (+)	4	3	2	1
8.	Saya mempunyai agenda target-target belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " yang harus dipelajari setiap harinya (+)	4	3	2	1
9.	Saya tidak pernah belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " karena saya tidak tahu tujuan saya belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " untuk apa (-)	1	2	3	4
<b>D.</b>	<b>Indikator: Mengatur dan mengontrol kinerja atau belajar</b>				
10.	Saat saya merasa nilai matematika saya kurang memuaskan, maka saya semakin semangat dalam belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " (+)	4	3	2	1
11.	Ketika menghadapi ujian matematika, saya hanya belajar sehari sebelumnya (-)	1	2	3	4
12.	Saya berusaha untuk belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " semaksimal mungkin dan kemudian bertanya pada teman	4	3	2	1

	atau guru hal-hal yang membingungkan bagi saya (+)				
<b>E.</b>	<b>Indikator: Memandang kesulitan sebagai tantangan</b>				
13.	Saat menemukan soal matematika yang sulit dalam <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> ", saya merasa kesal jika tidak bisa menjawabnya dan berusaha untuk mencari jawabannya dengan memanfaatkan semua sumber materi (+)	4	3	2	1
14.	Jika teman saya tidak bisa menjawab soal matematika yang sulit dalam <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> ", maka saya merasa bahwa saya juga tidak mampu mengerjakannya tanpa berusaha untuk mengerjakannya (-)	1	2	3	4
<b>F.</b>	<b>Indikator: Mencari dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan</b>				
15.	Saya malas belajar dari <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " karena menurut saya apa yang diajarkan guru matematika di kelas adalah sumber yang paling utama (-)	1	2	3	4
16.	Ketika tugas-tugas matematika yang diberikan berbeda dengan yang diajarkan, maka saya berusaha untuk menjawabnya dengan menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " (+)	4	3	2	1
<b>G.</b>	<b>Indikator: Memilih dan menerapkan strategi belajar</b>				
17.	Saya mempelajari kembali pelajaran matematika dengan rutin di rumah menggunakan media pembelajaran <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " (+)	4	3	2	1
18.	Saya bingung memulai belajar	1	2	3	4

	matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " dari mana (-)				
19.	Saya mengetahui cara belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " yang efektif untuk saya dan menerapkannya setiap kali saya belajar matematika (+)	4	3	2	1
20.	Saya hanya belajar matematika menggunakan media pembelajaran <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " pada saat di sekolah (-)	1	2	3	4
<b>H.</b>	<b>Indikator: Mengevaluasi proses dan hasil belajar</b>				
21.	Untuk mengukur pemahaman matematika saya, saya mengerjakan soal-soal latihan di <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " tanpa melihat catatan ataupun sumber materi (+)	4	3	2	1
22.	Saya tidak pernah mengecek kembali hasil jawaban tugas-tugas maupun ujian matematika yang akan saya kumpulkan (-)	1	2	3	4
<b>I.</b>	<b>Indikator: Self Efficacy (Konsep Diri)</b>				
23.	Pada saat teman saya mengemukakan jawaban dari soal matematika dalam <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " yang berbeda dengan saya, saya memilih untuk diam (-)	1	2	3	4
24.	Saya merasa yakin segala sesuatu yang saya kerjakan baik tugas maupun ujian matematika pasti mendapatkan hasil yang baik (+)	4	3	2	1
25.	Saya selalu merasa gugup dan tidak percaya diri ketika ditunjuk	1	2	3	4

	untuk mempresentasikan hasil jawaban matematika saya di depan kelas (-)				
--	---	--	--	--	--

Lampiran 13

**KISI-KISI UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR  
SISWA (POSTTEST) KETIKA MENGGUNAKAN MEDIA  
PEMBELAJARAN *GAME* ANDROID “*JUMPING MAN*”**

No.	Indikator	Nomor butir soal		Jumlah butir soal
		Positif	Negatif	
1.	Inisiatif belajar dan motivasi belajar intrinsik	1, 3	2	3
2.	Mendiagnosis kebutuhan belajar	4, 5	6	3
3.	Menetapkan tujuan belajar	7, 8	9	3
4.	Mengatur dan mengontrol kinerja atau belajar	10, 12	11	3
5.	Memandang kesulitan sebagai tantangan	13	14	2
6.	Mencari dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan	16	15	2
7.	Memilih dan menerapkan strategi	17, 19	18, 20	4

	belajar			
8.	Mengevaluasi proses dan hasil belajar	21	22	2
9.	<i>Sel Efficacy</i>	24	23, 25	3
Jumlah				25

## Lampiran 14

### **UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA MENGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN *GAME* ANDROID "*JUMPING MAN*"**

Nama :

No. Absen :

Kelas :

#### **Petunjuk Pengisian Angket:**

1. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan yang tersedia
2. Berilah tanda (×) pada pilihan jawaban yang tersedia
3. Pilihlah sesuai dengan kondisimu yang sebenarnya
4. Apapun pilihanmu tidak akan mempengaruhi nilai

Keterangan:

<b>Pilihan Jawaban</b>	<b>Keterangan</b>
Sangat Setuju	Dipilih jika anda sangat setuju dengan pernyataan yang ada
Setuju	Dipilih jika anda setuju dengan pernyataan yang ada
Tidak Setuju	Dipilih jika anda tidak setuju dengan pernyataan yang ada
Sangat Tidak Setuju	Dipilih jika anda sangat tidak setuju dengan pernyataan yang ada

