

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *GAME* EDUKASI
PADA MATERI PELUANG UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII
DI MTs AL-HIDAYAH PURWOKERTO**



SKRIPSI

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

Oleh :

DIAN FULANA

NIM. 1917407032

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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini, saya :

Nama : Dian Fulana
NIM : 1917407032
Jenjang : S-1
Jurusan : Tadris
Program Studi : Tadris matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

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

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

Purwokerto, 15 Juni 2023

Saya yang menyatakan,


Dian Fulana
1917407032

LEMBAR PENGESAHAN



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

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

PENGESAHAN

Skripsi Berjudul:

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *GAME* EDUKASI PADA MATERI
PELUANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS
SISWA KELAS VIII DI MTs AL-HIDAYAH KARANGSUCI**

Yang disusun oleh Dian Fulana (NIM. 1917407050) Program Studi Tadris Matematika, Jurusan Tadris, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Universitas Prof. Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto yang telah diujikan pada tanggal 03 Juli 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) oleh Sidang Dewan Penguji Skripsi.

Purwokerto, 03 Juli 2023

Disetujui oleh:

Penguji I/Ketua Sidang/Pembimbing

Penguji II/Sekretaris Sidang

Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc
NIP. 19900501 201903 2 022

Tri Wibowo, M.Pd.I
NIP.19911231 201801 1 002

Penguji Utama

Dr. Afada Novikasari, M.Pd.
NIP. 19831110 200604 2 003

Diketahui Oleh:



Dr. Nur Hafidhah, S.Si., M.Si.
NIP. 19801115 200501 2 004

NOTA DINAS PEMBIMBING



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

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Pengajuan Munaqosyah Skripsi Sdr. Dian Fulana
Lamp : 3 Eksemplar

Kepada Yth,

Ketua Jurusan Tadris
UIN Prof. K. H. Saifuddin Zuhri Purwokerto
di Purwokerto

Assalamu'alaikum Wr. Wb

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

Nama : Dian Fulana
NIM : 1917407032
Jurusan : Tadris
Program Studi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Game* Edukasi pada Materi Peluang untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII di MTs Al-Hidayah Purwokerto

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Purwokerto, 15 Juni 2023

Pembimbing

Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc.
NIP. 19900501 201903 2 022

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN GAME EDUKASI PADA
MATERI PELUANG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII DI MTs AL-HIDAYAH
PURWOKERTO**

Dian Fulana

1917407032

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII MTs Al-Hidayah Purwokerto. Kemampuan pemahaman matematis merupakan suatu pengetahuan siswa tentang konsep, prinsip, prosedur, dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan pemahaman matematis siswa di MTs Al-Hidayah Purwokerto adalah pembelajaran masih menggunakan media pembelajaran konvensional yang menyebabkan siswa menjadi cepat bosan dan sulit dalam memahami pelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *game* edukasi yang valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Al-Hidayah Purwokerto yang berjumlah 56 siswa. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sampling jenuh yaitu semua anggota populasi digunakan sebagai sampel penelitian. Sehingga sampel pada penelitian ini yaitu kelas VIII A yang berjumlah 28 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B yang berjumlah 28 siswa sebagai kelas kontrol. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *game* edukasi dinyatakan valid dan layak digunakan dengan hasil presentase pada validasi ahli materi sebesar 78,33%, ahli media sebesar 71,25%, penilaian guru sebesar 96,36%, penilaian uji coba kelompok kecil sebesar 90,90%, dan penilaian uji lapangan sebesar 82,32%. Selanjutnya *game* edukasi yang dikembangkan juga dinyatakan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan hasil skor *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,83 dan berada pada kategori tinggi, lebih baik dari skor *N-Gain* kelas kontrol sebesar 0,37 dan berada pada kategori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media *game* edukasi valid dan efektif, sebagai media pembelajaran pada materi peluang kelas VIII di MTs Al-Hidayah Purwokerto.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Game* Edukasi, Kemampuan Pemahaman Matematis, dan Matematika

DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL GAMES LEARNING MEDIA ON OPPORTUNITIES MATERIALS TO IMPROVE THE MATHEMATICAL COMPREHENSION ABILITY OF CLASS VIII STUDENTS AT MTs AL-HIDAYAH PURWOKERTO

Dian Fulana

1917407032

Abstract: This research is motivated by the low ability of mathematical understanding of class VIII students of MTs Al-Hidayah Purwokerto. The ability to understand mathematics is a student's knowledge of concepts, principles, procedures, and students' ability to solve problems. One of the factors that influence students' mathematical understanding abilities at MTs Al-Hidayah Purwokerto is that learning still uses conventional learning media which causes students to become bored quickly and find it difficult to understand lessons. This research aims to developed valid and effective educational game learning media to improve students' mathematical understanding skills in class VIII. The research method used in this research is Research and Development (R&D). The population of this study were students of class VIII MTs Al-Hidayah Purwokerto, which consisted of 56 students. The sample used in this research is saturated sampling, namely all members of the population are used as research samples. The sample in this research was class VIII A, totaling 28 students as the experimental class and class VIII B, totaling 28 students as the control class. The results of this study indicate that the educational game learning media is declared valid and feasible to use with the percentage results on material expert validation of 78.33%, media experts of 71.25%, teacher assessment of 96.36%, assessment of small group trials of 90.90%, and a field test assessment of 82.32%. Furthermore, the educational game developed was also effective in increasing students' mathematical understanding abilities with the results of the N-Gain score of the experimental class being 0.83 and being in the high category, better than the N-Gain score of the control class of 0.37 and being in the high category. category medium. It can be concluded that valid and effective educational game media as learning media on opportunity material for class VIII at MTs Al-Hidayah Purwokerto.

Keywords: Learning Media, Educational Games, Mathematical Understanding Ability, and Mathematics

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(Q.S Al-Baqarah, 2:286)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya
bersama kesulitan itu ada kemudahan”
(Q.S Al-Insyirah, 94:5-6)

*“God has perfect timing, never early, never late. It takes a little patience and it
takes a lot of faith, but it’s a worth the wait”*

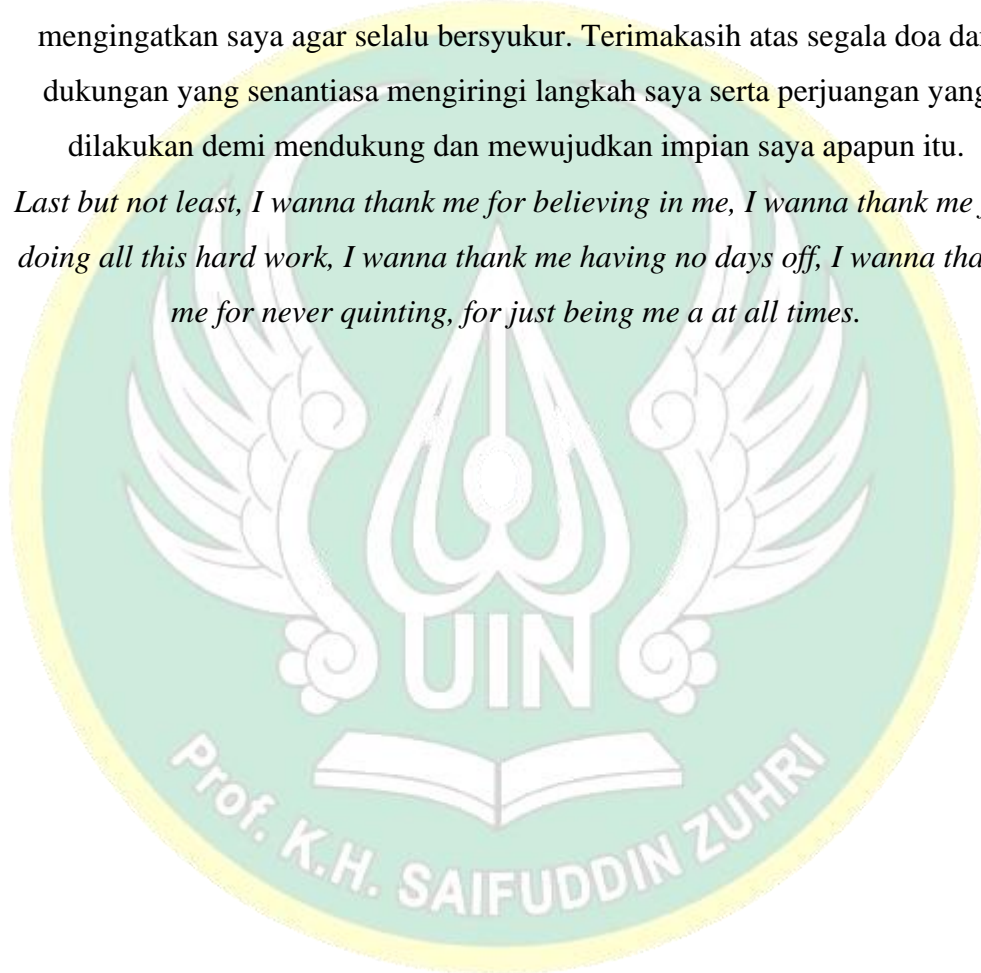
“Untuk masa-masa sulitmu, biarlah Allah yang menguatkanmu. Tugasmu hanya
berusaha dan berdoa agar jarak antara kamu dengan Allah tidak pernah jauh”

“Orang lain ngga akan paham *struggle* dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin
tahu hanya bagian *success stories*nya aja. Jadi berjuanglah untuk diri sendiri
meskipun gak akan ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan
sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini.
Jadi tetap berjuang ya!!”

PERSEMBAHAN

Tiada lembar yang paling indah dalam laporan skripsi ini kecuali lembar persembahan. Alhamdulillah ‘ala kulli hal wa ni’mat, dengan mengucapkan rasa syukur atas rahmat Allah SWT dan sebagai ucapan terimakasih skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua penulis yaitu Bapak Mulyono dan Ibu Wasini, yang telah mendidik saya hingga menjadi wanita yang kuat dan selalu mengingatkan saya agar selalu bersyukur. Terimakasih atas segala doa dan dukungan yang senantiasa mengiringi langkah saya serta perjuangan yang dilakukan demi mendukung dan mewujudkan impian saya apapun itu.

Last but not least, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me having no days off, I wanna thank me for never quiting, for just being me a at all times.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin. Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan beribu-ribu kenikmatan serta hidayah kepada kita atas ridhonya, penulis ini dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Puji syukur peneliti panjatkan padaNya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk bisa berproses dalam dunia akademik. Sebagaimana skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Strata Satu (S1) Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri (UIN) Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Solawat serta salam tetap tercurahkan kepada nabi junjungan kita, Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju ke zaman islamiyah seperti saat ini.

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

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

9. Fitria Zana Kumala, S.Si., M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga dalam membantu membimbing penyelesaian skripsi ini.
10. Segenap dosen, staf dan karyawan UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yang telah membantu dalam penulisan dan penyelesaian studi.
11. Segenap guru dan karyawan MTs Al-Hidayah Purwokerto terutama Adi Nugroho, S.Pd. selaku kepala MTs Al-Hidayah Purwokerto dan Widi Utami, S.Pd selaku guru matematika MTs Al-Hidayah Purwokerto.
12. Pengasuh Pondok Pesantren Al Hidayah Karangsuci Purwokerto, Ibu Nyai Dra. Hj. Nadhiroh Noeris, Agus Ahmad Noeris, Ning Qonita Hamida Noeris, Ning Nadhliana dan segenap dzuriyyah yang telah memberikan bimbingan dan pelajaran yang senantiasa penulis harapkan barokah ilmunya.
13. Ibu dan bapak tercinta, Ibu Wasini dan Bapak Saryo Mulyono penulis yang senantiasa selalu memberikan kasih sayang, doa, motivasi, semangat, dan dukungan sehingga terselesaikannya skripsi ini.
14. Adik tercinta satu-satunya, yaitu Azzam Ulil Zakwan Abdala yang selalu memberikan semangat dan memotivasi penulis.
15. Keluarga tercinta yang selalu memberikan doa dan semangat sehingga terselesaikannya skripsi ini.
16. Sisfi, Astafil, Sekar, Mila, Nurlita yang selalu *support* dan saling membantu sehingga cepat terselesaikannya skripsi ini.
17. Teman-teman “Squad Reog” yaitu Riska, Nurhiday, Jihan, Hikmah, Bibah, Afifah, dan Gesti yang saling memberikan semangat dan tempat gendu-gendu rasa sehingga terselesaikannya skripsi ini.
18. Teman begadang mengerjakan skripsi yaitu Jilen dan Bibah yang setiap malam saling berbagi kemumetan dan saling memotivasi.
19. Teman curhat dalam hal apapun Hikmah, Iklm, dan Halimah yang selalu mendengarkan keluh kesah dan saling memotivasi.
20. Teman-teman “Asyarifah 1” yaitu, Hikmah, Mba Anis, Bibah, Jilen, Halimah, Uli, Mual, Syifa, Iin, Mb Fai, dan Mba Nian yang selalu memberikan dukungan dan semangat penulis.

21. Teman-teman Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto angkatan 2019 yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi penulis.
22. Teman-teman santri Pondok Pesantren Al-Hidayah Karangsucu angkatan 2019 yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi penulis.
23. Teman-teman muridnya Ning Diana yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi.
24. Teman-teman sekelas madin yang semuanya kakak tingkat dan sekarang sudah banyak yang muqim, yaitu Mba Nisa, Mba Wafiq, Mba Zao, dan mba-mba mas-mas lainnya yang sudah menjadi panutan dan memotivasi penulis.
25. Partner matematika yang senantiasa selalu membantu dalam mengerjakan tugas mata kuliah dan saling memotivasi.
26. Calon Imamku yang belum jelas hilalnya yang insyaallah selalu memberikan doa kepada penulis. Hehe
27. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu.
28. Terakhir, untuk diri sendiri. Terimakasih telah berjuang bersama melewati semua ini. Terima kasih karena tidak pernah menyerah dan selalu yakin bahwa kita mampu. Terima kasih telah menjadi diriku sendiri dengan versi terbaik yang kita miliki.

Penulis ucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan orang-orang baik yang membantu penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Maka dari itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar kedepannya lebih baik lagi. Penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Purwokerto, 15 Juni 2023

Peneliti,

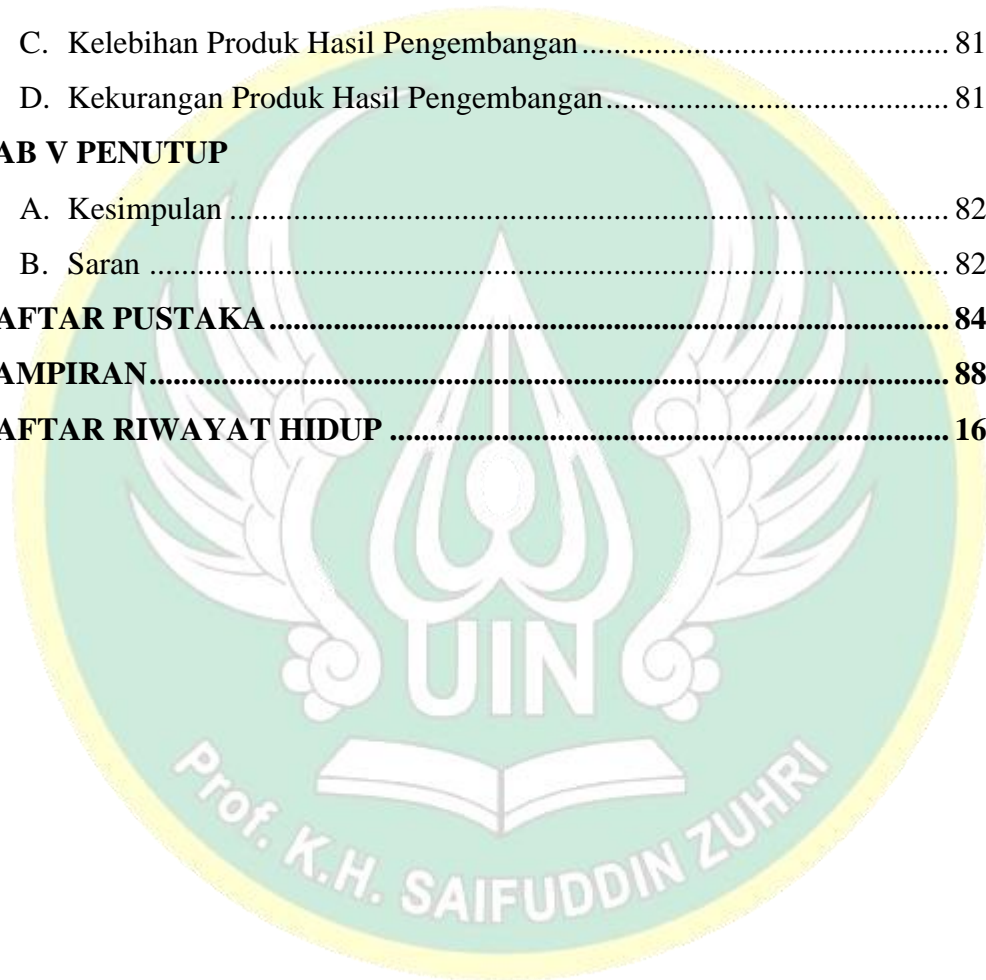


Dian Fulana
NIM. 1917407032

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN NOTA DINAS PEMBIMBING	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Definisi Operasional.....	6
C. Rumusan Masalah	7
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
E. Sistematika pembahasan	8
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Teori.....	12
B. Penelitian Terkait	24
C. Kerangka Berfikir.....	26
D. Hipotesis	28
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan.....	29
B. Prosedur Pengembangan	29
C. Tempat dan Waktu Penelitian	32
D. Populasi dan Sampel Penelitian	33
E. Jenis Data	33

F. Teknk Pengumpulan Data	34
G. Instrumen Penelitian.....	35
H. Uji Instrumen Penelitian	36
I. Metode Analisis Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Hasil Pengembangan dan Penelitian	45
B. Pembahasan.....	72
C. Kelebihan Produk Hasil Pengembangan	81
D. Kekurangan Produk Hasil Pengembangan.....	81
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	82
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN.....	88
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	169