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Saya belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " dengan tekun karena meyakini hal tersebut akan berdampak baik pada masa depan saya	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
2.	Saya sering tidak memperhatikan pelajaran matematika di kelas ketika guru menggunakan media pembelajaran <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> "	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
3.	Saya tetap belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " meskipun tidak ada PR atau ujian	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
4.	Saya menyadari bagian-bagian matematika dalam <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " yang saya belum pahami dengan baik	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
5.	Saya mengetahui apa saja yang saya butuhkan untuk belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " dan menyiapkannya sebelum saya belajar	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
6.	Saya merasa tidak ada bagian yang saya kuasai dalam <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " dan tidak tahu harus memulai dari mana	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju

7.	Saya mempunyai target harus mendapatkan nilai yang terbaik dalam setiap nilai tes matematika	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>
8.	Saya mempunyai agenda target-target belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " yang harus dipelajari setiap harinya	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>
9.	Saya tidak pernah belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " karena saya tidak tahu tujuan saya belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " untuk apa	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>
10,	Saat saya merasa nilai matematika saya kurang memuaskan, maka saya semakin semangat dalam belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> "	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>
11.	Ketika menghadapi ujian matematika, saya hanya belajar sehari sebelumnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>
12.	Saya berusaha untuk belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " semaksimal mungkin dan kemudian bertanya pada teman atau guru hal-hal yang membingungkan bagi saya	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>

13.	Saat menemukan soal matematika yang sulit dalam <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> ", saya merasa kesal jika tidak bisa menjawabnya dan berusaha untuk mencari jawabannya dengan memanfaatkan semua sumber materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>
14.	Jika teman saya tidak bisa menjawab soal matematika yang sulit dalam <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> ", maka saya merasa bahwa saya juga tidak mampu mengerjakannya tanpa berusaha untuk mengerjakannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>
15.	Saya malas belajar dari <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " karena menurut saya apa yang diajarkan guru matematika di kelas adalah sumber yang paling utama	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>
16.	Ketika tugas-tugas matematika yang diberikan berbeda dengan yang diajarkan, maka saya berusaha untuk menjawabnya dengan menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> "	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>
17.	Saya mempelajari kembali pelajaran matematika dengan rutin di rumah menggunakan media pembelajaran <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> "	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>
18.	Saya bingung memulai belajar matematika menggunakan <i>game</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> </ul>

	android " <i>Jumping Man</i> " dari mana	c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
19.	Saya mengetahui cara belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " yang efektif untuk saya dan menerapkannya setiap kali saya belajar matematika	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
20.	Saya hanya belajar matematika menggunakan media pembelajaran <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " pada saat di sekolah	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
21.	Untuk mengukur pemahaman matematika saya, saya mengerjakan soal-soal latihan di <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " tanpa melihat catatan ataupun sumber materi.	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
22.	Saya tidak pernah mengecek kembali hasil jawaban tugas-tugas maupun ujian matematika yang akan saya kumpulkan	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
23.	Pada saat teman saya mengemukakan jawaban dari soal matematika dalam <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " yang berbeda dengan saya, saya memilih untuk diam	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
24.	Saya merasa yakin segala sesuatu yang saya kerjakan baik tugas maupun ujian matematika pasti mendapatkan hasil yang	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju

	baik	
25.	Saya selalu merasa gugup dan tidak percaya diri ketika ditunjuk untuk mempresentasikan hasil jawaban matematika saya di depan kelas.	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju

Lampiran 15

**PERHITUNGAN UJI VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN, DAN DAYA  
BEDA SOAL UJI COBA ANGKET**

No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Total Skor
1	P-1	3	2	2	3	3	3	4	3	1	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	61
2	P-2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	60
3	P-3	3	2	3	3	4	2	4	3	3	3	2	3	4	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	4	2	71
4	P-4	2	3	2	2	2	2	4	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	4	2	61
5	P-5	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	3	3	2	57
6	P-6	2	3	4	3	3	1	2	3	3	4	2	3	4	3	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	63
7	P-7	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	64
8	P-8	3	3	3	3	2	2	4	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	66
9	P-9	2	4	2	3	2	1	4	2	2	3	1	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	4	1	58
10	P-10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	73
11	P-11	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	2	76
12	P-12	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	63
13	P-13	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	2	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	2	80

14	P-14	2	4	2	2	2	2	4	2	1	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	3	2	3	3	4	3	59		
15	P-15	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	65		
16	P-16	2	3	2	3	2	4	4	3	2	3	3	2	4	1	3	3	2	3	3	4	4	4	2	4	2	72		
17	P-17	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	4	1	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	1	68		
18	P-18	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	4	3	72		
19	P-19	3	4	3	3	3	2	4	4	3	3	2	2	3	2	1	3	3	3	2	2	2	2	3	2	4	4	70	
20	P-20	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	76		
21	P-21	2	2	1	2	3	4	3	1	2	2	2	4	2	4	2	3	4	3	1	2	4	4	4	3	2	2	64	
22	P-22	3	3	2	2	2	3	4	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	4	2	64	
23	P-23	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	2	3	3	2	4	3	71		
24	P-24	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	72	
25	P-25	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	59	
26	P-26	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	63	
27	P-27	2	3	2	2	2	2	4	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	4	3	4	4	2	62	
28	P-28	3	3	3	3	4	3	4	3	2	4	3	3	3	3	2	3	4	2	3	3	2	4	3	4	3	77		
29	P-29	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	64		
30	P-30	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	1	3	2	3	2	2	2	3	2	62	
31	P-31	3	3	3	3	4	4	4	4	3	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	2	77	
32	P-32	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	95
33	P-33	3	3	3	4	3	3	4	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	69		
34	P-34	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	2	1	1	1	2	3	4	1	4	3	2	2	64		

## Uji Validitas

Nomor Soal	R Hitung	R Tabel	Keterangan	Jumlah Valid	Jumlah Tidak Valid
1	0,40	0,339	Valid	22	3
2	0,22		Tidak Valid		
3	0,67		Valid		
4	0,39		Valid		
5	0,70		Valid		
6	0,59		Valid		
7	0,31		Tidak Valid		
8	0,56		Valid		
9	0,66		Valid		
10	0,69		Valid		
11	0,61		Valid		
12	0,41		Valid		
13	0,46		Valid		
14	0,13		Tidak Valid		
15	0,30		Tidak Valid		
16	0,66		Valid		
17	0,67		Valid		
18	0,60		Valid		

19	0,69		Valid		
20	0,17		Tidak Valid		
21	0,58		Valid		
22	0,49		Valid		
23	0,08		Tidak Valid		
24	0,32		Tidak Valid		
25	0,51		Valid		

## Uji Reliabilitas

Nomor Soal	Varian Item	Jumlah Total Varian Item	Varian Total	Koefisien Reliabilitas	R Tabel	Keterangan
1	0,347	8,304	56,4537	0,88	0,339	Reliabel
3	0,564					
4	0,228					
5	0,471					
6	0,589					
8	0,453					
9	0,499					
10	0,471					
11	0,428					
12	0,325					
13	0,514					
16	0,375					
17	0,499					
18	0,425					
19	0,492					
21	0,553					
22	0,542					
25	0,529					

## Uji Tingkat Kesukaran

<b>Nomor Soal</b>	<b>Skor Ideal</b>	<b>Rata-rata Skor</b>	<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Keterangan</b>
1	4	2,618	0,669	Sedang
3	4	2,735	0,684	Sedang
4	4	2,735	0,721	Sedang
5	4	2,882	0,721	Sedang
6	4	2,882	0,669	Sedang
8	4	2,676	0,706	Sedang
9	4	2,765	0,618	Sedang
10	4	2,471	0,699	Sedang
11	4	2,794	0,559	Sedang
12	4	2,176	0,728	Sedang
13	4	2,853	0,743	Sedang
16	4	2,912	0,640	Sedang
17	4	2,647	0,632	Sedang
18	4	2,559	0,696	Sedang
19	4	2,529	0,647	Sedang
21	4	2,324	0,647	Sedang
22	4	2,588	0,735	Sedang
25	4	2,588	0,581	Sedang

## Uji Daya Beda

Nomor Soal	Skor Maksimal	N*27%	$\bar{x}$ atas	$\bar{x}$ bawah	Indeks Daya Pembeda	Kriteria
1	4	9,18	3,11	2,22	0,222	Cukup
2	4		3,44	2,00	0,361	Cukup
3	4		3,11	2,56	0,139	Buruk
4	4		3,56	2,22	0,333	Cukup
5	4		3,22	2,11	0,278	Cukup
6	4		3,33	2,33	0,250	Cukup
7	4		3,00	1,89	0,278	Cukup
8	4		3,44	2,11	0,333	Cukup
9	4		2,78	1,78	0,250	Cukup
10	4		3,33	2,44	0,222	Cukup
11	4		3,33	2,44	0,222	Cukup
12	4		3,00	2,00	0,250	Cukup
13	4		3,22	2,00	0,306	Cukup
14	4		3,00	2,11	0,222	Cukup
15	4		3,33	2,00	0,333	Cukup
16	4		3,11	2,00	0,278	Cukup
17	4		3,33	2,78	0,139	Buruk
18	4		2,89	2,00	0,222	Cukup

## Lampiran 16

### **ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA MENGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN *GAME* ANDROID "*JUMPING MAN*"**

Nama :

No. Absen :

Kelas :

#### **Petunjuk Pengisian Angket:**

1. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan yang tersedia
2. Berilah tanda (×) pada pilihan jawaban yang tersedia
3. Pilihlah sesuai dengan kondisimu yang sebenarnya
4. Apapun pilihanmu tidak akan mempengaruhi nilai

Keterangan:

<b>Pilihan Jawaban</b>	<b>Keterangan</b>
Sangat Setuju	Dipilih jika anda sangat setuju dengan pernyataan yang ada
Setuju	Dipilih jika anda setuju dengan pernyataan yang ada
Tidak Setuju	Dipilih jika anda tidak setuju dengan pernyataan yang ada
Sangat Tidak Setuju	Dipilih jika anda sangat tidak setuju dengan pernyataan yang ada

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Saya belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " dengan tekun karena meyakini hal tersebut akan berdampak baik pada masa depan saya	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
2.	Saya tetap belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " meskipun tidak ada PR atau ujian	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
3.	Saya mengetahui apa saja yang saya butuhkan untuk belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " dan menyiapkannya sebelum saya belajar	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
4.	Saya merasa tidak ada bagian yang saya kuasai dalam <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " dan tidak tahu harus memulai dari mana	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
5.	Saya mempunyai agenda target-target belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " yang harus dipelajari setiap harinya	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
6.	Saya tidak pernah belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " karena saya tidak tahu tujuan saya belajar matematika	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju

	menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " untuk apa	
7.	Saat saya merasa nilai matematika saya kurang memuaskan, maka saya semakin semangat dalam belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> "	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
8.	Ketika menghadapi ujian matematika, saya hanya belajar sehari sebelumnya	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
9.	Saya berusaha untuk belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " semaksimal mungkin dan kemudian bertanya pada teman atau guru hal-hal yang membingungkan bagi saya	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
10.	Saat menemukan soal matematika yang sulit dalam <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> ", saya merasa kesal jika tidak bisa menjawabnya dan berusaha untuk mencari jawabannya dengan memanfaatkan semua sumber materi	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju
11.	Ketika tugas-tugas matematika yang diberikan berbeda dengan yang diajarkan, maka saya berusaha untuk menjawabnya dengan menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> "	a. Sangat setuju b. Setuju c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju