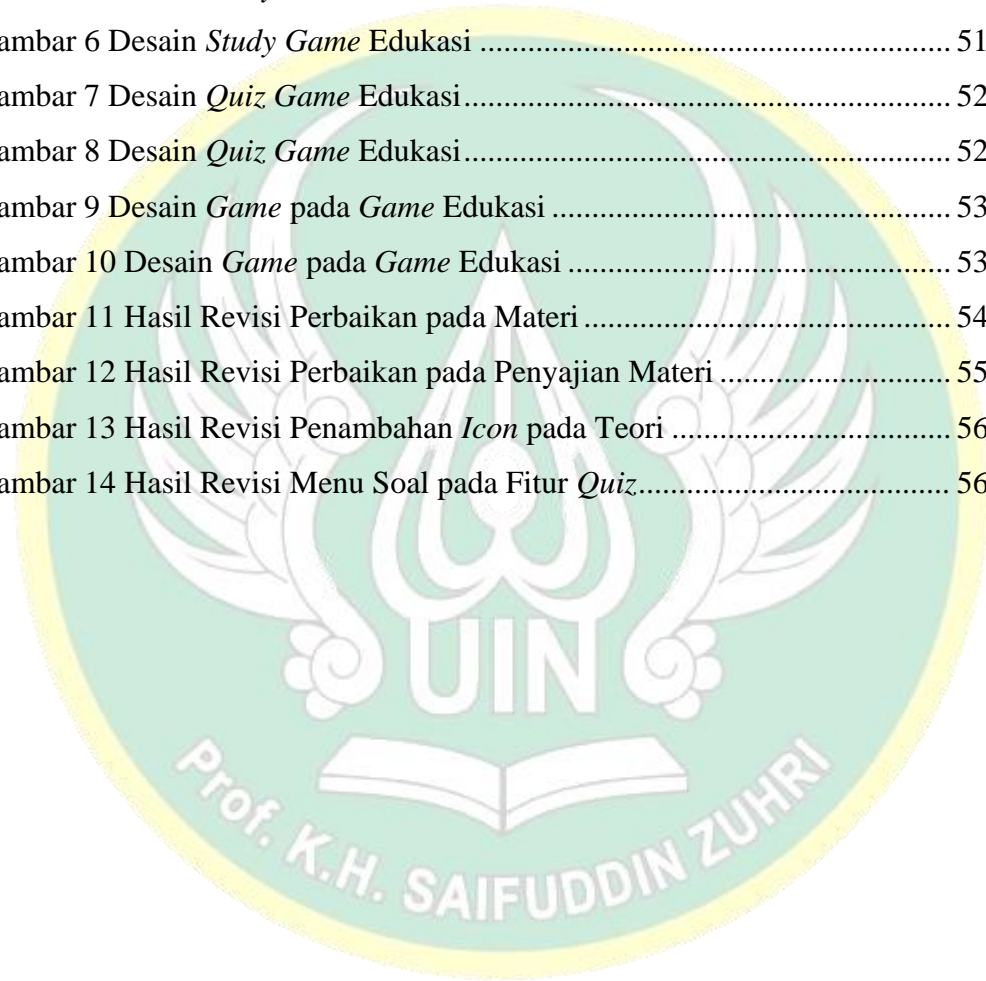


DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kriteria Interpretasi Validitas Instrumen	37
Tabel 2 Uji Validitas Tes Kemampuan Pemahaman Matematis	37
Tabel 3 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas	38
Tabel 4 Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Pemahaman Matematis.....	38
Tabel 5 Kriteria Media Pembelajaran <i>Game</i> Edukasi.....	39
Tabel 6 Kriteria Kemenarikan Media Pembelajaran <i>Game</i> Edukasi	40
Tabel 7 Pedoman Penilaian Tes Kemampuan Pemahaman Matematis	41
Tabel 8 Kategori Nilai Tes Kemampuan Pemahaman Matematis	43
Tabel 9 Kategori Nilai <i>N-Gain</i>	43
Tabel 10 Tafsiran Efektivitas Persentase <i>N-Gain</i>	44
Tabel 11 Hasil Uji Ahli Materi <i>Game</i> Edukasi.....	54
Tabel 12 Hasil Uji Ahli Media <i>Game</i> Edukasi	55
Tabel 13 Hasil Uji Coba Guru Matematika terhadap <i>Game</i> Edukasi	57
Tabel 14 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil terhadap <i>Game</i> Edukasi	59
Tabel 15 Hasil Uji Coba Lapangan terhadap <i>Game</i> Edukasi.....	61
Tabel 16 Hasil <i>Pretest</i> pada Kelas Kontrol.....	62
Tabel 17 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> pada Kelas Kontrol	62
Tabel 18 Hasil <i>Posttest</i> pada Kelas Kontrol	63
Tabel 19 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> pada Kelas Kontrol.....	64
Tabel 20 Hasil <i>Pretest</i> pada Kelas Eksperimen	64
Tabel 21 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> pada Kelas Eksperimen	65
Tabel 22 Hasil <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen.....	66
Tabel 23 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> pada Kelas Eksperimen	66
Tabel 24 Hasil <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol.....	67
Tabel 25 Hasil <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen	68
Tabel 26 Tafsiran Efektivitas Persentase <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol.....	70
Tabel 27 Tafsiran Efektivitas Persentase <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Desain Menu <i>Game</i> Edukasi	49
Gambar 2 Desain KD <i>Game</i> Edukasi.....	50
Gambar 3 Desain Deskripsi Produk <i>Game</i> Edukasi	50
Gambar 4 Desain Profil Pengembang <i>Game</i> Edukasi	51
Gambar 5 Desain <i>Study Game</i> Edukasi	51
Gambar 6 Desain <i>Study Game</i> Edukasi	51
Gambar 7 Desain <i>Quiz Game</i> Edukasi.....	52
Gambar 8 Desain <i>Quiz Game</i> Edukasi.....	52
Gambar 9 Desain <i>Game</i> pada <i>Game</i> Edukasi	53
Gambar 10 Desain <i>Game</i> pada <i>Game</i> Edukasi	53
Gambar 11 Hasil Revisi Perbaikan pada Materi	54
Gambar 12 Hasil Revisi Perbaikan pada Penyajian Materi	55
Gambar 13 Hasil Revisi Penambahan <i>Icon</i> pada Teori	56
Gambar 14 Hasil Revisi Menu Soal pada Fitur <i>Quiz</i>	56



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Profil Sekolah	89
Lampiran 2 Data Sampel Penelitian.....	90
Lampiran 3 Tampilan Produk yang Dikembangkan	91
Lampiran 4 Tes Pendahuluan.....	95
Lampiran 5 Kunci Jawaban Soal Pendahuluan.....	97
Lampiran 6 Hasil Jawaban Tes Pendahuluan.....	99
Lampiran 7 Hasil Validasi oleh Ahli Media	100
Lampiran 8 Hasil Validasi oleh Ahli Materi.....	101
Lampiran 9 Surat Pernyataan Kevalidan Instrumen Penelitian	104
Lampiran 10 Hasil Penilaian Media oleh Guru Matematika	106
Lampiran 11 Contoh Hasil Penilaian Media oleh Siswa pada Uji Coba Kelompok Kecil	108
Lampiran 12 Contoh Hasil Penilaian Media oleh Siswa pada Uji Coba Lapangan	110
Lampiran 13 RPP Kelas Eksperimen.....	112
Lampiran 14 RPP Kelas Kontrol.....	118
Lampiran 15 Hasil Jawaban Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematis ..	124
Lampiran 16 Hasil Nilai Tes Kemampuan Pemahaman Matematis	126
Lampiran 17 Hasil Perolehan Skor Tes Kemampuan Pemahaman Matematis	127
Lampiran 18 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemahaman Matematis.....	128
Lampiran 19 Pedoman Penskoran Soal Kemampuan Pemahaman Matematis	129
Lampiran 20 Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Matematis.....	132
Lampiran 21 Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Matematis	134
Lampiran 22 Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Matematis	137
Lampiran 23 Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> kemampuan Pemahaman Matematis	139

Lampiran 24 Hasil Jawaban Soal <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	142
Lampiran 25 Hasil Jawaban Soal <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	143
Lampiran 26 Hasil Jawaban Soal <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	144
Lampiran 27 Hasil Jawaban Soal <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	145
Lampiran 28 Data Hasil <i>Pretest</i> Dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	146
Lampiran 29 Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	147
Lampiran 30 Hasil Uji <i>N-Gain</i>	148
Lampiran 31 Surat Keterangan telah Seminar Proposal Skripsi.....	149
Lampiran 32 Surat Ijin Observasi Pendahuluan	150
Lampiran 33 Surat Keterangan telah Observasi Pendahuluan.....	151
Lampiran 34 Surat Ijin Riset Individu	152
Lampiran 35 Surat Keterangan telah Riset Individu.....	153
Lampiran 36 Surat Keterangan telah Ujian Komprehensif.....	154
Lampiran 37 SK Pembimbing.....	155
Lampiran 38 Sertifikat Pengembangan Bahasa Inggris	157
Lampiran 39 Sertifikat Pengembangan Bahasa Arab	158
Lampiran 40 Sertifikat Aplikom.....	159
Lampiran 41 Sertifikat KKN.....	160
Lampiran 42 Sertifikat PPL	161
Lampiran 43 Sertifikat BTA PPI	162
Lampiran 44 Sertifikat PBAK.....	163
Lampiran 45 Pedoman Wawancara	164
Lampiran 46 Dokumentasi Penelitian.....	166
Lampiran 47 Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran.....	168
Lampiran 48 Daftar Riwayat Hidup.....	169

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan zaman semakin maju dari hari ke hari, siswa harus dapat mempersiapkan dirinya sebaik mungkin untuk menghadapi tantangan global di masa depan. Salah satu cara mengembangkan potensi yang dimiliki siswa yaitu dengan adanya pendidikan. Pendidikan merupakan suatu usaha yang telah direncanakan sebelumnya untuk menciptakan suasana proses pembelajaran di kelas dan untuk mengembangkan potensi yang dimiliki oleh siswa secara aktif.¹

Dalam dunia pendidikan, proses pembelajaran menjadi salah satu unsur yang terpenting. Untuk mengembangkan potensi yang dimiliki siswa semaksimal mungkin maka diperlukan pembelajaran yang efektif. Suatu proses pembelajaran dikatakan efektif ketika apa yang menjadi tujuan pembelajaran itu dapat tercapai. Ada dua aspek yang harus dicapai dalam pembelajaran efektif, yaitu waktu belajar yang aktif dan kualitas dalam pembelajaran. Maksudnya adalah lamanya waktu siswa itu belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan dan bagaimana proses pembelajaran serta interaksi yang berlangsung, baik itu siswa dengan guru atau siswa dengan siswa.² Jadi, pembelajaran yang efektif itu tidak dapat terlepas dari pembelajaran yang berkualitas, karena hasil belajar siswa itu bergantung pada efektivitas suatu pembelajaran yang dilakukan oleh seorang guru.

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang memegang peranan penting dalam suatu pendidikan untuk meningkatkan pola berpikir manusia. Perkembangan teknologi pada masa sekarang ini sudah berkembang sangatlah pesat. Selain itu, perkembangan teknologi juga

¹ Abd Rahman, et all, 'Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan', *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2.1 (2022), hlm. 2–3.

² Punaji Setyosari, 'Menciptakan Pembelajaran Yang Efektif Dan Berkualitas', *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1.5 (2014), hlm. 21.

memiliki peranan yang penting dalam dunia pendidikan. Hal itu dikarenakan teknologi memberikan dampak positif terhadap alat bantu yang digunakan seorang guru dalam mengajar siswa-siswanya di sekolah. Seiring berjalannya waktu, teknologi mampu membuat guru itu dapat mengembangkan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat yang dapat membantu seorang guru dalam mengajar agar pelajaran yang disampaikan itu menjadi lebih jelas dan dapat mudah dipahami oleh siswa. Seorang guru hendaknya dapat membuat media pembelajaran dengan sekreatif mungkin agar media tersebut banyak menarik perhatian siswa dan secara tidak langsung siswa tersebut akan memperhatikan materi pelajaran yang disampaikan. Dengan adanya media pembelajaran, hal itu dapat membantu pemahaman siswa dalam menggambarkan sesuatu yang nyata dan dapat membuat suatu proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien.

Dalam suatu proses pembelajaran, siswa diharapkan untuk memiliki kemampuan dasar dalam matematika. Kemampuan itu disebut dengan pemahaman matematis. Kemampuan pemahaman matematis ini sangat penting bagi siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi pada kehidupan sehari-hari dan untuk mengembangkan kemampuan matematis lainnya. Pemahaman matematis merupakan suatu langkah awal yang harus dapat dikuasai oleh siswa tersebut agar dapat sampai pada langkah selanjutnya. Kemampuan pemahaman matematis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun masalah kehidupan nyata. Selain itu, kemampuan pemahaman matematis sangat mendukung pada pengembangan kemampuan matematis lainnya, yaitu komunikasi, pemecahan masalah, penalaran, koneksi, representasi, berpikir kritis, dan berpikir kreatif matematis serta kemampuan matematis lainnya. Kemampuan pemahaman ini bukan sekedar mengetahui atas sebatas mengingat kembali pengalaman dan mengemukakan ulang apa yang telah dipelajari. Pemahaman matematis ini lebih dari dari sekedar mengetahui atau mengingat fakta-fakta yang

terpisah-pisah tetapi pemahaman matematis melibatkan proses mental yang dinamis sehingga benar-benar tercapai belajar bermakna. Dengan kata lain, siswa memahami dengan benar materi pelajaran yang diterimanya.³ Kemampuan pemahaman matematis dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor dari dalam diri siswa dan faktor dari luar siswa. Faktor dari dalam siswa misalnya kecerdasan siswa, motivasi siswa, cara belajar siswa, dan minat belajar siswa yang masih kurang. Sedangkan faktor dari luar siswa biasanya berasal dari sarana dan prasarana, media yang digunakan guru dalam pembelajaran, dan cara penyampaian guru dalam pembelajaran. Kemampuan ini di masa sekarang masih menjadi salah satu kendala dalam pembelajaran.

Peneliti juga telah melakukan observasi ke MTs Al-Hidayah Purwokerto pada tanggal 19 September 2022. Peneliti melakukan observasi dengan mewawancarai salah satu guru matematika yang mengampu kelas VIII yaitu Ibu Widi Utami S.Pd. untuk mengetahui permasalahan yang dialami oleh siswa. Hasil observasi yang diperoleh, kemampuan pemahaman matematis yang dimiliki siswa itu masih rendah.⁴ Hal itu dibuktikan berdasarkan tes pendahuluan yang telah dilaksanakan peneliti di kelas 8A dengan jumlah 28 siswa didapatkan hasil bahwa nilai rata-rata tes kemampuan pemahaman matematis siswa adalah sebesar 46,1. ketika siswa diberi soal permasalahan matematika, rata-rata siswa itu masih bingung dalam menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan. Selain itu, siswa juga masih bingung dalam menentukan langkah-langkah untuk memecahkan suatu permasalahan matematika. Kemampuan pemahaman matematis siswa rendah juga dikarenakan pembelajaran konvensional dan soal-soal yang diberikan oleh guru itu hanya membutuhkan kemampuan hafalan saja, dan juga guru belum menggunakan media pembelajaran yang bisa mengasah pemahaman siswa.

³ Hendriana Heris, *Hard Skill Dan Soft Skills* (Bandung: Refika Aditama, 2021), hlm. 3-4.

⁴ Hasil Wawancara dengan Ibu Widi Utami, S.Pd. selaku guru matematika kelas VIII yang dilakukan di kantor MTs Al-Hidayah Purwokerto pada 19 September 2022.

Salah satu cara untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat dan menarik. Media pembelajaran dapat memudahkan siswa dalam memahami pemahaman matematis siswa. Berdasarkan dengan adanya permasalahan yang tersebut, maka peneliti menduga media pembelajaran yang tepat adalah menggunakan media *Game* edukasi. *Game* ini dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam penyampaian materi pelajaran dimana nantinya antara bermain dan belajar itu dapat diterapkan.⁵ *Game* ini tidak dapat terpisahkan dalam kehidupan anak dan ketika seorang anak sudah kecanduan dengan *gamenya* maka ia akan terus-menerus memainkannya. Hal itu dikarenakan *game* ini dapat menghilangkan penat, *stress*, *badmood*, setelah seharian melakukan aktivitas. *Game* ini menjadi salah satu yang sangat populer dan banyak diminati oleh anak-anak. Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2014, menyebutkan bahwa pengguna internet pada tahun 2014 mencapai 107 juta pengguna atau sekitar 24% dari total populasi penduduk di Indonesia.. dari data pengguna internet tersebut, diperkirakan pengguna *game online* di Indonesia sekitar 10.7 juta orang atau sekitar 10% dari total pengguna Internet.⁶ Salah satu penelitian di Amerika juga mengukapkan bahwa 2/3 dari total anak usia sekolah (usia 6-18 tahun) mempunyai fasilitas dirumahnya seperti *handphone* atau komputer dan sekitar 59% anak-anak di Amerika tersebut menggunakannya untuk bermain *game online*.⁷ Peneliti melakukan wawancara terhadap siswa kelas VIII A, yaitu Nurul Chanifah, Sabikah Aini Hasanah, Sri Andani, Fiana Azizah, Bunga Oktaviani dan kelas VIII B, yaitu Sabrina Khairunnisa, Halmatun Nisa, Misda Asyifa Nasiji, Safa Nur Fitriani, dan Reifa Nur Desta. Dari hasil wawancara dapat

⁵ Gesit Wicaksono dan Tri Nova Hasti Yuniarta Gesit, 'Pengembangan *Game* Edukasi "Petualangan Alja" Untuk Melatih Conceptual Understanding Dan Procedural Fluency Siswa SMP Materi Aljabar', *Jurnal Satya Widya*, XXXVII.1 (2021), hlm. 46.