12.	Saya mempelajari kembali pelajaran matematika dengan rutin di rumah menggunakan media pembelajaran <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> "	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>
13.	Saya bingung memulai belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " dari mana	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>
14.	Saya mengetahui cara belajar matematika menggunakan <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " yang efektif untuk saya dan menerapkannya setiap kali saya belajar matematika	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>
15.	Untuk mengukur pemahaman matematika saya, saya mengerjakan soal-soal latihan di <i>game</i> android " <i>Jumping Man</i> " tanpa melihat catatan ataupun sumber materi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>
16.	Saya selalu merasa gugup dan tidak percaya diri ketika ditunjuk untuk mempresentasikan hasil jawaban matematika saya di depan kelas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sangat setuju</li> <li>b. Setuju</li> <li>c. Tidak setuju</li> <li>d. Sangat tidak setuju</li> </ul>

Lampiran 17

**HASIL *POSTTEST* ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA**

No	Nama	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
1	R-1	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2
2	R-2	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2
3	R-3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2
4	R-4	3	4	3	3	3	3	2	1	3	3	3	4	3	3	3	3
5	R-5	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3
6	R-6	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3
7	R-7	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	2
8	R-8	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2
9	R-9	3	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	4	2
10	R-10	3	3	4	3	2	4	3	1	3	4	3	2	1	2	3	3
11	R-11	3	2	2	3	3	3	3	1	2	3	2	2	2	3	2	3
12	R-12	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
13	R-13	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	2

14	R-14	3	2	3	3	4	3	3	1	4	4	4	4	3	3	3	2
15	R-15	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
16	R-16	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3
17	R-17	3	3	2	3	2	3	3	1	4	4	3	4	3	3	3	3
18	R-18	3	3	2	3	3	3	4	2	2	2	3	3	2	3	3	4
19	R-19	3	3	2	1	3	4	4	1	3	3	1	2	2	2	2	1
20	R-20	4	4	3	3	3	2	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3
21	R-21	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2
22	R-22	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3
23	R-23	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	3
24	R-24	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2
25	R-25	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2
26	R-26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	1
27	R-27	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3
28	R-28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
29	R-29	3	3	4	4	3	4	3	2	3	4	3	3	4	4	2	2
30	R-30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
31	R-31	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2

32	R-32	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	2
33	R-33	3	4	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3
34	R-34	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3

Lampiran 18

**ANALISIS HASIL POSTTEST ANGKET KEMANDIRIAN  
BELAJAR SISWA**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Skor Total</b>	<b>Persentase</b>	<b>Keterangan</b>
1	R-1	41	64%	Baik
2	R-2	34	53%	Cukup
3	R-3	43	67%	Baik
4	R-4	47	73%	Baik
5	R-5	42	66%	Baik
6	R-6	46	72%	Baik
7	R-7	51	80%	Baik
8	R-8	45	70%	Baik
9	R-9	50	78%	Baik
10	R-10	44	69%	Baik
11	R-11	39	61%	Baik
12	R-12	48	75%	Baik
13	R-13	48	75%	Baik
14	R-14	49	77%	Baik
15	R-15	32	50%	Cukup
16	R-16	46	72%	Baik
17	R-17	47	73%	Baik
18	R-18	45	70%	Baik
19	R-19	37	58%	Cukup
20	R-20	54	84%	Baik
21	R-21	43	67%	Baik
22	R-22	46	72%	Baik
23	R-23	45	70%	Baik

24	R-24	49	77%	Baik
25	R-25	44	69%	Baik
26	R-26	43	67%	Baik
27	R-27	46	72%	Baik
28	R-28	48	75%	Baik
29	R-29	51	80%	Baik
30	R-30	47	73%	Baik
31	R-31	42	66%	Baik
32	R-32	46	72%	Baik
33	R-33	41	64%	Baik
34	R-34	43	67%	Baik



## B. Penilaian Aspek Konten Media

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
Keakuratan					
1.	Media pembelajaran berisi materi yang akurat			✓	
Kejelasan					
2.	Media pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai				✓
Kejelasan					
3.	Media pembelajaran yang dibuat sesuai dan tidak bertentangan dengan isi materi pembelajaran			✓	
Kejelasan					
4.	Media pembelajaran menarik minat dan perhatian siswa		✓		
Kejelasan					
5.	Media pembelajaran dapat membantu siswa memahami materi			✓	

Saran:

— Untuk materi, harus lengkap

Media yang digunakan di awal bisa lebih banyak menarik, seperti gambar

Kesimpulan:

Media pembelajaran ini digorokkan \*)

1. Layak untuk digunakan sebagai media
2. Layak untuk digunakan dengan media visualisasi
3. Tidak layak digunakan

\*Tergantung siapa

Surabaya, 11 Juni 2022

*Andreas Fikri*  
Poliadi, Kurniasari, S.Pd, M.Pd.

Soal dan Jawaban Uji Kompetensi Kejuruan

Pertanyaan

1. Mekanisme kerja/teknologi transfer energi pada sistem tenaga pembangkit tenaga listrik yang akan dikembangkan
2. Perilaku mekanis dari sistem tenaga listrik pada sistem tenaga pembangkit tenaga listrik
3. Dinamika busbar/teknologi sistem tenaga listrik pada sistem tenaga pembangkit tenaga listrik "High Voltage" dengan sistem tenaga listrik pada sistem tenaga pembangkit tenaga listrik
4. Sistem tenaga yang dapat/teknologi sistem tenaga listrik pada sistem tenaga pembangkit tenaga listrik

Surabaya, 20 September 2019

Dosen: Guruh Pratomo, STP, MT, SPP, M. Sc., S. Eng.