⁶ Rinta Intan Ayu Kiniret dan Tri Susilowati, 'Gambaran Karakteristik Anak yang Mengalami Kecanduan Bermain *Game Online*', *Aisyiyah Surakarta Journal of Nursing*, 2.2 (2021), hlm. 43

⁷ Lee, E. A case Study of Game Addiction. *Journal Addiction of Nursing*, (2011).

disimpulkan bahwa rata-rata siswa itu lebih tertarik untuk bermain *game* dibandingkan untuk belajar matematika. Ada beberapa jenis *game* yang sering dimainkan oleh siswa, diantaranya adalah *Garena Free Fire*, *Mobile Legends*, *Ular*, *Candy Crush*, *Shortpuz*, dan *Zombie Tsunami*. Dalam sehari siswa dapat menghabiskan waktu untuk bermain *game* sekitar 2-5 jam bahkan ada yang sampai bosan bermain *game* dan akan berhenti ketika baterai *lowbat*.⁸

Sedangkan *game* edukasi merupakan sebuah permainan yang dipadukan dengan adanya edukasi di dalamnya sehingga permainan yang awalnya hanya untuk menghibur saja, akhirnya dapat dijadikan sebagai media pembelajaran.⁹ Kelebihan dari *game* edukasi itu bisa mempermudah siswa dalam proses pembelajaran dan menjadi sarana belajar yang menyenangkan bagi siswa. Selain memiliki kelebihan, *game* edukasi juga memiliki kekurangan, yaitu minat terhadap *game* edukasi yang masih minim, *gameplay* yang monoton, masih sedikit jumlah provider dalam *game* edukasi, dan pasar yang rendah.¹⁰ *Game* edukasi ini dapat menjadi media pembelajaran yang mengasyikan, menarik, menyenangkan, dan dapat membuat seorang anak kecanduan. Apalagi ketika materi yang disampaikan adalah materi matematika. Tentunya hal itu akan lebih menarik dan mengasyikan jika menggunakan media pembelajaran tersebut. Ditambah lagi untuk menghadapi siswa-siswa yang sudah kecanduan dengan *game* daripada belajar, maka media *game* edukasi merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi hal tersebut. Dengan adanya *game* edukasi matematika ini juga dapat membuat suasana belajar di kelas menjadi lebih menarik dan menyenangkan tentunya. Serta *game* edukasi ini tidak hanya dapat dimainkan ketika di kelas saja melainkan *game* ini dapat dimainkan kapanpun dan dimanapun sesuka hati siswa tersebut. Dengan kata lain,

⁸ Hasil Wawancara dengan siswa kelas VIII A dan VIII B di depan kelas Mts Al Hidayah Purwokerto pada 30 Oktober 2022.

⁹ Surya Amami Pramuditya et al, 'Desain *Game* Edukasi Berbasis Android Pada Materi Logika Matematika', *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2.2 (2018), hlm. 67–68.

¹⁰ Alam Putra Semesta, 'Aplikasi *Game* Edukasi Untuk Pengenalan Bahasa Inggris Tingkat Taman Kanak-Kanak Berbasis Multimedia' (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2011).

game edukasi ini mampu menjadi media pembelajaran yang dapat membantu seorang guru untuk mencapai tujuan dalam pembelajaran. Materi yang dipilih dalam pengembangan media pembelajaran *game* edukasi adalah materi Peluang kelas VIII. Alasan memilih materi tersebut yaitu berdasarkan diskusi dengan guru matematika, dengan hasil bahwa materi peluang kelas VIII cenderung lebih sulit dipahami oleh siswa karena dalam pembelajaran dikaitkan dengan permasalahan yang terjadi dalam sehari-hari.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, peneliti tertarik untuk mengembangkan *game* edukasi sebagai media pembelajaran matematika dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran *Game* Edukasi pada Materi Peluang untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII di MTs Al-Hidayah Purwokerto”.

B. Definisi Operasional

1. Media Pembelajaran *Game* Edukasi

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.¹¹ Ada berbagai jenis media pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah dengan media *game* edukasi. *Game* edukasi merupakan suatu permainan yang mana di dalam *gamenya* itu dikaitkan dengan unsur pendidikan.¹² Hal itu bertujuan agar dalam proses pembelajaran yang dilakukan terkesan lebih unik dan menarik. Sehingga dengan adanya media *game* edukasi tersebut proses

¹¹ Sukiman, ‘Pengembangan Media Pembelajaran’, (Pustaka Insan Madani, 2012), hlm. 29

¹² Shinta Permatasari et all, ‘Potensi *Game* Edukasi Untuk Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring’, *Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 2020, hlm. 856.

pembelajaran akan lebih menyenangkan, tidak membosankan, dan dapat memotivasi siswa dalam belajar. Dapat disimpulkan bahwa media *game* edukasi merupakan suatu permainan yang dikaitkan dengan unsur pendidikan dan dijadikan sebagai media dalam pembelajaran.

2. Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan pemahaman matematis merupakan suatu pengetahuan siswa tentang konsep, prinsip, prosedur, dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.¹³ Pentingnya pemilikan pemahaman oleh siswa juga dikemukakan Santrock (2008) bahwa kemampuan pemahaman adalah aspek kunci dari pembelajaran.¹⁴ Kemampuan pemahaman matematis merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun masalah kehidupan nyata. Selain itu, kemampuan pemahaman matematis sangat mendukung pada pengembangan kemampuan matematis lainnya, yaitu komunikasi, pemecahan masalah, penalaran, koneksi, representasi, berpikir kritis, dan berpikir kreatif matematis serta kemampuan matematis lainnya. Kemampuan pemahaman ini bukan sekedar mengetahui atas sebatas mengingat kembali pengalaman dan mengemukakan ulang apa yang telah dipelajari. Pemahaman matematis ini lebih dari sekedar mengetahui atau mengingat fakta-fakta yang terpisah-pisah tetapi pemahaman matematis melibatkan proses mental yang dinamis sehingga benar-benar tercapai belajar bermakna. Dengan kata lain, siswa memahami dengan benar materi pelajaran yang diterimanya.¹⁵ Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis merupakan kemampuan untuk berfikir dalam

¹³ Usman Fauzan Alan dan Ekasatya Aldila Afriansyah, 'Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dan *Problem Baased Learning*', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11.1 (2017), hlm. 72.

¹⁴ Santrock J.W. *Psikologi Pendidikan*. (Jakarta:Media Group, 2008)

¹⁵ Hendriana Heris, *Hard Skill Dan Soft Skills* (Bandung: Refika Aditama, 2021), hlm. 3-

menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

C. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana validitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran matematika pada materi peluang?
2. Bagaimana efektivitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran matematika pada materi peluang untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII di MTs Al-Hidayah Purwokerto?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mendeskripsikan validitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran matematika pada materi peluang.
- b. Untuk mendeskripsikan efektivitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran matematika pada materi peluang untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII di MTs Al-Hidayah Purwokerto.

2. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat menjadi gambaran dari hasil validitas dan efektivitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

b. Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap:

1) Bagi Siswa

Game edukasi ini dapat meningkatkan semangat dalam belajar matematika sehingga dapat mempermudah siswa dalam memahami kemampuan pemahaman matematis siswa.

2) Bagi Guru

Game edukasi sebagai media pembelajaran ini dapat menjadi bahan ajar atau alat bantu guru dalam menyampaikan materi agar lebih menarik, menyenangkan, dan tidak membosankan serta dapat membuat siswanya itu lebih cepat paham dengan materi yang telah disampaikan.

3) Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi calon guru matematika dalam memanfaatkan teknologi dan dapat mengetahui media pembelajaran yang lebih efektif, menarik, menyenangkan, tidak membosankan, dan mendukung proses pembelajaran di kelas menjadi lebih baik.

E. Sistematika Pembahasan

Untuk menunjukkan hasil penelitian yang mudah dipahami, maka peneliti akan mendeskripsikan sistematika pembahasan dalam skripsi ini menjadi tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian isi, dan bagian akhir. Bagian awal skripsi terdiri atas halaman judul, halaman pernyataan keaslian, halaman nota dinas pembimbing, halaman pengesahan, abstrak, halaman motto, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, dan daftar lampiran. Selanjutnya pada bagian isi terdiri dari lima bab dengan rincian sebagai berikut:

Bab pertama merupakan bab pendahuluan. Pada bab ini berisi tentang latar belakang penelitian ini dilakukan. Pelaksanaan penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa. Hal ini dibuktikan dari hasil tes pendahuluan yang diambil dari penelitian

terdahulu dan juga dari hasil observasi terhadap guru dan siswa yang menyatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa itu masih rendah sehingga membutuhkan media pembelajaran yang bisa mengasah kemampuan pemahaman siswa. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan media *game* edukasi. Yang mana *game* ini dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam penyampaian materi pelajaran dimana nantinya antara bermain dan belajar itu dapat diterapkan. Penelitian ini menjadi penelitian yang penting untuk dilakukan karena dengan adanya media pembelajaran berupa *game* edukasi dapat meningkatkan pemahaman siswa dan dapat membuat proses pembelajaran yang berlangsung di kelas tidak membosankan. Untuk mendeskripsikan validitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran matematika pada materi peluang dan mendeskripsikan efektivitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran matematika pada materi peluang untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII di MTs Al-Hidayah Purwokerto.

Bab kedua merupakan bab kajian teori yang didalamnya menjelaskan tentang lingkup teori penelitian. Pertama terkait media pembelajaran matematika yang merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kedua terkait *game* edukasi yang merupakan suatu jenis media yang unik dan menarik yang dapat digunakan untuk menambah pengetahuan siswa karena di dalamnya terdapat unsur pendidikan. Ketiga terkait kemampuan pemahaman matematis siswa yang merupakan suatu pengetahuan siswa tentang konsep, prinsip, prosedur, dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Siswa yang sudah dapat menggunakan konsep matematika baik itu di dalam maupun di luar matematika berarti siswa tersebut telah memiliki kemampuan pemahaman matematis. Adapun kerangka berfikir dalam penelitian ini berdasarkan permasalahan yang ada

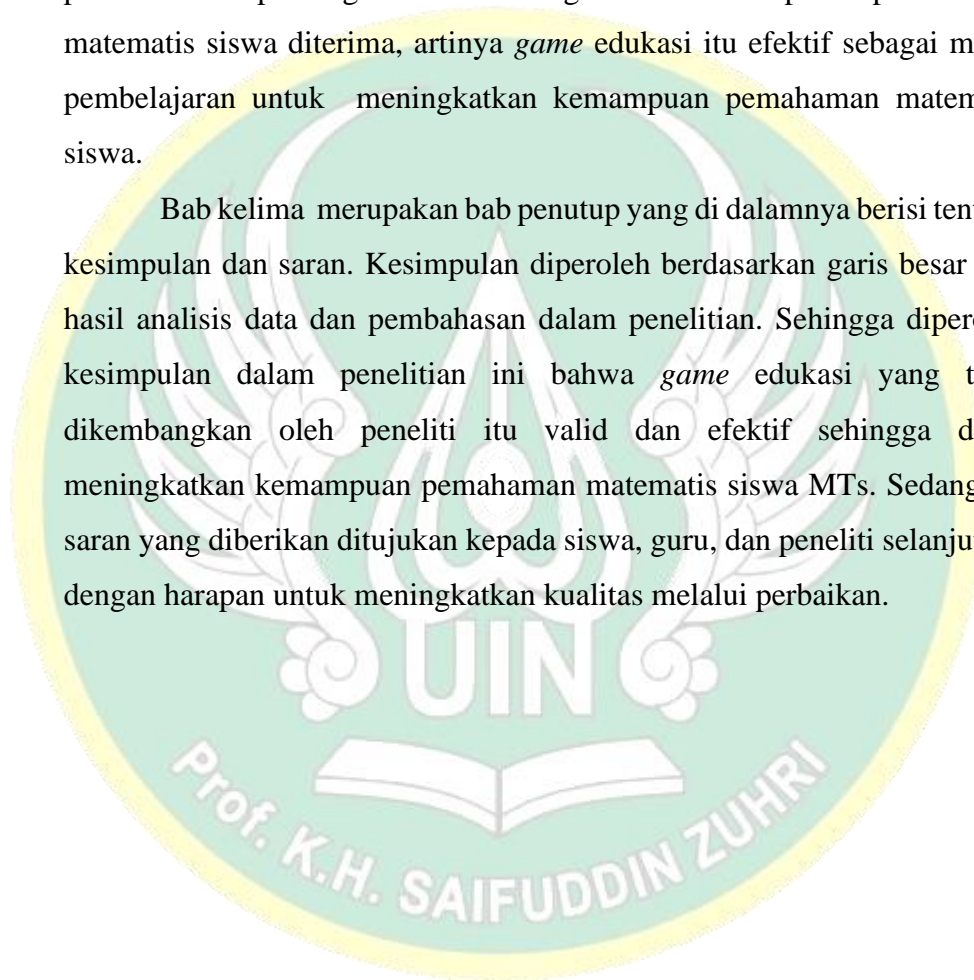
yaitu masih rendahnya kemampuan pemahaman siswa. Ada banyak penyebab rendahnya kemampuan pemahaman siswa, salah satunya yaitu kurangnya media pembelajaran yang digunakan.

Bab ketiga merupakan bab tentang metodologi penelitian. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau R&D (*Research and Development*). Penelitian ini merupakan suatu penelitian yang digunakan untuk menciptakan sebuah produk dan untuk menguji apakah produk tersebut efektif atau tidak. Dalam penelitian ini, model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2023 di MTs Al-Hidayah Purwokerto dengan populasi seluruh siswa kelas VIII yang berjumlah 56 siswa. Karena jumlah populasinya hanya 56 siswa dan akan digunakan semua, maka dari itu pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik sampling jenuh. Ada 5 teknik pengumpulan data pada penelitian ini, pertama observasi yang dilakukan pada saat observasi pendahuluan. Kedua wawancara yang dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada siswa. Ketiga angket yang mana pada penelitian ini angket yang digunakan adalah lembar validasi dan angket kemenarikan. Keempat tes yang mana pada penelitian ini peneliti memberikan tes sebanyak dua kali, tes sebelum dilakukannya suatu pembelajaran dan tes sesudah dilakukannya suatu pembelajaran. Kelima dokumentasi digunakan untuk menyempurnakan data observasi, wawancara, angket, dan tes yang dilakukan. Terkait tentang soal-soal yang akan diberikan kepada siswa itu diuji terlebih dahulu menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Setelah pengumpulan data, kemudian data tersebut dianalisis terlebih dahulu dan setelah semua data diperoleh kemudian hasilnya diuji untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran menggunakan uji *N-Gain*.

Bab keempat merupakan bab hasil yang didalamnya berisi tentang penyajian data dan analisis data yang telah dilakukan oleh peneliti. Selain itu juga berisi pembahasan yang akan mengaitkan antara hasil penelitian

dengan penelitian-penelitian terkait dan kajian teori. Berdasarkan analisis data dan dua pengujian hipotesis yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa hipotesis pertama terkait tentang validitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran diterima, artinya *game* edukasi sebagai media pembelajaran itu valid untuk digunakan. Sedangkan untuk hasil hipotesis kedua terkait tentang efektivitas *game* edukasi sebagai media pembelajaran pada materi peluang untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa diterima, artinya *game* edukasi itu efektif sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Bab kelima merupakan bab penutup yang di dalamnya berisi tentang kesimpulan dan saran. Kesimpulan diperoleh berdasarkan garis besar dari hasil analisis data dan pembahasan dalam penelitian. Sehingga diperoleh kesimpulan dalam penelitian ini bahwa *game* edukasi yang telah dikembangkan oleh peneliti itu valid dan efektif sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa MTs. Sedangkan saran yang diberikan ditujukan kepada siswa, guru, dan peneliti selanjutnya dengan harapan untuk meningkatkan kualitas melalui perbaikan.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

a. Media Pembelajaran

1) Pengertian Media Pembelajaran

Kata “media” dalam bahasa latinnya itu adalah bentuk jamak dari kata “medium” yang berarti perantara atau pengantar. Menurut *Association for Education and Communication Technology (AECT)* mengatakan bahwa media itu merupakan bentuk atau alat yang digunakan untuk proses informasi.¹⁶ Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta kemauan peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran secara efektif.¹⁷ Media pembelajaran juga merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan kualitas suatu pembelajaran. Hal itu disebabkan karena adanya perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan yang menganut efisiensi dan efektivitas yang optimal, salah satu upaya yang perlu dilakukan adalah mengurangi bahkan jika perlu menghilangkan dominasi sistem penyampaian pelajaran yang bersifat verbalistik dengan cara menggunakan media pembelajaran.¹⁸

Sebagai seorang guru itu sangat penting untuk memilih informasi apa saja yang dapat digunakan dalam pembelajaran. Guru dapat menyampaikan materi pelajaran dengan melalui media yang pastinya belum pernah digunakan sebelumnya. Media itu dapat memberikan pengaruh besar dalam proses pembelajaran, karena dengan adanya media tersebut akan tercipta pengetahuan yang baru bagi siswa. Oleh karena itu, media

¹⁶ Sufri Mashuri, *Media Pembelajaran Matematika* (Deepublish, 2019), hlm. 3.

¹⁷ Sukiman, *‘Pengembangan Media Pembelajaran’*, (Pustaka Insan Madani, 2012), hlm.

¹⁸ Andi Kristanto, *Media Pembelajaran* (Penerbit Bintang Surabaya Anggota IKAPI daerah Jawa Timur No: 011/JTI/95, 2016), hlm. 1.

pembelajaran dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Setiap media pembelajaran merupakan suatu sarana yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Di dalamnya terkandung informasi yang mungkin didapatkan dari internet, buku, film, televisi, dan sebagainya yang dapat dikomunikasikan kepada orang lain/pelajar.¹⁹

2) Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran ini sebagai alat bantu yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran agar dalam proses pembelajaran di kelas itu menjadi lebih nyaman, menyenangkan, dan tidak membosankan. Media tersebut dapat memfokuskan konsentrasi siswa dan dapat meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran memiliki beberapa manfaat lainnya, diantaranya :²⁰

- a) Untuk memperjelas materi yang disampaikan dalam proses pembelajaran
- b) Meningkatkan motivasi belajar siswa
- c) Memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika
- d) Untuk memberikan variasi dalam pembelajaran agar tidak membosankan
- e) Efisiensi waktu

3) Macam-Macam Media Pembelajaran

Menurut Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional, klasifikasi media pembelajaran ada 7 (tujuh), antara lain:²¹

¹⁹ Andi Kristanto, *Media Pembelajaran* (Penerbit Bintang Surabaya Anggota IKAPI daerah Jawa Timur No: 011/JTI/95, 2016), hlm. 6.

²⁰ Sufri Mashuri, *Media Pembelajaran Matematika* (Deepublish, 2019), hlm. 7.