3. Penilaian Aspek Keterampilan

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
Kelayakan hasil kerja					
1.	Menerikan hasil kerja yang sesuai dengan perintah dan spesifikasi				✓
2.	Menerikan hasil kerja yang sesuai dengan spesifikasi				✓
Kelayakan prosedur kerja					
3.	Menerikan hasil kerja yang sesuai dengan spesifikasi			✓	
Perencanaan informasi kepada pengguna					
4.	Menerikan hasil kerja yang sesuai dengan spesifikasi				✓

## B. Penilaian Aspek Konten Media

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
<b>Kualitas Sajian</b>					
1.	Media pembelajaran berisi materi yang akurat sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
2.	Media pembelajaran akurat dengan tujuan pembelajaran yang tepat sesuai				✓
<b>Kejelasan Isi</b>					
3.	Media pembelajaran yang tidak mengandung unsur yang tidak digunakan				✓
<b>Kejelasan media pembelajaran</b>					
4.	Media pembelajaran secara akurat kelengkapan isi				✓
<b>Kegunaan informasi</b>					
5.	Media pembelajaran dapat membantu siswa mencapai hasil belajar				✓

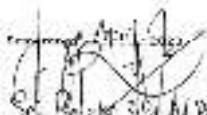
## Saran:

- Sebelum menggunakan media yang sudah dibuat bisa pada level 4 dan level 5 dan level 3
- Background tampilan awal bisa ditambah dengan simbol matematika

## Kesimpulan: Media pembelajaran ini dirancang \*)

1. Aspek aspek digunakan secara akurat
2. Isi yang akurat dengan tujuan pembelajaran
3. Tidak mengandung unsur

\*) Informatif dan akurat

  
 Sri Rejeki S.Pd, M.Pd  
 NIP. 1971030 200701 2 006

Lampiran 20

**LEMBAR VALIDASI KEPRAKTISAN OLEH GURU**

**Lembar Instrumen Validasi Kepraktisan**

**Kategori Indikator**

1. Momen Bepok/Be (beban) pada dan dan besarnya terhadap angka perbandingan "Newby" yang telah diuraikan;
2. Perilaku estimasi (perkiraan) tawak, aspek kelengkapan, aspek kualitas hasil dan aspek keefektifan prosedur;
3. Durasi Bepok/Be (waktu) dan waktu untuk penyelesaian masalah "Newby" dengan cara manual/ hasil nilai pada bobot nilai (1, 2, 3, atau 4) sesuai dengan kriteria pada masing-masing aspek tersebut;
4. Skor rata-rata yang diperoleh berdasarkan skor validasi pada lembar ini yang telah diwujudkan.

**Waktu: 30 menit**  
**Media: Kertas, Pensil, Penggaris, SP4 dan 50 gram**

**A. Prelehan Aspek Kelengkapan Isi**

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
<b>Komponen materi dengan KD</b>					
1.	Materi yang diberikan sesuai dengan KD				✓
<b>Kejelasan materi</b>					
2.	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan				✓
<b>Sistematisasi materi</b>					
3.	Materi yang disajikan terstruktur				✓
<b>Mendukung pembelajaran</b>					
4.	Penggunaan media pembelajaran mendukung materi yang diajarkan				✓

## B. Penilaian Aspek Kualitas Teknik

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
Kemudahan penggunaan aplikasi					
1.	Aplikasi mudah digunakan dalam pembelajaran				✓
Kemampuan aplikasi untuk dapat digunakan secara berkesinambungan					
2.	Aplikasi dapat digunakan berulang-ulang				✓
Efisiensi waktu pembelajaran dengan keberhasilan penggunaan aplikasi					
3.	Waktu pembelajaran yang tersedia sesuai dengan kemudahan penggunaan aplikasi				✓

## C. Penilaian Aspek Kualitas Pembelajaran

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
Efektifitas dalam belajar					
1.	Media pembelajaran membantu siswa memahami materi				✓
Peningkatan kreatifitas siswa					
2.	Media pembelajaran mampu meningkatkan kreatifitas siswa				✓
Meningkatkan siswa dalam membangun pengetahuan sendiri					
3.	Media pembelajaran mampu meningkatkan pengetahuan para siswa				✓

Sama :

Perlu ada pembantu pengurusan apabila yg giler

Kesimpulan:

Media pembelajaran ini dipelajari:

1. LAMPUNG tidak dipelajari
2. LAMPUNG dipelajari
3. Tidak dipelajari

Agenda kelas

Samarang, 13 April 2023

*[Handwritten Signature]*

MTs 021320 - 130403.16.13

Lampiran 21

**LEMBAR VALIDASI KEPRAKTISAN OLEH SISWA**

**Lembar Instrumen Validasi Kepraktisan**

**Petunjuk Penilaian:**

1. Nilai instrumen akan diberikan sesuai dengan penilaian terhadap media pembelajaran "Ayo Beraksi" yang telah dikembangkan
2. Penilaian validasi ini terdiri 2 aspek, aspek keefektifan isi dan format, aspek kepraktisan teknik dan aspek kepraktisan aspek lainnya
3. Dengan menggunakan acuan berikut ini pada bagian-bagian pengembangan media "Ayo Beraksi" dengan cara menilai media tersebut pada kelain nilai (1, 2, 3, atau 4) sesuai dengan kriteria pada masing-masing aspek pertanyaan
4. Saran-saran yang relevan harus diberikan melalui kolom pada lembar validasi yang telah disediakan