²¹ Ramen A Purba, *Pengantar Media Pembelajaran* (Yayasan Kita Menulis, 2020), hlm. 9–10.

- a) Media audio visual yang dapat bergerak, seperti: film suara, pita video, film televisi, dan seterusnya.
- b) Media audio visual yang tidak dapat bergerak, seperti: film rangkai suara dan seterusnya.
- c) Audio yang semi gerak, seperti: tulisan jauh bersuara.
- d) Media visual yang dapat bergerak, seperti: film bisu.
- e) Media visual yang tidak dapat bergerak, seperti: halaman cetak, foto, *microphone*, *slide* bisu, dan seterusnya.
- f) Media audio, seperti: radio, telepon, pita audio, dan seterusnya.
- g) Media cetak, seperti: modul, buku, bahan ajar mandiri, dan seterusnya.

Menurut Sadiman, ia mengklasifikasikan media pembelajaran menjadi beberapa sudut pandang kita, diantaranya, yaitu:²²

- a) Berdasarkan sifatnya, media pembelajaran dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu:
 - (1) Media audio, yaitu media yang hanya bisa didengar. Seperti: radio, rekaman suara, dan seterusnya.
 - (2) Media visual, yaitu media yang hanya bisa dilihat. Seperti: film *slide*, foto, transparansi, lukisan, gambar, dan seterusnya.
 - (3) Media audiovisual, yaitu media yang bisa dilihat dan didengar. Seperti: rekaman video, berbagai ukuran film, *slide* suara, *game*, dan seterusnya.
- b) Berdasarkan jarak jangkauannya, media pembelajaran dibagi menjadi 2 (dua), yaitu:
 - (1) Media yang memiliki jarak jangkauan yang luas dan serentak. Seperti: radio dan televisi.
 - (2) Media yang memiliki daya input yang terbatas oleh ruang dan waktu. Seperti: film *slide*, film, video, dan seterusnya.
- c) Berdasarkan teknik pemakaiannya, media pembelajaran dibagi menjadi 2 (dua), yaitu:

²² Sadiman Arif S. et all. Media Pendiidkan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya. (Depok: Raja Grafindo Persada), hlm. 17.

- (1) Media yang bisa diatur. Seperti: film, *slide*, film strip, dan transparansi.
 - (2) Media yang tidak dapat diatur. Seperti: gambar, foto, lukisan, radio, dan seterusnya.
- 4) Aspek dan Kriteria Kelayakan Produk dalam Media Pembelajaran

Menurut Wahono, kriteria penilaian media pembelajaran itu terdiri dari 3 (tiga) aspek, antara lain:²³

a) Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

- (1) Efektif dan efisien dalam pengembangan dan penggunaan media dalam pembelajaran.
- (2) *Reliable* (handal).
- (3) *Maintainable* (dapat dikelola dengan mudah).
- (4) *Usabilitas* (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya).
- (5) Ketetapan pemilihan jenis aplikasi atau *software* untuk pengembangannya.
- (6) *Kompatibilitas* (media pembelajaran dapat diinstalasi atau dijalankan diberbagai *hardware* dan *software* yang ada pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi).
- (7) Dokumentasi program media pembelajaran lengkap, meliputi: petunjuk *instalasi* (jelas, singkat, dan lengkap), *trouble shooting* (jelas, terstruktur, dan antisipatif), desain program (jelas dan menggambarkan alur kerja program).
- (8) *Reusable* (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajarann yang lainnya).

b) Aspek Desain Pembelajaran

- (1) Kejelasan tujuan pembelajaran
- (2) Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum

²³ Wahono, R.S. Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran. 6,6, 2006. hlm. 21.

- (3) Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran
 - (4) Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran
 - (5) Interaktifitas
 - (6) Pemberian motivasi belajar
 - (7) Konsektualitas dan aktualitas
 - (8) Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar
 - (9) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
 - (10) Kedalaman materi
 - (11) Mudah untuk dipahami
 - (12) Sistematis, runtut, alur logika jelas
 - (13) Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, latihan
 - (14) Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran
 - (15) Ketetapan alat evaluasi
 - (16) Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi
- c) Aspek Komunikasi Visual
- (1) Komunikatif (sesuai dengan pesan dan dapat diterima/ sejalan dengan keinginan sasaran)
 - (2) Kreatif dalam memberikan ide dan penguangan gagasan
 - (3) Sederhana dan memikat
 - (4) Audio (narasi, *sound effect*, *background*, musik)
 - (5) Visual (*layout design*, *typography*, warna)
 - (6) Media bergerak (animasi, *movie*)
 - (7) *Layout interactive* (ikon navigasi)
- 5) Aspek dan Kriteria Kelayakan Materi dalam Media Pembelajaran
- Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), terdapat 3 (tiga) aspek kelayakan materi dalam bahan ajar, diantaranya: ²⁴

²⁴ Das Salirawati, *Smart Teaching: Solusi Menjadi Guru Profesional* (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), hlm. 257–600.

a) Aspek Kelayakan Isi

(1) Cakupan Materi

Materi yang dijelaskan diharapkan sesuai dengan kurikulum yang digunakan.

(2) Akurasi Materi

Materi yang disajikan akurat dan benar.

(3) Kemutakhiran

Materi yang disajikan diharapkan semutakhir mungkin.

(4) Mengandung wawasan produktivitas

Materi yang disampaikan diharapkan bisa memberikan inspirasi.

(5) Merangsang keingintahuan (*curiosity*)

Materi yang disampaikan diharapkan menggunakan aspek kognitif di dalamnya dengan tingkat tinggi dengan disesuaikan dengan perkembangan siswa.

(6) Mengembangkan Kecakapan Hidup (*life skills*)

Materi yang disampaikan harus menggunakan kecakapan dalam berfikir, bersosialisasi, pengembangan diri, akademik, dan menumbuhkan kecakapan vokasional siswa.

(7) Mengandung wawasan kontekstual

Materi yang disampaikan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

b) Aspek Kelayakan Bahasa

(1) Sesuai dengan perkembangan siswa

(2) Komunikatif

Bahasa yang digunakan tidak terlalu tinggi dan mudah dipahami.

(3) Kelugasan

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

(4) Dialogis dan Interaktif

Kalimat yang digunakan dalam materi pembelajaran dapat merangsang siswa.

(5) Keruntutan dan Keterpaduan

Dalam menyampaikan materi diharapkan adanya keruntutan dan keterpaduan dalam penggunaan kalimat sehingga memudahkan siswa dalam membentuk alur berfikir siswa.

(6) Harus konsisten dalam penggunaan simbol, istilah, dan ikon

c) Aspek Kelayakan Penyajian

(1) Teknik Penyajian

Harus seimbang antara bab satu dengan bab yang lainnya.

(2) Pendukung Penyajian Materi

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

(3) Penyajian Pembelajaran

Dalam penyajian materi pembelajaran diharapkan bisa disajikan dengan mengedepankan kepentingan kelangsungan belajar siswa.

b. *Game* Edukasi1) *Game*

Kata “*game*” berasal dari bahasa Inggris yang artinya permainan. Ada beberapa pendapat para ahli tentang pengertian *game*, diantaranya :²⁵

a) Menurut Agustinus Nilwan

Dalam bukunya yang berjudul *Pemrograman Animasi dan Game Profesional* yang diterbitkan oleh Elex Media Komputindo, menyatakan bahwa *game* merupakan sebuah permainan komputer yang dibuat menggunakan teknik dan metode animasi.

²⁵ Andri Suryadi, ‘Perancangan Aplikasi *Game* Edukasi Menggunakan Model Waterfall’, *Jurnal PETIK*, 3.1 (2017), hlm. 9.

b) Menurut Clark C. Abt.

Game merupakan suatu kegiatan yang dikaitkan dengan keputusan pemain untuk mencapai tujuan tertentu.

c) Menurut Bernard Suits

Game merupakan suatu usaha dalam mengatasi suatu rintangan yang tidak penting.

d) Menurut Greg Costikyan

Game merupakan suatu bentuk karya seni yang mana pemain itu mengelola sumber daya yang ada pada *game* tersebut untuk mencapai apa yang diinginkan.

Dari berbagai pendapat para ahli tentang pengertian *game*, maka dapat disimpulkan, bahwa *game* merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh seorang pemain untuk menghilangkan kebosanan dengan menggunakan kecerdasan berfikir dan strategi dalam menyelesaikan rintangan yang disertai dengan adanya konflik di dalamnya sehingga menghasilkan keseruan dalam bermain.

2) Kriteria *Game*

Ada beberapa kriteria khusus yang harus dimiliki *game*, diantaranya yaitu :²⁶

a) Aturan

Setiap *game* pastinya memiliki aturan dan komponen. Namun demikian, aturan dalam *game* ini hanya formalitas saja, karena ketika *game* ini dimainkan maka ia akan memainkannya dengan sesuka hatinya.

b) Tujuan

Setiap *game* memiliki tujuan dan untuk mencapai tujuan tersebut maka dibutuhkan strategi yang harus dilakukan, yaitu dengan syarat kemenangan dan dengan strategi yang sesuai untuk mencapai kemenangan dalam *game*.

²⁶ Sutopo Hadi Ariesto, *Pengembangan Educational Game* (Topazart, 2020), hlm. 2–4.

c) Unik

Dari sekian media hiburan yang ada, hanya media *game* yang di dalamnya itu terdapat komponen unik. *Game* ini dikatakan unik karena di dalam *game* itu tidak pasti siapa yang nantinya akan menang, dan ketidakpastiannya itulah yang membuat *game* ini menjadi menarik dan unik.

d) Kompetisi

Setiap *game* memiliki kompetisi di dalamnya, sehingga para pemain itu bersaing untuk memenangkan *game*.

3) Macam-Macam *Game*

Menurut *platform* sesuai dengan *trend* industri tahun 2019, ada beberapa macam *game* yang dapat dimainkan, diantaranya :²⁷

a) *Personal Computer Game (PC Game)*

PC *game* merupakan suatu *game* yang berbentuk video yang dapat dimainkan dengan komputer.

b) *Console Game*

Console game merupakan *game* berbentuk multimedia interaktif untuk *entertainment* yang terdiri dari gambar yang dimanipulasi dengan suara, dibuat dengan *console* dan nantinya ditampilkan pada suatu sistem *audio-video*.

c) *Mobile Games*

Mobile games merupakan suatu *game* yang berbentuk video dan dijalankan menggunakan peralatan *mobile*, *smartphone*, *PDA*, *tablet komputer*, *portable media player* atau kalkulator.

d) *Online Game*

Online game merupakan suatu *game* yang berbentuk video yang secara keseluruhannya itu hampir dijalankan menggunakan internet atau jaringan komputer.

²⁷ Sutopo Hadi Ariesto, *Pengembangan Educational Game* (Topazart, 2020), hlm.7.

4) *Game* Edukasi

Game edukasi merupakan suatu jenis media yang unik dan menarik yang dapat digunakan untuk menambah pengetahuan siswa karena di dalamnya terdapat unsur pendidikan.²⁸ *Game* edukasi ini berisi tentang pendidikan yang dibuat untuk meningkatkan semangat belajar siswa dan untuk memudahkan siswa untuk lebih memahami materi pelajaran yang diberikan oleh guru.²⁹

5) Manfaat *Game* Edukasi

Menurut Teyssier, ada beberapa manfaat yang dimiliki *game* edukasi, diantaranya :³⁰

- a) Memberikan kontribusi yang penting pada manusia
- b) Harga terjangkau dan fleksibel
- c) Memotivasi siswa
- d) Merasakan keterkaitan dalam skenario
- e) Membantu untuk mencapai tujuan dalam pembelajaran
- f) Memberikan variasi dalam memberikan evaluasi

6) Kelebihan dan Kekurangan *Game* Edukasi³¹

a) Kelebihan *Game* Edukasi

Untuk mempermudah siswa dalam proses pembelajaran dan menjadi sarana belajar yang menyenangkan bagi siswa.

b) Kekurangan *Game* Edukasi

- (1) Minat terhadap *game* edukasi yang masih minim,
- (2) *Gameplay* yang monoton
- (3) Masih sedikit jumlah provider dalam *game* edukasi

²⁸ Shinta Permatasari et all, 'Potensi *Game* Edukasi Untuk Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring', *Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 2020, hlm. 856.

²⁹ Reggiana Agnessia Gontah Et all, 'Pengembangan *Game* Edukasi Matematika Berbasis Mobile Untuk Siswa Sekolah Dasar', *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1.1 (2021), hlm. 43.

³⁰ Sutopo Hadi Ariesto, *Pengembangan Educational Game* (Topazart, 2020), hlm.. 11–12.

³¹ Alam Putra Semesta, 'Aplikasi *Game* Edukasi Untuk Pengenalan Bahasa Inggris Tingkat Taman Kanak-Kanak Berbasis Multimedia' (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2011). hlm. 13.

(4) Pasar yang rendah.

c. Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan pemahaman matematis merupakan suatu pengetahuan siswa tentang konsep, prinsip, prosedur, dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Siswa yang sudah dapat menggunakan konsep matematika baik itu di dalam maupun di luar matematika berarti siswa tersebut telah memiliki kemampuan pemahaman matematis.³² Menurut Hill dan Ball, ia mengatakan bahwa *High level of conceptual understanding of fundamental mathematics an important to teach mathematics to others with profound understanding. Teachers need to have deep conceptual understanding of mathematic they are teaching to their student and be able to illustrate to their student why mathematical algorithms work and how these algorithms may be used to solve problems in real life situations.* Maksudnya adalah bahwa dalam matematika itu sangatlah penting untuk memahami konsep dalam matematika, karena konsep matematika tersebut merupakan dasar dalam mengajarkan matematika secara mendalam kepada orang lain, dan untuk seorang guru itu haruslah memiliki kemampuan pemahaman dalam matematika lebih dalam untuk memberikan gambaran kepada siswa-siswanya mengapa dan bagaimana logika matematika dalam menyelesaikan masalah matematika.³³

Kemampuan pemahaman matematis siswa dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor dari dalam diri siswa dan faktor dari luar siswa. Faktor dari dalam siswa misalnya kecerdasan siswa, motivasi siswa, cara belajar siswa, dan minat belajar siswa yang masih kurang. Sedangkan faktor dari luar siswa biasanya berasal dari sarana dan prasarana, media yang digunakan guru dalam pembelajaran, dan cara penyampaian guru dalam pembelajaran. Faktor-faktor tersebut yang dapat mempengaruhi rendah tidaknya kemampuan pemahaman matematis siswa. Media yang digunakan guru dalam pembelajaran memiliki

³² Usman Fauzan Alan dan Ekasatya Aldila Afriansyah, 'Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Dan Problem Based Learning', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11.1 (2017), hlm. 72.

³³ Ida Nursaadah dan Risma Amelia, 'Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga Dan Segiempat', *Jurnal Numeracy*, 5.1 (2018), hlm. 2.

pengaruh yang sangat besar dalam pembelajaran. Dengan adanya media pembelajaran yang menarik, hal itu dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.³⁴

Menurut Kilptric dan Findell yang dikutip dari jurnal Nur Hidayati menyatakan bahwa indikator dalam kemampuan pemahaman matematis ini, diantaranya :³⁵

- 1) Menyatakan ulang konsep matematika menggunakan bahasa sendiri
- 2) Mengaplikasikan dan menggunakan cara tertentu dari suatu konsep secara algoritma dalam pemecahan masalah
- 3) Menafsirkan suatu permasalahan yang ada menggunakan bahasa yang matematis
- 4) Menggabungkan antara konsep matematika dengan konsep di luar matematika

Menurut Jihad dan Haris yang dikutip dari jurnal Angra Meta Ruswana menyatakan bahwa ada 3 indikator dalam pemahaman matematis, yaitu:³⁶

- 1) Kemampuan dalam mengklasifikasikan objek sesuai dengan sifat-sifat tertentu
- 2) Kemampuan dalam menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur
- 3) Kemampuan dalam mengaplikasikan konsep dalam memecahkan masalah

Sedangkan indikator kemampuan pemahaman matematis menurut kurikulum 2006 yang dikutip dari jurnal Lia Yulianah et all, diantaranya:³⁷

- 1) Menyatakan ulang konsep pemahaman matematis
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu
- 3) Memberikan contoh dan non contoh dari sebuah konsep

³⁴Anisah Mufidah dan Ismah, 'Pengaruh Media Pembelajaran Scribemath Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas 5 SD', *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1.1 (2022), hlm. 47.

³⁵Nur Hidayati, 'Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Teknik Kancing Gemerengcing Dan Number Head Together', *Jurnal Pendidikan Profesi Guru Madrasah*, 2.1 (2022), hlm. 95–96.

³⁶Angra Meta Ruswana, 'Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Pada Mata Kuliah Aljabar Linier Elementer', *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.2 (2019), hlm. 295.

³⁷Lia Yulianah et all, 'Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Berbantuan Media Schoology', *Jurnal Derivat*, 7.1 (2020), hlm. 40.

- 4) Menyajikan konsep ke dalam berbagai representasi matematis
- 5) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu
- 6) Menggunakan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah

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

- 1) Menyatakan ulang konsep matematika
- 2) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep matematika
- 3) Menafsirkan suatu permasalahan menggunakan bahasa yang sistematis
- 4) Kemampuan dalam menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur
- 5) Mengaplikasikan dan menggunakan cara tertentu dari suatu konsep secara algoritma dalam pemecahan masalah

B. Penelitian Terkait

Sebagai bahan referensi, peneliti telah melakukan telaah ke beberapa penelitian terkait yang pernah diteliti sebelumnya, diantaranya adalah:

Pertama, penelitian skripsi yang dilakukan oleh Aninda Tasya Ukhtifillah dengan judul *“Pengembangan Media Pembelajaran Role Playing Game Education Bermuatan Etnomatematika Berbasis Android pada Materi Matematika SMP”* tahun 2021. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang berupa *role playing game education* bermuatan etnomatematika untuk digunakan pada smartphone android. Dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan oleh Aninda Tasya Ukhtifillah menunjukkan bahwa *game* edukasi yang dikembangkan pada penelitian tersebut layak digunakan sesuai hasil dari penilaian para pakar media dan praktisi lapangan serta adanya *game* edukasi ini mendapat respon siswa yang cukup baik yaitu dengan presentasi keseluruhan 84.13%.³⁸ Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Aninda Tasya Ukhtifillah dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti

³⁸ Aninda Tasya Ukhtifillah, *‘Pengembangan Media Pembelajaran Role Playing Game Education Bermuatan Etnomatematika Berbasis Android Pada Materi Matematika SMP’* (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2021).

adalah sama-sama mengembangkan media *game* edukasi. Sedangkan untuk perbedaannya adalah pada penelitian Aninda Tasya Ukhtifillah, ia melakukan penelitian pengembangan *game* edukasi yang bermuatan etnomatematika sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti, ia melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran *game* edukasi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis.