Nama: Vito Kwato Aywa  
 Kelas: BA

**A. Penilaian Aspek Kualitas Isi dan Tujuan**

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
Kejelasan petunjuk penggunaan					
1.	Aktiva permasalahan yang jelas dan mudah dipahami				✓
Kejelasan petunjuk cara kerja					
2.	Material yang disajikan lengkap dan tidak mudah diragukan			✓	
Kejelasan cara pembelajaran					
3.	Aktivitas yang jelas dan tidak menantangเกินไป			✓	



Lampiran 22

CONTOH LEMBAR JAWABAN *POSTTEST* SISWA

**LEMBAR SOAL POSTEST**

(Stempel)

Nama: Nurhikmah      Kelas: BA

---

1. Perhatikan pernyataan berikut ini dan pilihlah jawaban yang paling benar!

- a. Sebuah benda yang bergerak memiliki energi kinetik dan potensial
- b. Tidak ada energi potensial pada benda yang bergerak
- c. Tidak ada energi kinetik pada benda yang bergerak
- d. Tidak ada energi potensial pada benda yang bergerak
- e. Tidak ada energi kinetik dan potensial pada benda yang bergerak

2.

---

1. Berapakah nilai potensial pada ketinggian 10 m jika massa benda adalah 2 kg?

Jawab:  $E_p = m \cdot g \cdot h$

$E_p = 2 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m}$

$E_p = 200 \text{ J}$

2. Sebuah benda bermassa 5 kg bergerak dengan kecepatan 10 m/s. Berapakah energi kinetiknya?

Item	Data masalah	Item Penyelesaian
1	Massa = 5 kg	Kecepatan = 10 m/s
2	Kecepatan = 10 m/s	Massa = 5 kg

Tentukan besaran mana yang bisa dijawab oleh rumus "Selalu, Saja, dan abadi!"

Jawaban: Banyak Menu

1. Ikan tuna dipanggang + Sausan Seder
2. Ikan tuna dipanggang + kentang panggang
3. Ikan tuna panggang + kentang goreng
4. Ikan tuna dipanggang + Sausan Seder
5. Ikan tuna dipanggang + kentang panggang
6. Ikan tuna panggang + kentang goreng

1 jenis ikan + 1 saus  
Banyak menu yg dapat dibuat =  $5 \times 2 = 10$

(5)

3. Pada pertandingan sepak bola yang dilaksanakan sebanyak 22 kali berturut-turut, Indonesia menang 12 kali, seri 3 kali dan kalah 2 kali. Dari data yang sudah ada, jika tim Indonesia bertanding sekali lagi berapakah peluang tim Indonesia akan menang?

Jawaban:

$$\text{dim} - n(A) = 22$$

$$n(A) = 12$$

$$\text{Orang} = P(A)$$

$$\text{dikawat} : P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{12}{22} = \frac{6}{11}$$

$$\text{Peluang tim Indonesia} = \frac{6}{11}$$

4. Sebuah kotak berisi 12 bola berwarna merah, 12 bola berwarna biru dan 12 bola berwarna putih. Berapa peluang mengambil 2 bola berwarna merah?

Jawaban:

$$\text{jumlah} : P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

$$\text{Peluang 2 bola Merah} = \frac{5}{12}$$

5. Angka dan Bola merah melakukan suatu percobaan dengan menggunakan dua buah uang logam. Mereka menerima dua buah yang logam sebanyak 30 kali kemudian mereka mencatat hasilnya. Berapakah hasil percobaan bola?

	Daftar Lulusan ke-1	Daftar Lulusan ke-2	Kelompok	Deduktional
1.	Angga	Angga	{A, B}	30
2.	Angga	Garbar	{B, C}	1
3.	Garbar	Angga	{C, A}	8
4.	Garbar	Garbar	{B, B}	2
	Jumlah			41

5. a) what is the probability that a student is in group 1?

Jawaban:

dik:  $n(S) = 30$

ditanya:  $P(A) = ?$

$$\text{dijawab: } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\text{Jawab: } P(A) = \frac{10}{30}$$

6. Sebuah dadu dirol sebanyak 6 kali. Peluang muncul mata dadu lebih dari 4 adalah ...

Jawaban:

dik:  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

dik:  $n(S) = 6$

dik:  $n(A) = 2$

ditanya:  $P(A) = ?$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \quad (2)$$

7. Peluang muncul dua angka ganjil jika gambar mata pada permainan dadu bergasing menggunakan logaritma berapa persen?!

Jawaban:

dik:  $n(S) = \{A, B\}$ ,  $n(S) = 2$

dik:  $n(A) = 2^3 = 8$

ditanya:  $P(A) = ?$

Jawab:  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

ditanya:  $P(A) = ?$

$$\text{Jawab: } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \quad (2)$$

2. Di atas sebuah meja terdapat 10 buku fisika, 50 buku sejarah, 20 buku bahasa, 70 buku biologi. Jika diambil sebuah buku secara acak, maka peluang yang terambil buku sejarah adalah ...