Kedua, penelitian skripsi yang dilakukan oleh Debby Arisandy dengan judul "*Pengembangan Game Edukasi Menggunakan Software Construct 2 Berbantuan PhET Simulation untuk Meningkatkan Kemampuan Kreatif dalam Matematika*" tahun 2021. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media *game* edukasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dapat disimpulkan dalam penelitian ini *game* edukasi yang dikembangkan ini praktis dan valid untuk digunakan dengan melihat hasil dari penilaian guru yaitu 3.78 dari penilaian maksimal 5 dengan klasifikasi yang baik dan hasil penilaian siswa yaitu 4.12 dari penilaian maksimal 5 dengan klasifikasi baik juga. Kemudian jika dilihat dari hasil *pretest dan posttest* dari penilaian maksimal diperoleh nilai dengan peningkatan sebesar 0.67 kriteria sedang dan jika dilihat dari penilaian siswa itu mendapat nilai rata-rata persentase yang tinggi juga.³⁹ Persamaan penelitian yang dilakukan oleh Debby Arisandy dengan penelitian peneliti adalah sama-sama mengembangkan media *game* edukasi. Untuk perbedaannya yaitu, kalau penelitian Debby Arisandy, ia melakukan penelitian pengembangan *game* edukasi untuk meningkatkan kemampuan kreatif dalam matematika, sedangkan kalau penelitian peneliti itu mengembangkan media pembelajaran *game* edukasi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

Ketiga, peneliti melakukan telaah terhadap M. Daenasty Caesar Zahra dengan judul "*Pengembangan Game Edukasi Mu Math Pada Materi Pola Bilangan Untuk Meningkatkan Penalaran Matematis Siswa Dengan Bantuan Software Unity*" tahun 2022. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan

³⁹ Debby Arisandy, 'Pengembangan *Game* Edukasi Menggunakan Software Construct 2 Berbantuan PhET Simulation Untuk Meningkatkan Kemampuan Kreatif Dalam Matematika' (Universitas Jambi, 2021).

media *game* edukasi Mu Math untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dengan bantuan *software unity* siswa SMP. Dapat disimpulkan *game* edukasi yang dikembangkan oleh M. Daenasty Caesar Zahra berhasil dan telah memenuhi kriteria kevalidan, praktis, dan efektif dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0.829 sesuai nilai rata-rata dalam kategori valid dengan interpretasi sangat tinggi, untuk kriteria praktis sebesar 93.94% dan *game* edukasi ini termasuk kedalam kategori yang sangat baik yaitu dengan nilai $80\% < P \leq 95\%$ serta rata-rata perolehan angket per indikator sebesar 4.697, selanjutnya untuk kriteria keefektifan memiliki nilai yang cukup efektif yaitu dengan nilai tafsiran efektivitas *N-Gain* yang berada pada $0.3 \leq g \leq 0.7$.⁴⁰ Persamaan penelitian yang dilakukan oleh M. Daenasty Caesar Zahra dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu melakukan penelitian yang sama dengan cara mengembangkan *game* edukasi sebagai media pembelajaran. Sedangkan perbedaannya yaitu pada penelitian M. Daenasty Caesar Zahra, ia melakukan penelitian mengembangkan *game* edukasi dengan menggunakan bantuan *software unity* yang mana hal itu bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, sedangkan peneliti melakukan penelitian mengembangkan *game* edukasi yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

C. Kerangka Berpikir

Dari beberapa *hard skills* matematis, kemampuan pemahaman matematis merupakan kunci dari kemampuan yang lain. Hal ini dikarenakan seseorang yang memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik akan mudah bagi seseorang untuk memiliki kemampuan matematis yang lain. Oleh karena itu, sangat penting bagi seseorang untuk memiliki kemampuan pemahaman sejak awal pembelajaran.

Permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini yaitu rendahnya kemampuan pemahaman matematis. Kemampuan pemahaman matematis merupakan suatu pengetahuan siswa tentang konsep, prinsip, prosedur, dan

⁴⁰ M. Daenasty Caesar Zahra, 'Pengembangan Game Edukasi Mu Math Pada Materi Pola Bilangan Untuk Meningkatkan Penalaran Matematis Siswa Dengan Bantuan Software Unity' (Universitas Jember, 2022).

kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Dari beberapa *hard skills* matematis, kemampuan pemahaman matematis merupakan kunci dari kemampuan yang lain. Hal ini dikarenakan seseorang yang memiliki kemampuan pemahaman matematis yang baik akan mudah bagi seseorang untuk memiliki kemampuan matematis yang lain. Oleh karena itu, sangat penting bagi seseorang untuk memiliki kemampuan pemahaman sejak awal pembelajaran. Selain itu, kemampuan pemahaman matematis ini juga sangat penting bagi siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi pada kehidupan sehari-hari dan untuk mengembangkan kemampuan matematis lainnya. Pemahaman matematis merupakan suatu langkah awal yang harus dapat dikuasai oleh siswa tersebut agar dapat sampai pada langkah selanjutnya.

Adapun hasil observasi ke MTs Al-Hidayah Purwokerto pada tanggal 19 September 2022 dengan mewawancarai salah satu guru matematika yang mengampu kelas VIII yaitu Ibu Widi Utami S.Pd. menyatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis yang dimiliki siswa itu masih rendah. Hal itu dibuktikan berdasarkan tes pendahuluan yang telah peneliti lakukan pada tanggal 9 Mei 2023 di kelas 8A dengan jumlah 28 siswa didapatkan hasil bahwa nilai rata-rata tes kemampuan pemahaman matematis siswa adalah sebesar 46,1. ketika siswa diberi soal permasalahan matematika, rata-rata siswa itu masih bingung dalam menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan. Selain itu, siswa juga masih bingung dalam menentukan langkah-langkah untuk memecahkan suatu permasalahan matematika. Kemampuan pemahaman matematis siswa rendah juga dikarenakan pembelajaran konvensional dan soal-soal yang diberikan oleh guru itu hanya membutuhkan kemampuan hafalan saja, dan juga guru belum menggunakan media pembelajaran yang bisa mengasah pemahaman siswa. Salah satu cara untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat dan menarik. Media pembelajaran dapat memudahkan siswa dalam memahami pemahaman matematis siswa. Berdasarkan dengan adanya permasalahan yang tersebut, maka media pembelajaran yang tepat adalah menggunakan media *Game* edukasi. *Game* ini dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam penyampaian materi pelajaran dimana nantinya antara bermain dan belajar

itu dapat diterapkan. *Game* ini menjadi salah satu yang sangat populer dan banyak diminati oleh anak-anak. Berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa kelas VIII A, yaitu Nurul Chanifah, Sabikah Aini Hasanah, Sri Andani, Fiana Azizah, Bunga Oktaviani dan kelas VIII B, yaitu Sabrina Khairunnisa, Halmatun Nisa, Misda Asyifa Nasiji, Safa Nur Fitriani, dan Reifa Nur Desta menyatakan bahwa rata-rata siswa itu lebih tertarik untuk bermain *game* dibandingkan untuk belajar matematika.

Game edukasi merupakan media pembelajaran yang memadukan permainan dengan materi. Dengan kata lain, menggunakan media *game* edukasi tersebut peserta didik akan dapat bermain sambil belajar. *Game* edukasi dapat menjadi media pembelajaran yang mengasyikan, menarik, menyenangkan, dan dapat membuat seorang anak kecanduan. Apalagi ketika materi yang disampaikan adalah materi matematika. Tentunya hal itu akan lebih menarik dan mengasyikan jika menggunakan media pembelajaran tersebut. Ditambah lagi untuk menghadapi siswa-siswa yang sudah kecanduan dengan *game* daripada belajar, maka media *game* edukasi merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi hal tersebut. Dengan adanya *game* edukasi matematika ini juga dapat membuat suasana belajar di kelas menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan *game* edukasi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui validitas dan efektivitas *game* edukasi yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi peluang kelas VIII. Materi tersebut dipilih berdasarkan hasil observasi dan hasil tes pendahuluan yang dilakukan pada kelas yang sudah pernah menerima materi tersebut.

D. Hipotesis

Dalam penelitian ini terdapat hipotesis :

1. H_0 : Media pembelajaran *game* edukasi pada materi peluang tidak valid.
 H_1 : Media pembelajaran *game* edukasi pada materi peluang valid.
2. H_0 : Media pembelajaran *game* edukasi pada materi peluang tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII di MTs Al-Hidayah Purwokerto.

H_1 : Media pembelajaran *game* edukasi pada materi peluang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII di MTs Al-Hidayah Purwokerto.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau R&D (*Research and Development*). Menurut Sugiyono, metode penelitian pengembangan merupakan suatu penelitian yang digunakan untuk menciptakan sebuah produk dan untuk menguji apakah produk tersebut efektif atau tidak.⁴¹ Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan suatu produk yang sudah ada.⁴² Penelitian pengembangan ini sifatnya longitudinal atau bertahap.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengembangan media *game* edukasi yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE atau *Analyze, Design, Develop, Implementasi, dan Evaluate*. Model pengembangan ini dikembangkan oleh Dick dan Carry pada tahun 1996.⁴³ Model ini digunakan untuk membangun proses pembelajaran yang memperlihatkan tahapan dasar dalam pengembangan produk.⁴⁴

B. Prosedur Pengembangan

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

⁴¹ Kanzul Fikri, 'Research And Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan', 37.1 (2012), hlm. 15.

⁴² Vina Dwi Astuti Et all, 'Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Pokamathh Pada Materi Aljabar Kelas VII', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7.1 (2021), hlm. 3.

⁴³ Taufik Rusmayana, 'Model Pembelajaran ADDIE Integrasi Pedati di SMK PGRI Karisma Bangsa sebagai Pengganti Praktek Kerja Lapangan dimasa Pandemi Covid-19, (Widina Media Utama, 2020), hlm. 14

⁴⁴ Gesit Wicaksono dan Tri Nova Hasti Yunianta 'Pengembangan Game Edukasi "Petualangan Alja" Untuk Melatih Conceptual Understanding Dan Procedural Fluency Siswa SMP Materi Aljabar', *Jurnal Satya Widya*, XXXVII.1 (2021), hlm. 46.

a. Tahap *Analysis*

Pada tahap ini yaitu menganalisis pengembangan media/bahan ajar dan tujuan dalam pembelajaran.⁴⁵ Analisis yang dilakukan pada penelitian ini yaitu peneliti melakukan observasi pendahuluan dengan cara wawancara kepada guru matematika kelas VIII di MTs Al-Hidayah Purwokerto, yaitu Ibu Widi Utami S.Pd. Hasil yang diperoleh dari wawancara yaitu, menunjukkan bahwa belum adanya media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa. Pada masa sekarang ini, siswa itu kebanyakan masih suka bermain *game* daripada belajar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka peneliti mengembangkan media pembelajaran *game* edukasi pada materi peluang untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII.

b. Tahap *Design*

Tahap *design* atau tahap perancangan yaitu untuk menentukan struktur sistem program, gaya, tampilan, dan kebutuhan program untuk materi.⁴⁶ Pada tahap ini, peneliti merancang *design* sebagai berikut:

- 1) Membuat kerangka *game* edukasi yang akan digunakan sebagai media pembelajaran.
- 2) Menentukan menu pada aplikasi *game* edukasi yang akan dibuat.
- 3) Menyiapkan materi yang akan dikaitkan dengan *game* edukasi dan dapat untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Referensi yang digunakan peneliti untuk menyusun materi yaitu dengan menggunakan buku, jurnal, karya ilmiah, dan sebagainya.

c. Tahap *Development*

Tahap *development* atau tahap pengembangan merupakan tahap yang berisi tentang realisasi dari rancangan produk atau bahan ajar. Pada tahap ini, rancangan yang telah dibuat direalisasikan dalam bentuk produk

⁴⁵ Rahmat Arofah Hari Cahyadi, 'Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model', *HALAQA: Islamic Education Journal*, 3.1 (2019), hlm. 36.

⁴⁶ Reggiana Agnessia Gontah, et all. Pengembangan *Game* Edukasi Matematika Berbasis Mobile Untuk Siswa Sekolah Dasar', *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1.1 (2021), hlm. 43.

pengembangan bahan ajar yang siap untuk diimplementasikan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.⁴⁷ Pada tahap ini, peneliti harus menyesuaikan aplikasi dengan desain yang telah dibuat pada tahap perancangan.

d. Tahap *Implementation*

Pada tahap ini yaitu uji coba terhadap media *game* edukasi yang telah dikembangkan.⁴⁸ Produk yang telah dikembangkan harus diuji cobakan terlebih dahulu, yaitu:

1) Uji Ahli Materi

Sebelum produk yang dikembangkan oleh peneliti itu diuji cobakan kepada siswa, maka terlebih dahulu isi materi dan soal-soal peluang yang akan disajikan di dalam *game* edukasi harus divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi apakah produk yang dikembangkan telah cukup dijadikan sebagai media pembelajaran atau belum. Ahli materi yang dimaksud adalah Dosen Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yaitu Bapak Muhammad ‘Azmi Nuha, M.Pd.

2) Uji Ahli Media

Setelah diujikan kepada ahli materi, kemudian produk yang dikembangkan juga perlu diuji cobakan kepada ahli media. Ahli media ini berperan untuk memvalidasi desain aplikasi *game* edukasi yang dikembangkan oleh peneliti ini sudah memenuhi standar atau belum. Ahli media yang dimaksud Dosen Tadris Matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yaitu Bapak Heru Agni Setiaji, M.Pd. Hasil dari validasi ini berupa kritik dan saran yang nantinya akan digunakan untuk memperbaiki *game* edukasi sebelum diuji cobakan kepada siswa.

⁴⁷ Rahmat Arofah Hari Cahyadi, ‘Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model’, *HALAQA: Islamic Education Journal*, 3.1 (2019), hlm. 36

⁴⁸ Vina Dwi Astuti. et all. ‘Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Pokamathh Pada Materi Aljabar Kelas VII’, *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7.1 (2021), hlm. 3.

3) Uji Coba Kelompok Kecil

Setelah produk yang telah dikembangkan divalidasi oleh para ahli, kemudian produk yang telah dikembangkan diuji cobakan kepada kelompok kecil.

4) Uji Coba Lapangan

Setelah diuji cobakan kepada kelompok kecil, kemudian produk yang telah dikembangkan diuji coba lapangan. Peneliti melakukan uji coba lapangan untuk mengetahui respon siswa dan keefektifan *game* edukasi yang dikembangkan sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis. Untuk mengetahui pengaruh terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa, maka siswa diberi *pretest* sebelum menggunakan produk yang telah dikembangkan peneliti dan siswa juga diberi *posttest* setelah siswa menggunakan produk yang telah dikembangkan peneliti.

e. Tahap *Evaluation*

Tahap evaluasi ini merupakan tahap terakhir pada model pengembangan ADDIE. Tahap ini merupakan suatu proses yang dilakukan untuk memberikan penilaian terhadap produk yang telah dikembangkan untuk media pembelajaran.⁴⁹ Pada tahap ini, peneliti menggunakan evaluasi secara sumatif dengan tujuan agar peneliti dapat mengevaluasi secara menyeluruh terhadap produk yang telah dikembangkan dan telah diuji coba.

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

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

⁴⁹ Rahmat Arofah Heri Cahyadi. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model', *HALAQA: Islamic Education Journal*, 3.1 (2019), hlm.37

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

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Peneliti melakukan penelitian di MTs Al-Hidayah Purwokerto. Penelitian ini dilakukan kepada siswa kelas VIII ketika materi Peluang sedang diajarkan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵⁰ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di MTs Al-Hidayah Purwokerto.

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁵¹ Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdapat populasi sebanyak 56 siswa dari 2 (dua) kelas. Karena jumlah populasinya hanya 56 siswa dan akan digunakan semua, maka dari itu pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik sampling jenuh. Sampling jenuh merupakan teknik penentuan sampel jika semua anggota populasi digunakan sebagai sampel penelitian.⁵² Jadi, nantinya sampel yang digunakan itu adalah dua kelas, satu kelas sebagai kelas kontrol dan satu kelasnya lagi sebagai kelas eksperimen.

⁵⁰Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, , 2013).

⁵¹Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, , 2013), hlm.81.

⁵²Adam Malik dan Minan Chusni, *Pengantar Statistika Pendidikan* (Yogyakarta: Budi Utama, 2018), hlm. 61.

E. Jenis Data

Karena penelitian yang dilakukan peneliti ini adalah penelitian pengembangan (R&D). Penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.⁵³ maka dalam penelitian ini menggunakan dua macam data yang digunakan, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Pada penelitian ini, data kuantitatif diperoleh dari hasil *Pretest dan Posttest* siswa. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari kritik dan saran dari validator dan siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

Ada lima macam teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, diantaranya:

a. Observasi

Observasi merupakan suatu pengamatan yang dilakukan sebelum melakukan penelitian.⁵⁴ Dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi pada saat observasi pendahuluan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII.

b. Wawancara

Wawancara merupakan suatu teknik dalam pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab kepada orang yang mengetahui permasalahan atau objek yang akan diteliti.⁵⁵ Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti, ia melakukan wawancara dengan tujuan untuk mengetahui apa saja permasalahan yang terjadi pada siswa dan hambatan-hambatan yang dialami siswa, serta untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk pengembangan *game* edukasi sebagai media pembelajaran ini. Wawancara ini dilakukan kepada guru matematika kelas VIII.

⁵³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013).

⁵⁴ Herdayati dan Syahril, 'Desain Penelitian Dan Teknik Pengumpulan Data Dalam Penelitian', *J. Online Int. Nas.*, 7.1 (2019), hlm.89–99.