Jawaban:

$$\text{diber: } n(S) = 10 + 50 + 20 + 70 = 150 \quad (5)$$

$$n(A) = 50$$

$$\text{dikanya: } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{50}{150} = \frac{1}{3}$$

Lampiran 23

CONTOH LEMBAR JAWABAN ANKET SISWA

**ANKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN  
GAME ANDROID "JUMPWING MAY"**

82% (baik)

Nama : Martellina Satria Ningsih  
 No. Absen : 25  
 Kelas : 8a

**Petunjuk Pengisian Angket**

1. Bacaah dengan sernet setiap pernyataan yang tersedia
2. Berilah tanda (X) pada pilihan jawaban yang tersedia
3. Pilihlah sesuai dengan kondisi yang sebenarnya
4. Agar pun pilihanmu tidak akan mempengaruhi nilai

Sebelumnya: 54

Pilihan Jawaban	Keterangan
Sangat Setuju	Dipilih jika anda sangat setuju dengan pernyataan yang ada
Setuju	Dipilih jika anda setuju dengan pernyataan yang ada
Tidak Setuju	Dipilih jika anda tidak setuju dengan pernyataan yang ada
Sangat Tidak Setuju	Dipilih jika anda sangat tidak setuju dengan pernyataan yang ada

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Saya belajar matematika menggunakan game android "Jumping May" dengan teman karena saya lebih betah tersebut akan berdampak baik pada masa depan saya	<input checked="" type="checkbox"/> Sangat setuju <input type="checkbox"/> Setuju <input type="checkbox"/> Tidak setuju <input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju
2.	Saya tetap belajar matematika menggunakan game android "Jumping May" meskipun tidak ada BB atau teman	<input checked="" type="checkbox"/> Sangat setuju <input type="checkbox"/> Setuju <input type="checkbox"/> Tidak setuju <input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju
3.	Saya mengetahui apa saja yang saya butuhkan untuk belajar matematika	<input type="checkbox"/> Sangat setuju <input checked="" type="checkbox"/> Setuju

	menggunakan game android "Jumping Man" dan kemungkinannya adalah sebagai berikut	<input type="radio"/> a. Tidak setuju <input type="radio"/> d. Sangat tidak setuju
4.	Saya merasa tidak ada kaitan game saya biasa dalam game android "Jumping Man" dan tidak tahu harus memulai dari mana	<input type="radio"/> a. Sangat setuju <input type="radio"/> b. Setuju <input checked="" type="radio"/> c. Tidak setuju <input type="radio"/> d. Sangat tidak setuju
5.	Saya mempunyai agensi target sangat belajar matematika menggunakan game android "Jumping Man" yang harus dipelajari setiap harinya	<input type="radio"/> a. Sangat setuju <input checked="" type="radio"/> b. Setuju <input checked="" type="radio"/> c. Tidak setuju <input type="radio"/> d. Sangat tidak setuju
6.	Saya tidak pernah belajar matematika menggunakan game android "Jumping Man" karena saya tidak tahu kapan saya belajar matematika menggunakan game android "Jumping Man" itu kapan	<input type="radio"/> a. Sangat setuju <input checked="" type="radio"/> b. Setuju <input type="radio"/> c. Tidak setuju <input type="radio"/> d. Sangat tidak setuju
7.	Saat saya merasa nilai matematika saya kurang memuaskan, maka saya semakin semangat dalam belajar matematika menggunakan game android "Jumping Man"	<input checked="" type="radio"/> a. Sangat setuju <input type="radio"/> b. Setuju <input type="radio"/> c. Tidak setuju <input type="radio"/> d. Sangat tidak setuju
8.	Hedhe menghadapi ujian matematika, saya hanya belajar sehari sebelumnya	<input type="radio"/> a. Sangat setuju <input type="radio"/> b. Setuju <input checked="" type="radio"/> c. Tidak setuju <input type="radio"/> d. Sangat tidak setuju
9.	Saya berusaha untuk belajar matematika menggunakan game android "Jumping Man" semaksimal mungkin dan kemudian bertanya pada	<input checked="" type="radio"/> a. Sangat setuju <input type="radio"/> b. Setuju <input type="radio"/> c. Tidak setuju <input type="radio"/> d. Sangat tidak setuju

	teman atau guru hal-hal yang meningkatkan bagi saya	
10.	Saya menemukan soal matematika yang sulit dalam game android "Jumping Man", saya merasa kebalik jika tidak bisa menjawabnya dan berusaha untuk mencari jawabannya dengan memanfaatkan semua sumber materi	<input checked="" type="checkbox"/> Sangat setuju <input type="checkbox"/> Setuju <input type="checkbox"/> Tidak setuju <input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju
11.	Sebelum tugas tugas matematika saya diberikan berbeda dengan yang diajarkan, oleh saya berusaha untuk menjawabnya dengan menggunakan game android "Jumping Man"	<input checked="" type="checkbox"/> Sangat setuju <input type="checkbox"/> Setuju <input type="checkbox"/> Tidak setuju <input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju
12.	Saya mempelajari kembali pelajaran matematika dengan rutin di rumah menggunakan media pembelajaran game android "Jumping Man"	<input type="checkbox"/> Sangat setuju <input checked="" type="checkbox"/> Setuju <input type="checkbox"/> Tidak setuju <input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju
13.	Saya bingung memilih belajar matematika menggunakan game android "Jumping Man" dari mana	<input type="checkbox"/> Sangat setuju <input type="checkbox"/> Setuju <input checked="" type="checkbox"/> Tidak setuju <input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju
14.	Saya menguasai cara belajar matematika menggunakan game android "Jumping Man" yang kreatif untuk saya dan menerapkannya setiap kali saya belajar matematika	<input checked="" type="checkbox"/> Sangat setuju <input type="checkbox"/> Setuju <input type="checkbox"/> Tidak setuju <input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju
15.	Untuk mengukur pemahaman matematika saya, saya mengerjakan soal-soal latihan di game android "Jumping Man" tanpa melihat catatan	<input type="checkbox"/> Sangat setuju <input checked="" type="checkbox"/> Setuju <input type="checkbox"/> Tidak setuju <input type="checkbox"/> Sangat tidak setuju

	alasan sumber materi	
16.	Saya selalu merasa gugap dan tidak percaya diri ketika ditunjuk untuk mempresentasikan hasil jawaban matematika saya di depan kelas.	a. Sangat setuju b. Setuju <input checked="" type="checkbox"/> c. Tidak setuju d. Sangat tidak setuju