⁵⁵ Bernadus Bin Frans Resi, *Teknik Pengumpulan Data*, 2021.

c. Angket

Angket merupakan suatu teknik dalam pengumpulan data yang menggunakan daftar pertanyaan dan diberikan kepada objek yang akan diteliti.⁵⁶ Dalam penelitian ini, angket atau kuesioner yang digunakan adalah lembar validasi dan angket kemenarikan.

d. Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Tes merupakan suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk melakukan pengukuran dan penilaian.⁵⁷ Dalam penelitian ini, tes yang diberikan kepada siswa itu sebanyak dua kali, yang mana tes pertama itu diberikan kepada siswa sebelum siswa melakukan uji coba produk atau dapat kita sebut dengan *pretest* dan tes yang kedua itu dilakukan setelah siswa melakukan uji coba produk atau yang dapat kita sebut dengan *posttest*.

e. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data sebagai penyempurna dari data observasi, wawancara, dan tes yang telah dilakukan. Dokumentasi ini dapat berupa tulisan, gambar, video, atau karya monumental dari objek yang diteliti.⁵⁸ Pada penelitian ini, dokumentasi yang digunakan yaitu berupa gambar, tulisan, dan karya atau hasil pengembangan.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat bantu yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data agar lebih sistematis dan mempermudah peneliti. Instrumen penelitian ini sebagai sarana yang berbentuk benda.⁵⁹ Pada penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen, diantaranya yaitu:

⁵⁶ Bernadus Bin Frans Resi., *Teknik Pengumpulan Data*, 2021, hlm.352

⁵⁷Eri Barlian, *Metodologi Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif* (Padang: Sukabina Press, 2016).

⁵⁸Thalha Alhamid dan Budur Anufia, 'Instrumen Pengumpulan Data' (Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Sorong, 2019).

⁵⁹Pra Yogi, 'Instrumen Penelitian', 2013, hlm. 1.

a. Lembar Wawancara

Lembar ini berisi tentang beberapa daftar pertanyaan yang akan ditanyakan peneliti kepada guru matematika kelas VIII saat wawancara.

b. Lembar Validasi

Lembar ini digunakan peneliti untuk mengetahui hasil dari uji validasi produk ketika uji ahli materi dan uji ahli media. Yang mana nantinya hasil tersebut akan digunakan peneliti untuk memperbaiki produk yang dikembangkan. Pada lembar validasi ini ada dua lembar validasi, yaitu lembar validasi uji ahli materi dan uji ahli media.

c. Angket kemenarikan

Angket ini digunakan peneliti untuk mengetahui tingkat kemenarikan produk ketika uji coba kepada siswa dan guru matematika kelas VIII.

d. Tes Kemampuan Pemahaman

Butir-butir soal ini digunakan peneliti untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII. Butir-butir soal ini diberikan kepada siswa dua kali, yang pertama ketika *pretest* atau sebelum melakukan uji coba produk dan yang kedua diberikan ketika *posttest* atau setelah melakukan uji coba produk.

H. Uji Instrumen Penelitian

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

a. Uji Validitas

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

alat yang digunakan untuk menguji sah tidaknya suatu pertanyaan atau pernyataan dalam penelitian.⁶⁰ Rumus yang digunakan peneliti, yaitu:⁶¹

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien validitas item

N : jumlah responden

X : skor item

Y : skor total

Hasil validitas instrumen kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan tolak ukur interpretasi derajat validitas instrumen berdasarkan kriteria menurut Guilford:⁶²

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Validitas Instrumen

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

Dalam penelitian ini, peneliti mendapatkan hasil uji validitas instrumen kemampuan pemahaman matematis dengan bantuan aplikasi SPSS Versi 21. Berikut hasil uji validitas instrumen kemampuan pemahaman matematis siswa.

Tabel 2. Uji Validitas Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,416	0,388	Valid
2	0,717	0,388	Valid
3	0,561	0,388	Valid
4	0,765	0,388	Valid
5	0,675	0,388	Valid

⁶⁰ Budi Darma, *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS* (Guepedia, 2021).

⁶¹ Adam Malik dan Minan Chusni, *Pengantar Statistika Pendidikan* (Yogyakarta: Budi Utama, 2018), hlm. 111

⁶² Vera Riyanti, 'Pengaruh Metode Numbered Head Together Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Dalam Materi Bangun Ruang', *Jurnal Pembelajaran Prospektif*, 5.2 (2020), hlm. 108

Berdasarkan hasil uji validitas instrumen soal tes kemampuan pemahaman matematis materi peluang tersebut, diperoleh bahwa didapatkan nomor soal 1,2,3,4, dan 5 dikatakan valid karena $r_{xy} > r_{tabel}$. Sehingga kelima soal tersebut akan digunakan dalam penelitian.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan suatu uji yang digunakan untuk mengetahui apakah alat ukur yang digunakan dapat konsisten jika pengukuran tersebut diulang kembali. Rumus uji reliabilitas yaitu:⁶³

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

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas instrumen

n : jumlah butir item

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varian skor total

σ_t^2 : varian total

Kriteria keputusannya adalah jika koefisien reabilitas *Cronbach's Alpha* (r_{11}) $> 0,6$ maka instrumen penelitian dinyatakan reliabel.⁶⁴ Sedangkan kriteria realibilitas yang digunakan adalah kriteria reliabilitas menurut Guilford:⁶⁵

Tabel 3. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

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

⁶³ Adam Malik dan Minan Chusni, *Pengantar Statistika Pendidikan* (Yogyakarta: Budi Utama, 2018), hlm. 114

⁶⁴ Nikolaus Duli, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Beberapa Konsep Dasar Untuk Penulisan Skripsi & Analisis Data Dengan SPSS* (Yogyakarta: Deepublish, 2019).

⁶⁵ Vera Riyanti, 'Pengaruh Metode Numbered Head Together Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Dalam Materi Bangun Ruang', *Jurnal Pembelajaran Prospektif*, 5.2 (2020), hlm. 108

Dalam penelitian ini, peneliti mendapatkan hasil uji reliabilitas instrumen kemampuan pemahaman matematis dengan bantuan aplikasi *SPSS Versi 21*. Berikut hasil uji reliabilitas instrumen kemampuan pemahaman matematis siswa:

Tabel 4. Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.624	5

Berdasarkan hasil *output SPSS 21 for windows* tersebut, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,624. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan pemahaman matematis reliabel karena $r > 0,6$ yaitu $0,624 > 0,6$. Kemudian menurut kriteria reliabilitas Guilford, koefisien reliabilitas 0,624 termasuk dalam kriteria reliabilitas yang tinggi.

I. Metode Analisis Data

Setelah pengumpulan data, kemudian data tersebut harus dianalisis terlebih dahulu. Skor nilai yang diperoleh dari setiap instrumen tersebut diubah kedalam bentuk persentase untuk mengetahui layak tidaknya. Untuk menghitung persentase kelayakan tersebut dapat menggunakan rumus sebagai berikut :⁶⁶

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

Keterangan :

NP : nilai persentase

R : skor yang diperoleh

SM : skor maksimal

a. Analisis Data Validasi Ahli

Pada uji validasi ahli ada dua angket yang diberikan, yaitu angket validasi ahli materi dan angket validasi ahli media. Kemudian hasil skor yang diperoleh dari angket diubah menjadi persentase kelayakan untuk mengetahui

⁶⁶ Sultia Linika Sari, et all, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi dalam Smartphone Pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Manusia Untuk Siswa Kelas Xi Di Sma Negeri 5 Banda Ac', *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 2017, hlm. 478.

kevalidan suatu media pembelajaran *game* edukasi yang dikembangkan. Untuk kriteria kevalidan suatu media pembelajaran bisa dilihat pada tabel (Dimodifikasi):⁶⁷

Tabel 5. Kriteria Validitas Media Pembelajaran *Game* Edukasi

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

Berdasarkan kriteria tersebut, maka media pembelajaran *game* edukasi bisa dinyatakan valid jika mendapat persentase minimal 61%. Jika masih belum mencapai kriteria tersebut, maka perlu dilakukannya revisi atau perbaikan agar bisa mencapai kevalidan.

b. Analisis Data Angket Kemenarikan

Angket kemenarikan ini nantinya akan diberikan kepada guru matematika dan siswa kelas VIII di MTs Al-Hidayah ketika dilakukannya uji coba produk. Hasil yang didapat diubah menjadi persentase untuk mengetahui kemenarikan dari media pembelajaran *game* edukasi yang dikembangkan peneliti. Kriteria kemenarikan media pembelajaran *game* edukasi bisa dilihat pada tabel (dimodifikasi):⁶⁸

Tabel 6. Kriteria Kemenarikan Media Pembelajaran *Game* Edukasi

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

⁶⁷ Adityawarman Hidayat, 'Pengembangan LKS Berbasis RME Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa', *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1.2 (2017), hlm. 56.

⁶⁸ Handy, Ferdiansyah. et all. 'Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital', *Indonesia of Larning Education and Counseling*, 3.2 (2021), hlm. 151.

Berdasarkan kriteria tersebut, maka media pembelajaran game edukasi bisa dikatakan menarik jika mendapatkan persentase minimal 61%.

c. Analisis Data Kemampuan Pemahaman Matematis

Data ini diperoleh dari hasil tes yang diberikan kepada siswa ketika sedang uji coba media pembelajaran *game* edukasi yang telah dikembangkan. Ketika uji coba dengan kelompok kecil, tes yang dilakukan hanya satu kali yaitu *posttest*. Sedangkan ketika uji coba lapangan, tes yang diberikan sebanyak dua kali, yaitu *pretest* dan *posttest*. Kemudian hasil *Pretest* dan *Posttest* diberi skor sesuai dengan pedoman penilaian kemampuan pemahaman matematis. Pedoman penilaian tersebut yaitu:⁶⁹

Tabel 7. Pedoman Penilaian Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Indikator	Aspek yang dinilai	Skor
Menyatakan ulang konsep matematika	Siswa tidak menjawab	0
	Siswa menyatakan ulang konsep matematika tetapi salah	1
	Siswa menyatakan ulang konsep matematika dengan benar tetapi kurang lengkap	2
	Siswa menyatakan ulang konsep matematika dengan benar dan lengkap	3
Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep matematika	Siswa tidak menjawab	0
	Siswa tidak menyebutkan contoh dan bukan contoh dengan benar	1
	Siswa hanya menyebutkan contoh atau bukan contoh dengan benar	2
	Siswa menyebutkan contoh dan bukan contoh dengan benar akan tetapi tidak disertai alasan	3
	Siswa menyebutkan contoh dan bukan contoh dengan benar beserta alasannya	4
	Siswa tidak menjawab	0
	Siswa menjawab tetapi tidak dapat menafsirkan suatu permasalahan	1

⁶⁹ Ida Nursaadah dan Risma Amelia. "Analisis kemampuan pemahaman matematis siswa smp pada materi segitiga dan segiempat." *Numeracy* Vol.5. No.1 (2018), hlm. 4.

Indikator	Aspek yang dinilai	Skor
Menafsirkan suatu permasalahan menggunakan bahasa yang sistematis	Siswa hanya dapat menafsirkan suatu permasalahan tetapi tidak menggunakan bahasa yang sistematis	2
	Siswa dapat menafsirkan suatu permasalahan menggunakan bahasa yang sistematis tetapi belum benar	3
	Siswa dapat menafsirkan suatu permasalahan menggunakan bahasa yang sistematis dengan benar dan lengkap	4
Kemampuan dalam menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur	Siswa tidak menjawab	0
	Siswa salah dalam menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur	1
	Siswa menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu dengan benar akan tetapi perhitungan salah	2
	Siswa menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu dengan benar akan tetapi kurang lengkap	3
	Siswa menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu dengan benar dan lengkap beserta kesimpulannya	4
Mengaplikasikan dan menggunakan cara tertentu dari suatu konsep secara algoritma dalam pemecahan masalah	Siswa tidak menjawab	0
	Siswa menjawab pertanyaan akan tetapi tidak menggunakan pengaplikasian konsep yang dimaksud	1
	Siswa mengaplikasikan konsep secara algoritma ke dalam pemecahan masalah menggunakan cara tertentu dengan benar akan tetapi jawaban salah	2
	Siswa mengaplikasikan konsep secara algoritma ke dalam pemecahan masalah menggunakan cara tertentu dengan benar akan tetapi jawaban kurang lengkap	3
	Siswa mengaplikasikan konsep secara algoritma ke dalam pemecahan masalah menggunakan cara tertentu dengan benar, jawaban lengkap akan tetapi tidak terdapat kesimpulan	4
	Siswa mengaplikasikan konsep secara algoritma ke pemecahan dan menggunakan cara tertentu masalah dengan benar, jawaban lengkap dan terdapat kesimpulan	5

Indikator	Aspek yang dinilai	Skor
Skor Maksimal Tes Pemahaman Matematis		20

Dari pedoman Penilaian tersebut, kemudian skor total yang diperoleh siswa dikategorikan secara kualitatif. Kategori nilai kemampuan pemahaman matematis yaitu:⁷⁰

$$Skor\ total = \frac{Jumlah\ Skor}{Skor\ Maksimal} \times 100$$

Setelah mendapatkan hasil skor total tes pemahaman matematis siswa, kemudian data tersebut dikategorikan berdasarkan:⁷¹

Tabel 8. Kategori Nilai Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

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

Setelah semua data diperoleh, kemudian hasilnya diuji terlebih dahulu untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran *game* edukasi pada materi peluang untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII. Pada penelitian ini uji yang digunakan yaitu hanya menggunakan uji *N-Gain*. Uji ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan siswa sebelum dan sesudahnya proses pembelajaran diberikan. Menurut Hake, rumus *N-Gain* adalah sebagai berikut:⁷²

⁷⁰ Dina Rahmawati, Skripsi : “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Konteks Islami Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi SPLDV Kelas VIII”, (Purwokerto:UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri, 2021), hlm. 45

⁷¹ Rahayu Yuyun dan Heni Pujiastuti, ‘Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Himpunan: Studi Kasus Di SMP Negeri 1 Cibaduk’, *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 3.2 (2018), hlm. 98.

⁷² Malius Suliarso, *Monograf Pembelajaran Online Matematika Berbasis Blended Learning* (Bandung: Widina Bhakti Persada, 2021), hlm. 18.

$$N - Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Ideal - Skor Pretest}$$

Kemudian hasil dari N Gain dikategorikan sebagai berikut :

Tabel 9. Kategori nilai N-Gain

Nilai <i>N-Gain</i> Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq N - Gain < 0,00$	Terjadi Penurunan
$N - Gain = 0,00$	Tidak Terjadi Penurunan
$0,00 < N - Gain \leq 0,30$	Rendah
$0,30 \leq N - Gain < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq N - Gain < 100$	Tinggi

Selanjutnya, untuk mengetahui efektivitas dari media pembelajaran *game* edukasi maka yang digunakan adalah skor *N-Gain* yang telah diperoleh pada uji sebelumnya. Efektivitas *N-Gain* dapat diperoleh dengan cara menafsirkan hasil dari skor *N-Gain*. Kemudian, skor yang didapat setiap siswa dan nilai rata-rata kelas diubah ke dalam persentase. Menurut Hake, skor persentase dapat ditafsirkan sebagai berikut:⁷³

Tabel 10. Tafsiran Efektivitas Persentase *N-Gain*

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

Berdasarkan tabel, media dapat dikatakan efektif apabila memiliki persentase *N-Gain* lebih dari 75%.

⁷³Malius Suliarso, *Monograf Pembelajaran Online Matematika Berbasis Blended Learning* (Bandung: Widina Bhakti Persada, 2021).

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Hasil Pengembangan dan Penelitian

Penelitian ini adalah untuk mengetahui kevalidan dan efektivitas produk yang dikembangkan oleh peneliti dalam meningkatkan pemahaman matematis siswa pada materi peluang.

Dalam mengembangkan produk, peneliti menggunakan model ADDIE yang pertama kali muncul tahun 1975 dan memiliki lima tahapan:

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Analisis dilakukan dengan mewawancarai ibu Widi Utami, S.Pd selaku guru matematika kelas VIII dan beberapa siswa kelas VIII A dan B pada tanggal 19 September 2022. Pada lembar wawancara dengan guru matematika terdapat pertanyaan dengan hasil:

- a. Pada kelas VIII hanya terdapat dua kelas, yaitu kelas A dan kelas B dengan jumlah 28 siswa tiap kelasnya.
- b. kelas rata-rata memiliki kemampuan pemahaman matematis yang rendah.
- c. Rata-rata siswa sudah memiliki handphone atau laptop.
- d. Kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran adalah K-13.
- e. Dalam pembelajaran, biasanya menggunakan sumber belajar buku paket dari kemendikbud.
- f. Kesulitan guru dalam pembelajaran adalah terkait kemampuan siswa dalam memahami materi masih sangat kurang, sehingga harus mengulang kembali materi kelas VII.
- g. Belum menggunakan media yang mendukung dalam pembelajaran
- h. Media merupakan salah satu yang dibutuhkan dalam pembelajaran, tetapi di sini karena keterbatasan sarana dan prasarana sehingga saya tidak menggunakan media, hanya saja dalam pembelajaran saya menggunakan metode yang dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dan mudah paham.

- i. *Game* merupakan salah faktor penyebab yang menjadikan siswa malas belajar. Terkadang saat di kelas pun ada beberapa siswa yang diam-diam bermain *game*.
- j. Menurut guru, pembelajaran matematika yang dipadukan dengan *game* akan sangat menarik karena dapat meningkatkan semangat belajar dan memudahkan siswa dalam memahami pelajaran.

Selanjutnya, pada lembar wawancara dengan beberapa siswa kelas VIII A dan VIII B terdapat pertanyaan dengan hasil:

- a. Siswa masih suka bermain *game* daripada belajar matematika. Menurut siswa, belajar itu membosankan sehingga siswa lebih memilih untuk bermain *game*, bahkan ketika sedang dalam proses pembelajaran ada siswa yang diam-diam bermain *game*.
- b. Menurut siswa ketika sudah bermain *game* ia akan menghabiskan waktu untuk bermain sampai 1-2 jam.
- c. *Game* yang biasa dimainkan adalah *game Garena Free Fire, Mobile Legend, Candy Crush, Ular, Shortpuz, dan Zombie Tsunami*.
- d. Siswa belum pernah bermain *game* edukasi.
- e. Ketika mengerjakan soal matematika siswa masih merasa kesulitan ketika menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan, dan juga masih kesulitan dalam menentukan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut maka dapat disimpulkan bahwa selama dilakukannya proses pembelajaran siswa masih kesulitan dalam memahami materi dan mengerjakan soal matematika. Hal itu disebabkan siswa lebih banyak menghabiskan waktunya untuk bermain *game* daripada belajar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibuatkanlah *game* edukasi. Dengan adanya *game* edukasi ini memiliki peran yang sangat penting untuk membantu siswa dalam proses pembelajaran. Materi yang dikaitkan dengan *game* edukasi ini

diharapkan dapat menghasilkan suasana baru dan meningkatkan kemampuan pemahaman matematis.

Media pembelajaran *game* edukasi yang dikembangkan terdiri dari dua bentuk, yaitu aplikasi android dan aplikasi komputer. Media tersebut dibuat menggunakan *Ispring Suite 11* dan *Power Point*.. Dalam pengoperasian medianya tidak membutuhkan koneksi internet, sehingga dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran. Materi yang dipilih adalah materi peluang kelas VIII. Materi tersebut dipilih berdasarkan diskusi dengan guru matematika, dengan hasil bahwa materi peluang kelas VIII cenderung lebih sulit dipahami oleh siswa karena dalam pembelajaran dikaitkan dengan permasalahan yang terjadi dalam sehari-hari.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

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

- a. Pertama, peneliti merancang struktur media pembelajaran *game* edukasi. Kerangka struktur yang dimaksud yaitu meliputi desain tema, iringan musik, simbol yang berkaitan dengan materi, animasi, menu yang terdapat pada media, serta alur belajar. Dalam pembuatan struktur ini disesuaikan juga dengan unsur-unsur dari sebuah *game*.
- b. Kedua, menentukan kompetensi dasar (KD), mendeskripsikan *game* yang dikembangkan, identitas pengembang, dan penyajian materi yang dikaitkan dengan permainan. KD yang digunakan yaitu:

3.11 Menjelaskan peluang empirik dan peluang teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan.

4.11 Menyesuaikan masalah yang berkaitan dengan peluang empirik dan peluang teoritik suatu kejadian dari suatu percobaan.

- c. Ketiga, melakukan penyusunan materi peluang kelas VIII yang akan dijelaskan. Sesuai dengan hasil analisis, materi disusun dengan semenarik mungkin dan mudah dipahami agar bisa memudahkan siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa. Sumber buku yang digunakan berupa buku paket matematika kelas VIII dari kemendikbud tahun 2017 cetakan kedua dan beberapa sumber buku atau jurnal yang dapat dipercaya.
- d. Keempat, selain menyusun materi, selanjutnya untuk menambah pemahaman siswa maka dibuatkannya kuis yang berkaitan dengan materi peluang. *Quiz* ini dibuat dengan menggunakan *ispring suite 11* dengan ditambahi tampilan-tampilan yang menarik perhatian siswa dan batasan waktu dalam mengerjakan.
- e. Kelima, penyusunan *storyboard* media pembelajaran game edukasi. *Storyboard* ini dibutuhkan agar lebih memudahkan dalam menggambarkan tampilan serta urutan *game* edukasi yang akan dibuat. Pembuatan *storyboard* ini menggunakan *powerPoint*.
Dari semua struktur, desain dan materi yang telah disusun kemudian dijadikan satu dalam *storyboard*. *Storyboard* inilah yang nantinya akan dijadikan sebagai dasar pengembangan *game* edukasi.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Setelah dibuat *storyboard* media pembelajaran *game* edukasi, selanjutnya produk dikembangkan dengan cara dipublish menggunakan *ispring suite 11*. Selanjutnya setelah dipublish, produk ditransformasi ke bentuk aplikasi menggunakan *website 2 apk builder*. *Storyboard* yang telah dibuat akan digunakan sebagai dasar pengembangan, sehingga tampilan media pembelajaran *game* edukasi ini akan sesuai dengan *storyboard*. media pembelajaran *game* edukasi yang dikembangkan ini terdiri dari 3 fitur utama, yaitu fitur *study*, *quiz*, dan *game*. Fitur *study* merupakan fitur yang mengajak siswa untuk belajar peluang, dalam fitur ini materi dipadukan dengan permasalahan

yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, dalam fitur ini juga dipadukan dengan soal yang interaktif yang mana siswa diharapkan dapat melanjutkan menyelesaikan soal yang tersedia disetiap materinya. Fitur kedua, yaitu *quiz*, fitur ini berisi tentang soal-soal yang dipadukan dengan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang mengharuskan siswa untuk menyelesaikan soal yang ada di soal *quiz* tersebut dengan batasan waktu yang telah ditentukan. Dan diakhir fitur *quiz* ini terdapat nilai skor yang didapatkan siswa setelah selesai mengerjakan. Fitur ketiga yaitu *game* atau permainan, dalam fitur ini *game* dipadukan dengan permasalahan matematika dan ada materi tambahan yang tidak tercantum dalam materi *study*. Materi yang terdapat dalam media pembelajaran *game* edukasi ini antara lain yaitu penerapan-penerapan peluang dalam kehidupan nyata, peluang suatu kejadian, frekuensi harapan dan frekuensi relatif. Media pembelajaran *game* edukasi yang dikembangkan ini memiliki bentuk keluaran yaitu aplikasi android (.apk) dan aplikasi komputer (.exe), sehingga akan memudahkan siswa dalam menggunakan media pembelajaran tersebut. Terdapat beberapa tampilan yang ada pada media, antara lain:

a. Tampilan Menu

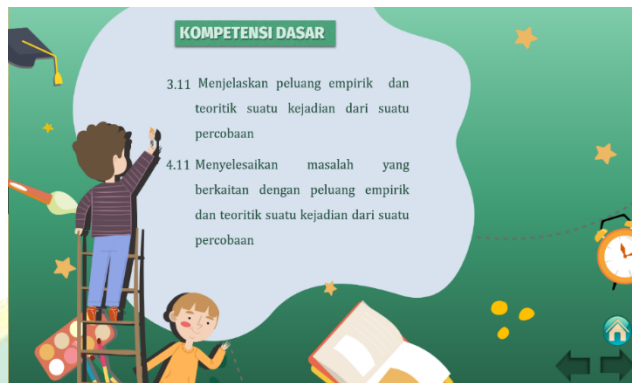
Terdiri dari beberapa icon tombol yaitu Informasi, fitur Study, fitur Quiz, dan fitur *Game*.



Gambar 1. Desain Menu *Game* Edukasi

b. Tampilan KD

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



Gambar 2. Desain KD *Game* Edukasi

c. Tampilan Deskripsi Produk

Terdapat slide yang menjelaskan deskripsi produk yang dikembangkan.



Gambar 3. Desain Deskripsi Produk *Game* Edukasi

d. Tampilan profil pengembang

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



Gambar 4. Desain Profil Pengembang *Game* Edukasi

e. Tampilan fitur *study*

Study merupakan fitur yang berisi materi peluang yang disertai dengan contoh soal berkaitan dengan permasalahan sehari-hari yang mana soal tersebut belum selesai dalam penyelesaiannya.



Gambar 5. Desain *Study Game* Edukasi



Gambar 6. Desain *Study Game* Edukasi

f. Tampilan *quiz*

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



Gambar 7. Desain Quiz *Game* Edukasi



Gambar 8. Desain Quiz *Game* Edukasi

g. Tampilan *game*

Dalam fitur ini *game* dipadukan dengan permasalahan matematika dan ada materi tambahan yang tidak tercantum dalam materi *study*.



Gambar 9. Desain *Game* pada *Game* Edukasi



Gambar 10. Desain *Game* pada *Game* Edukasi

4. Tahap *Implementation* (Pelaksanaan)

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

a. Uji Ahli Materi

Dilakukan oleh Bapak Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd. yang merupakan dosen tadaris matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Uji ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan materi peluang pada *game* edukasi sebelum dilakukannya uji coba terhadap siswa dengan memberikan instrumen lembar validasi kepada validator. Lembar validasi memiliki total 13 pernyataan yang terbagi dalam tiga aspek, yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian bahasa. Media pembelajaran *game* edukasi ini baru bisa diuji coba kelompok kecil dan lapangan apabila sudah dinyatakan valid oleh

para ahli dan guru matematika. Rekapitulasi hasil uji ahli materi terhadap media pembelajaran *game* edukasi yaitu:

Tabel 11. Hasil Uji Ahli Materi *Game* Edukasi

No	Aspek yang dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
1	Kelayakan isi	15	75	Valid
2	Kelayakan penyajian	13	86,67	Valid
3	Penilaian bahasa	22	73,33	Valid
Total rata-rata			78,33	Valid

Berdasarkan tabel tersebut maka dapat dilihat bahwa aspek pertama berada pada kategori “Valid” dengan persentase 75%. Sedangkan aspek kedua berada pada kategori “Valid” dengan persentase 86,67% dan aspek ketiga berada pada kategori “Valid” dengan persentase 73,33%. Sehingga persentase rata-rata dari semua aspek penilaian ahli materi yaitu 78,33% dengan kategori “Valid”.

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

- 1) Pada bagian study diubah menjadi lebih interaktif

	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Yang perlu diperbaiki: Materi kurang interaktif.	Perbaikan: Materi dibuat agar lebih interaktif.

Gambar 11. Hasil Revisi Perbaikan pada Materi

2) Penyajian materi kurang rapi

	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<p>Yang perlu diperbaiki: Penyajian materi kurang rapi.</p>	<p>Perbaikan: Penyajian materi dibuat lebih rapi agar mudah dipahami.</p>

Gambar 12. Hasil Revisi Perbaikan pada Penyajian Materi

b. Uji Ahli Media

Dilakukan Bapak oleh Heru Agni Setiaji, M.Pd. yang merupakan dosen tadris matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk sebagai media pembelajaran *game* edukasi. Lembar validasi pada uji ini terdapat 15 pernyataan yang terdiri dari dua aspek yaitu aspek perangkat lunak dan aspek komunikasi visual. Rekapitulasi hasil uji ahli media terhadap media pembelajaran media *game* edukasi yaitu:

Tabel 12. Hasil Uji Ahli Media *Game* Edukasi

No	Aspek yang dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
1	Perangkat Lunak	27	67,5	Valid
2	Komunikasi Visual	30	75	Valid
Total rata-rata			71,25	Valid

Berdasarkan hasil tersebut maka dapat dilihat bahwa aspek pertama berada pada kategori “Valid” dengan persentase 67,5%. Sedangkan aspek kedua berada pada kategori “Valid” dengan persentase 75%. Sehingga persentase rata-rata dari semua aspek penilaian ahli materi yaitu 71,25% dengan kategori “Valid”.

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

1) Kurangnya menu *icon back* pada teori

	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Yang perlu diperbaiki: Kurang <i>icon</i> menu <i>back</i> pada teori.	Perbaikan: Sudah ditambahi <i>icon</i> menu <i>back</i> pada teori.

Gambar 13. Hasil Revisi Penambahan *Icon* pada Teori

2) Kurangnya menu penjelasan soal pada fitur *quiz*

	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Yang perlu diperbaiki: Kurang menu penjelasan soal pada fitur <i>quiz</i>	Perbaikan: Sudah ditambahi menu penjelasan soal pada fitur <i>quiz</i> agar lebih jelas pembahasannya

Gambar 14. Hasil Revisi Menu Soal pada Fitur *Quiz*

c. Uji Coba Guru Matematika

Uji coba guru matematika dilakukan dengan menguji cobakan produk yang dikembangkan terhadap guru matematika,

yaitu ibu Widi Utami, S.Pd. Tujuan dilakukannya uji coba ini adalah untuk mengetahui validitas atau kelayakan game edukasi menurut guru matematika selaku orang yang sudah berpengalaman menghadapi siswa kelas VIII. Instrumen yang digunakan adalah angket kemenarikan. Angket ini terdiri dari 11 butir pernyataan. Rekapitulasi hasil angket kemenarikan uji coba guru matematika yaitu:

Tabel 13. Hasil Uji Coba Guru Matematika terhadap *Game* Edukasi

No	Aspek yang dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
1	Tampilan awal aplikasi menarik untuk dipelajari	5	100	Valid Sekali
2	Uraian materi yang ditampilkan pada aplikasi disajikan secara jelas dan mudah dipahami	5	100	Valid Sekali
3	Ikon dan tampilan animasi pada aplikasi menarik	5	100	Valid Sekali
4	Tulisan dan gambar terlihat jelas dan menarik	5	100	Valid Sekali
5	Petunjuk penggunaan pada aplikasi terstruktur dengan bahasa yang baik sehingga menuntun siswa untuk menemukan konsep	4	80	Valid
6	Materi, soal, dan permainan pada aplikasi disampaikan dengan bahasa komunikatif sehingga memudahkan siswa dalam memahami	5	100	Valid Sekali

	materi matematika tentang peluang			
7	Permasalahan sehari-hari yang digunakan dalam pembelajaran peluang	4	80	Valid
8	Langkah-langkah pembelajaran pada aplikasi dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam kegiatan belajar	5	100	Valid Sekali
9	Aplikasi dapat dijadikan sebagai pedoman guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar	5	100	Valid Sekali
10	Aplikasi membantu siswa menemukan konsep materi matematika tentang peluang	5	100	Valid Sekali
11	Belajar dengan menggunakan aplikasi membantu siswa memperoleh pengetahuan manfaat materi peluang dalam kehidupan sehari-hari	5	100	Valid Sekali
Total rata-rata			96,36	Valid Sekali

Berdasarkan tabel di atas terdapat 2 aspek yang mendapatkan persentase 80% dengan kategori “Valid” karena mendapat persentase diatas 60%, sedangkan semua aspek yang lain mendapatkan persentase 100% dengan kategori “Valid Sekali” karena mendapat persentase diatas 80%. Sehingga rata-rata

persentase yang didapat dari uji coba guru matematika adalah 96,36% dengan kategori “Valid Sekali”.

Kesimpulan dari hasil tersebut adalah menurut guru matematika *game* edukasi yang dikembangkan sudah layak diujicobakan terhadap siswa kelas VIII.

d. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemenarikan produk sebelum produk ini diuji cobakan terhadap subjek yang lebih banyak. Uji coba ini dilakukan terhadap kelas IX dengan jumlah 13 siswa. Pertama siswa melakukan pembelajaran pada materi peluang menggunakan media pembelajaran *game* edukasi, setelah itu siswa diberi angket kemenarikan produk. Angket kemenarikan ini diisi sesuai dengan pengalaman siswa selama proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran *game* edukasi ini. Dalam angket kemenarikan ini terdapat 15 butir pernyataan yang terdiri dari 15 aspek yaitu, aspek ketertarikan, materi, dan bahasa. Apabila hasil menunjukkan produk tersebut minimal berkategori cukup menarik, maka produk tersebut sudah dapat diuji cobakan terhadap subjek yang lebih banyak. Tetapi sebaliknya, jika hasil menunjukkan produk belum mencapai kategori cukup menarik, maka produk harus direvisi terlebih dahulu berdasarkan saran yang didapat. Rekapitulasi hasil uji coba kelompok kecil yaitu:

Tabel 14. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil terhadap *Game* Edukasi

No	Aspek yang dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
1	Ketertarikan	364	93,33	Menarik Sekali
2	Materi	284	90,15	Menarik Sekali
3	Bahasa	232	89,23	Menarik Sekali
Total rata-rata			90,90	Menarik Sekali

Berdasarkan tabel tersebut aspek pertama pada kategori “Menarik Sekali” dengan persentase 93,33% karena mendapat

persentase diatas 80%, aspek kedua berada pada kategori “Menarik Sekali” dengan persentase 90,15% karena mendapat persentase diatas 80%, dan aspek ketiga berada pada kategori “Menarik Sekali” dengan persentase 89,23% karena mendapat persentase diatas 80%. Sehingga hasil uji coba kelompok kecil mendapatkan persentase rata-rata 90,90% dengan kategori “Menarik Sekali”.

Kesimpulannya adalah media pembelajaran *game* edukasi “Menarik Sekali” untuk digunakan dalam pembelajaran pada materi peluang kelas VIII semester genap.

e. Uji Coba Lapangan

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

a) Hasil angket kemenarikan produk

Angket kemenarikan ini hanya dapat diberikan kepada siswa mendapatkan pembelajaran menggunakan *game* edukasi yaitu kelas VIII A (kelas eksperimen). Angket ini diberikan setelah materi peluang selesai diajarkan. Rekapitulasi hasil dari angket kemenarikan produk yaitu

Tabel 15. Hasil Uji Coba Lapangan terhadap *Game* Edukasi

No	Aspek yang dinilai	Skor	Persentase (%)	Kategori
1	Ketertarikan	672	80	Menarik
2	Materi	588	84	Menarik Sekali
3	Bahasa	448	82,96	Menarik Sekali
Total rata-rata			82,32	Menarik Sekali

Berdasarkan tabel tersebut menunjukkan bahwa aspek ketertarikan mendapatkan persentase 80% dengan kategori “Menarik” karena mendapat persentase diatas 60%, aspek materi mendapatkan persentase 84% dengan kategori “Menarik Sekali” karena mendapat persentase diatas 80%, dan aspek bahasa mendapatkan persentase 82,96% dengan kategori “Menarik Sekali” karena mendapat persentase diatas 80%. Sehingga angket kemenarikan produk pada uji lapangan mendapatkan persentase rata-rata 82,32% dengan kategori “Menarik Sekali”.