## Lampiran 24

### SURAT PENUNJUKKAN DOSEN PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Dr. H. Hani (Kardas III) Ng Jayu Semarang 50185  
Telp./Fax. (24) 7543355, Email: [ia@uinsw.ac.id](mailto:ia@uinsw.ac.id), Web: [www.uinsw.ac.id](http://www.uinsw.ac.id)

Nomor : B-3529/Un.100/15/DA.04.01/06/2022

24 Juni 2022

Lampiran : -

Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
2. Mahasiswa Terdaftar, M.Si

Di tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan untuk judul penelitian di Prodi Pendidikan Matematika, Kami mohon bimbingan, bimbingan untuk membimbing Skripsi atas nama:

Nama : Asyraf Rahman

NIM : 1908056037

Judul : Pengaruh Rangsang Henti Terhadap Kualitas Berakutasi Genetik Antrium "Pompa Air"  
terhadap Pergerakan Konsep dan Kemampuan Belajar Siswa pada Materi  
Peluang Kelas VIII

Demiikian Penunjukan Pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakannya dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

di, Dekan  
Fakultas Sains dan Teknologi  
  
Zuhri Sunardi, S.Si, M.Si  
NIP. 19510715 200501 2 008

Tembusan Yth:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## SURAT RISET



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALIDONGO SEMARANG**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
 Jl. Sekeloa Timur 1, Halim 50131 Semarang, Indonesia  
 Email: [info@iainwalidongo.ac.id](mailto:info@iainwalidongo.ac.id), [info@iainwalidongosemarang.ac.id](mailto:info@iainwalidongosemarang.ac.id)

<b>Nomor Lampiran</b>	B.2751/UN.10.FK/SP.01.06/2023	21 Maret 2023
<b>hal</b>	Proposal Riset Pembelajaran Lbh Riset	

**Kejadian Yth**  
 Kepala Sekolah SMP Negeri 15 Semarang  
 di tempat

**Assalamu alaikahum WR. WB**

Diperhatikan dengan hormat dalam rangka pelaksanaan skripsi, hennem, di kami sampaikan bahwa mengajukan di bawah ini:

<b>Nama</b>	Anisa Rahman
<b>NIM</b>	190022007
<b>Instansi/Jurusan</b>	Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
<b>Judul Penelitian</b>	Pengembangan Modul Pembelajaran Remaja Dewa Android "Ayo Kita Menjawab Permasalahan Kesehatan Masyarakat" Belajar Siswa 2020 Model Pembelajaran Kelas VII

**Dosen Pembimbing:** 1. Rizka Ayu Andini, M.Pd  
 2. Mohamad Fauzan, M.Si

Mendukung tersebut memuliskan 020 foto dengan latarbelakang skripsi yang sedang disusun, dan karena itu kami mohon atasaswaku ke 020.1 Meminta in melaksanakan Riset di SMP Negeri 15 Semarang, yang akan dilaksanakan tanggal 3 – 14 April 2023.

Demiikian atas perhatian dan kejasama yang diucapkan terima kasih

**Assalamu alaikahum WR. WB**



**Terima kasih**  
 1. Kepala Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walidongo (sebagai laporan)  
 2. Ampun

## SURAT KETERANGAN RISET



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
DINAS PENDIDIKAN  
**SMP NEGERI 16 SEMARANG**  
Jl. Prof. Dr. Hamka, Ngaliwon Gunung 51151 Telpom (021) 7694113  
Email : smpn16@kudatrans.kemendikbud.go.id



### SURAT KETERANGAN

Nomor : 178 / 175 / 2023

Yang beranda tugas di bawah ini Kepala SMP Negeri 16 Semarang menerangkan bahwa:

Nama : Anindya Maharas  
NIM : 1908016037  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika

Telah melaksanakan penelitian di SMP Negeri 16 Semarang, untuk keperluan penelitian skripsi dengan judul: PENGEMBANGAN MEDIA PENBELAJARAN BERBASIS GAME ANDROID "JUMPING MAY" TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN BELAJAR SISWA PADA MATERI PELUANG KELAS VIII

Adapun pelaksanaan penelitiannya telah dilaksanakan pada tanggal 5 – 14 April 2023.

Demikian keterangan ini kami sampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Semarang, 14 April 2023

Kepala SMP Negeri 16 Semarang

*Turrisul Subudiyah, S. Pd., M. Pd.*

Lampiran 27

**DOKUMENTASI PENELITIAN**





## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Anzalna Rahman
2. TTL : Semarang, 3 Oktober 2000
3. Alamat Rumah : Jl. Bukit Beringin Lestari VII  
B/171 RT04/RW14, Wonosari,  
Ngaliyan, Semarang
4. Nomor HP : 081410190186
5. Email : [Anzalnarahman.1908056037@student.walisongo.ac.id](mailto:Anzalnarahman.1908056037@student.walisongo.ac.id)

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal:
  - a. TK Miftahul Jannah
  - b. SD Nurul Islam
  - c. SMPN 1 Semarang
  - d. MAN 2 Kudus

Semarang,, 26 Mei 2023



Anzalna Rahman  
NIM 1908056037