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

b) Hasil *Pretest* dan *Posttest* kelas kontrol

Pretest dan *Posttest* merupakan *test* dengan memberikan 5 butir soal matematika kepada siswa yang telah disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis. Perbedaan dari kedua *test* tersebut yaitu terletak pada waktu pemberian soal *test*nya. Soal *Pretest* diberikan kepada siswa sebelum mendapatkan pembelajaran, sedangkan soal *Posttest* diberikan kepada siswa ketika sudah selesai mendapatkan pembelajaran. Pada penelitian ini, kelas kontrol yaitu kelas VIII B yang memiliki jumlah responden sebanyak

28 siswa. Hasil dari nilai Pretest yang telah dilakukan pada kelas kontrol yaitu:

Tabel 16. Hasil *Pretest* pada Kelas Kontrol

No	Peserta Didik	Total Skor	Nilai
1	AAM	8	40
2	DAA	10	50
3	DR	6	30
4	EHHP	8	40
5	FAS	6	30
6	FM	7	35
7	GZ	8	40
8	HN	6	30
9	HA	9	45
10	LR	7	35
11	MYP	7	35
12	MA	6	30
13	MIZ	7	35
14	MZ	7	35
15	NW	9	45
16	RNH	10	50
17	RND	6	30
18	RTA	8	40
19	RKS	7	35
20	SK	8	40
21	SR	6	30
22	SJ	8	40
23	SNF	8	40
24	SRE	10	50
25	SAA	8	40
26	WA	7	35
27	YAN	8	40
28	RBS	7	35

Dengan data statistik sebagai berikut:

Tabel 17. Rekapitulasi Nilai *Pretest* pada Kelas Kontrol

Jumlah Siswa	28
Nilai Tertinggi	50
Nilai Terendah	30
Rata-rata	37,85

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai tertinggi soal *pretest* pada kelas kontrol yang didapatkan oleh tiga siswa, yaitu dengan 50, sedangkan untuk nilai terendah didapatkan oleh enam siswa yaitu dengan nilai 30. Sehingga nilai rata-rata yang diperoleh kelas kontrol yaitu 37,85 dan berada pada kategori “Sangat Rendah” karena mendapat persentase dibawah 40%. Setelah soal *pretest* dilakukan, kemudian pembelajaran materi peluang pada kelas kontrol berlangsung dengan tanpa menggunakan media pembelajaran *game* edukasi. Di akhir pembelajaran, siswa juga diberi soal *posttest* dengan jumlah 5 butir soal. Hasil dari dari soal *posttest* yaitu:

Tabel 18. Hasil *Posttest* pada Kelas Kontrol

No	Peserta Didik	Total Skor	Nilai
1	AAM	12	60
2	DAA	11	55
3	DR	10	50
4	EHHP	13	65
5	FAS	11	55
6	FM	13	65
7	GZ	11	55
8	HN	10	50
9	HA	12	60
10	LR	13	65
11	MYP	13	65
12	MA	13	65
13	MIZ	12	60
14	MZ	11	55
15	NW	12	60
16	RNH	12	60
17	RND	13	65
18	RTA	14	70
19	RKS	13	65
20	SK	13	65
21	SR	9	45
22	SJ	14	70
23	SNF	14	70
24	SRE	12	60
25	SAA	14	70

26	WA	12	60
27	YAN	12	60
28	RBS	14	70

Dengan data statistik sebagai berikut:

Tabel 19. Rekapitulasi Nilai *Posttest* Pada Kelas Kontrol

Jumlah Siswa	28
Nilai Tertinggi	70
Nilai Terendah	45
Rata-rata	61,25

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai tertinggi soal *posttest* pada kelas kontrol didapatkan oleh lima siswa yaitu dengan nilai 70, sedangkan untuk nilai terendahnya didapatkan oleh satu siswa yaitu dengan nilai 45. Sehingga nilai rata-rata yang diperoleh kelas kontrol yaitu 61,25 dan berada pada kategori “Rendah” karena mendapat persentase dibawah 55%.

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

Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media pembelajaran *game* edukasi pada materi peluang. Pada penelitian ini kelas eksperimen yang digunakan adalah kelas VIII A dengan jumlah responden 28 siswa. Hasil nilai *Pretest* yang telah dilakukan yaitu:

Tabel 20. Hasil *Pretest* pada Kelas Eksperimen

No	Peserta Didik	Total Skor	Nilai
1	ANH	11	55
2	BO	10	50
3	DR	9	45
4	EDS	9	45
5	FNDA	9	45
6	FW	10	50
7	FAR	7	35
8	FDA	7	35

9	FBP	6	30
10	FA	10	50
11	FG	8	40
12	HAA	8	40
13	INH	9	45
14	LIK	9	45
15	MF	9	45
16	NRA	9	45
17	NC	12	60
18	RNA	9	45
19	RU	11	55
20	RRA	8	40
21	SAH	10	50
22	S	10	50
23	SR	9	45
24	SA	10	50
25	SCR	9	45
26	SSF	9	45
27	VDP	9	45
28	BA	11	55

Dengan data statistik sebagai berikut:

Tabel 21. Rekapitulasi Nilai *Pretest* pada Kelas Eksperimen

Jumlah Siswa	28
Nilai Tertinggi	60
Nilai Terendah	30
Rata-rata	45,89

Dari tabel tersebut kelas eksperimen yang mendapatkan nilai tertinggi pada soal *pretest* hanya satu siswa yaitu dengan nilai 60, sedangkan untuk nilai terendahnya juga hanya didapatkan oleh satu siswa yaitu dengan nilai 30. Nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen yaitu 45,89 dan berada pada kategori “Sangat Rendah” karena mendapat persentase dibawah 40%. Setelah soal *pretest* dilakukan, kemudian pembelajaran materi peluang pada kelas eksperimen berlangsung dengan menggunakan media pembelajaran *game*

edukasi. Di akhir pembelajaran, siswa juga diberi soal *Posttest* dengan jumlah 5 butir soal. Hasil dari dari soal *Posttest* yaitu:

Tabel 22. Hasil *Posttest* pada Kelas Eksperimen

No	Peserta Didik	Total Skor	Nilai
1	ANH	19	95
2	BO	18	90
3	DR	18	90
4	EDS	19	95
5	FNDA	18	90
6	FW	17	85
7	FAR	16	80
8	FDA	17	85
9	FBP	15	75
10	FA	17	85
11	FG	18	90
12	HAA	18	90
13	INH	17	85
14	LIK	18	90
15	MF	18	90
16	NRA	19	95
17	NC	17	85
18	RNA	19	95
19	RU	17	85
20	RRA	18	90
21	SAH	18	90
22	S	17	85
23	SR	19	95
24	SA	17	85
25	SCR	16	80
26	SSF	19	95
27	VDP	19	95
28	BA	17	85

Dengan data statistik sebagai berikut:

Tabel 23. Rekapitulasi Nilai *Posttest* pada Kelas Eksperimen

Jumlah Siswa	28
Nilai Tertinggi	95
Nilai Terendah	75
Rata-rata	88,39

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai tertinggi soal *posttest* pada kelas eksperimen yang didapatkan oleh 7 siswa yaitu dengan nilai 95, sedangkan untuk nilai terendahnya hanya didapatkan oleh satu siswa yaitu dengan nilai 75. Nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen yaitu 88,39 dan berada pada kategori “Tinggi” karena mendapat persentase diatas 70%.

5. Tahap *Evaluation* (Penilaian)

Tahap penilaian merupakan tahap terakhir dalam penelitian ini. Pada tahap ini dilakukan penilaian secara sumatif untuk mengevaluasi secara keseluruhan pada proses dan hasil pengembangan. Dalam penelitian ini hanya menggunakan satu uji yang dilakukan yaitu uji hipotesis. Pada uji hipotesis ini menggunakan dua perhitungan hipotesis yang dilakukan peneliti yaitu *N-Gain* dan *tafsiran* efektivitas *N-Gain*.

a. *N-Gain* (Gain Ternormalisasi)

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

Tabel 24. Hasil *N-Gain* Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol		N-Gain	Kriteria N-Gain
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
1	40	60	0,33	Sedang
2	50	55	0,10	Rendah
3	30	50	0,29	Rendah
4	40	65	0,42	Sedang
5	30	55	0,36	Sedang
6	35	65	0,46	Sedang
7	40	55	0,25	Rendah
8	30	50	0,29	Rendah
9	45	60	0,27	Rendah

10	35	65	0,46	Sedang
11	35	65	0,46	Sedang
12	30	65	0,50	Sedang
13	35	60	0,38	Sedang
14	35	55	0,31	Sedang
15	45	60	0,27	Rendah
16	50	60	0,20	Rendah
17	30	65	0,50	Sedang
18	40	70	0,50	Sedang
19	35	65	0,46	Sedang
20	40	65	0,42	Sedang
21	30	45	0,21	Rendah
22	40	70	0,50	Sedang
23	40	70	0,50	Sedang
24	50	60	0,20	Rendah
25	40	70	0,50	Sedang
26	35	60	0,38	Sedang
27	40	60	0,33	Sedang
28	35	70	0,54	Sedang
Nilai Tertinggi				0,50
Nilai Terendah				0,10
Nilai Rata-rata				0,37

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa perolehan nilai *N-Gain* pada kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 28 siswa. Berdasarkan tabel tersebut diperoleh *N-Gain* dengan kriteria rendah adalah nomor absen 2,3,7,8,9, 15, 16, 21, dan 23, selanjutnya yang memperoleh nilai *N-Gain* kategori sedang adalah nomor absen 1, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, dan 28. Dari tabel tersebut didapatkan juga nilai tertinggi *N-Gain* pada kelas kontrol adalah 0,50, sedangkan untuk nilai terendah *N-Gain* pada kelas kontrol adalah 0,10. Sehingga nilai rata-rata tertinggi *N-Gain* pada kelas kontrol adalah 0,37 dan berada pada kriteria “Sedang” karena mendapat nilai *N-Gain* diatas 0,30, Sedangkan untuk hasil perhitungan *N-Gain* pada kelas eksperimen yaitu:

Tabel 25. Hasil *N-Gain* Kelas Eksperimen

No	Kelas Eksperimen		<i>N-Gain</i>	Kriteria <i>N-Gain</i>
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>		
1	55	95	0,89	Tinggi
2	50	90	0,80	Tinggi
3	45	90	0,82	Tinggi
4	45	95	0,91	Tinggi
5	45	90	0,82	Tinggi
6	50	85	0,80	Tinggi
7	35	80	0,85	Tinggi
8	35	85	0,92	Tinggi
9	30	75	0,79	Tinggi
10	50	85	0,80	Tinggi
11	40	90	0,83	Tinggi
12	40	90	0,83	Tinggi
13	45	85	0,73	Tinggi
14	45	90	0,82	Tinggi
15	45	90	0,82	Tinggi
16	45	95	0,91	Tinggi
17	60	85	0,88	Tinggi
18	45	95	0,91	Tinggi
19	55	85	0,89	Tinggi
20	40	90	0,83	Tinggi
21	50	90	0,80	Tinggi
22	50	85	0,70	Tinggi
23	45	95	0,91	Tinggi
24	50	85	0,80	Tinggi
25	45	80	0,73	Tinggi
26	45	95	0,91	Tinggi
27	45	95	0,91	Tinggi
28	55	85	0,67	Sedang
Nilai Tertinggi				0,92
Nilai Terendah				0,67
Nilai Rata-rata				0,83

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa perolehan nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 28 siswa. Berdasarkan tabel tersebut diperoleh nilai *N-Gain* dengan kriteria sedang hanya nomor absen 28. Sedangkan nilai *N-Gain* dengan kriteria tinggi adalah nomor absen 1-27. Dari tabel tersebut, didapatkan nilai tertinggi *N-Gain* pada kelas eksperimen

adalah 0,92, sedangkan untuk nilai terendah *N-Gain* pada kelas eksperimen adalah 0,67. Maka diperoleh nilai rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen yang mendapat perlakuan berupa penggunaan media pembelajaran *game* edukasi selama proses pembelajaran adalah 0,83 dan berada pada kriteria “Tinggi” karena mendapat nilai *N-Gain* diatas 0,70.

b. Tafsiran Efektivitas *N-Gain*

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

Tabel 26. Tasfiran Efektivitas Persentase *N-Gain* Kelas Kontrol

No	Kelas Kontrol		<i>N-Gain</i>	Persentase	Klasifikasi
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>			
1	40	65	0,33	33%	Tidak Efektif
2	50	70	0,10	10%	Tidak Efektif
3	30	70	0,29	29%	Tidak Efektif
4	40	65	0,42	42%	Kurang Efektif
5	30	70	0,36	36%	Tidak Efektif
6	35	70	0,46	46%	Kurang Efektif
7	40	75	0,25	25%	Tidak Efektif
8	30	75	0,29	29%	Tidak Efektif
9	45	55	0,27	27%	Tidak Efektif
10	35	75	0,46	46%	Kurang Efektif
11	35	75	0,46	46%	Kurang Efektif
12	30	80	0,50	50%	Kurang Efektif
13	35	60	0,38	38%	Tidak Efektif
14	35	75	0,31	31%	Tidak Efektif
15	45	80	0,27	27%	Tidak Efektif
16	50	75	0,20	20%	Tidak Efektif
17	30	65	0,50	50%	Kurang Efektif
18	40	75	0,50	50%	Kurang Efektif
19	35	80	0,46	46%	Kurang Efektif
20	40	80	0,42	42%	Kurang Efektif
21	30	50	0,21	21%	Tidak Efektif
22	40	75	0,50	50%	Kurang Efektif

23	40	70	0,50	50%	Kurang Efektif
24	50	70	0,20	20%	Tidak Efektif
25	40	75	0,50	50%	Kurang Efektif
26	35	65	0,38	38%	Tidak Efektif
27	40	70	0,33	33%	Tidak Efektif
28	35	80	0,54	54%	Kurang Efektif

Berdasarkan tabel tersebut, pembelajaran pada kelas kontrol tidak efektif bagi 15 siswa karena mendapat persentase dibawah 40% dan kurang efektif bagi 13 siswa karena mendapat persentase dibawah 55%. Nilai persentase rata-rata yang diperoleh pada kelas kontrol yaitu 0,37 atau 37% dan berada pada tafsiran tidak efektif karena mendapat persentase dibawah 40%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional yang dilakukan pada kelas kontrol tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII.

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

Tabel 27. Tafsiran Efektivitas Persentase *N-Gain* Kelas Eksperimen

No	Kelas Eksperimen		<i>N-Gain</i>	Persentase	Klasifikasi
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>			
1	55	95	0,89	89%	Efektif
2	50	90	0,80	80%	Efektif
3	45	90	0,82	82%	Efektif
4	45	95	0,91	91%	Efektif
5	45	90	0,82	82%	Efektif
6	50	85	0,80	80%	Efektif
7	35	80	0,85	85%	Efektif
8	35	85	0,92	92%	Efektif
9	30	75	0,79	79%	Efektif
10	50	85	0,80	80%	Efektif
11	40	90	0,83	83%	Efektif

12	40	90	0,83	83%	Efektif
13	45	85	0,73	73%	Cukup Efektif
14	45	90	0,82	82%	Efektif
15	45	90	0,82	82%	Efektif
16	45	95	0,91	91%	Efektif
17	60	85	0,88	88%	Efektif
18	45	95	0,91	91%	Efektif
19	55	85	0,89	89%	Efektif
20	40	90	0,83	83%	Efektif
21	50	90	0,80	80%	Efektif
22	50	85	0,70	70%	Cukup Efektif
23	45	95	0,91	91%	Efektif
24	50	85	0,80	80%	Efektif
25	45	80	0,73	73%	Cukup Efektif
26	45	95	0,91	91%	Efektif
27	45	95	0,91	91%	Efektif
28	55	85	0,67	67%	Cukup Efektif

Berdasarkan tabel tersebut, pembelajaran di kelas eksperimen cukup efektif bagi 4 siswa dan efektif bagi 24 siswa. Nilai persentase rata-rata *N-Gain* yang diperoleh kelas eksperimen yaitu 0,83 atau 83% dan berada pada tafsiran efektif karena mendapat persentase diatas 75%. Berdasarkan hasil *N-Gain* kelas kontrol dan kelas eksperimen didapatkan bahwa nilai rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen > rata-rata *N-Gain* kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan media *game* edukasi yaitu pada kelas eksperimen efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII.

B. Pembahasan

Peneliti melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran *game* edukasi pada materi peluang untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII di MTs Al-Hidayah Purwokerto. Pada penelitian ini populasinya adalah siswa kelas VIII dengan jumlah keseluruhan siswa kelas VIII adalah 56 siswa. Adapun teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik sampling jenuh. Teknik

sampling jenuh merupakan teknik penentuan sampel jika semua anggota populasi digunakan sebagai sampel penelitian.⁷⁴ Jadi, nantinya sampel yang digunakan itu adalah dua kelas, satu kelas sebagai kelas kontrol yaitu kelas VIII B yang berjumlah 28 siswa dan satu kelasnya lagi sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VIII A yang berjumlah 28 siswa. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi peluang.

Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan perlakuan yang berbeda, dimana kelas eksperimen pembelajaran dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi, sedangkan untuk kelas kontrol pembelajaran dilakukan tanpa menggunakan media pembelajaran *game* edukasi. Hal yang menjadi fokus dari penelitian ini adalah kemampuan pemahaman matematis siswa.

Untuk menguji kemampuan pemahaman matematis maka menggunakan instrumen tes yang diggunakan berupa uraian (soal *essay*) yang berjumlah lima soal. Kemudian lima soal tersebut diuji terlebih dahulu pada kelas selain kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu pada kelas 9c yang berjumlah 26 siswa. Dilakukan dengan uji validitas dan uji reliabilitas maka dapat diketahui apakah soal tersebut layak untuk diujikan atau tidak. Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas didapatkan bahwa kelima soal yang diujikan semuanya valid dan reliabel untuk dijadikan instrumen penelitian.

Model pengembangan yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah ADDIE. Model ini memiliki lima tahapan yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Tahap pertama peneliti menganalisa apa saja yang dibutuhkan dalam penelitian ini dengan melakukan observasi pendahuluan di MTs Al-Hidayah Purwokerto pada tanggal 19 September 2022. Analisis dilakukan dengan mewawancarai ibu Widi Utami, S.Pd. dan beberapa siswa kelas VIII A dan VIII B. Hasil yang didapat adalah pembelajaran yang ada di MTs Al-Hidayah Purwokerto

⁷⁴ Adam Malik dan Minan Chusni, *Pengantar Statistika Pendidikan* (Yogyakarta: Budi Utama, 2018), hlm. 61.

masih dalam kondisi kurangnya menunjang kemampuan pemahaman matematis, khususnya kelas VIII. Guru masih melakukan proses pembelajaran konvensional dalam memaparkan materi matematika dan belum menggunakan media pembelajaran sehingga siswa masih kesulitan dalam memahami materi dan mengerjakan soal matematika. Selain itu, siswa juga mudah merasa bosan sehingga siswa memilih untuk bermain *game* daripada belajar. Setelah dilakukannya tes pendahuluan di kelas VIII A pun didapatkan hasil bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa itu masih rendah. Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis adalah dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat dan menarik dalam pembelajaran. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka media pembelajaran yang tepat adalah menggunakan media pembelajaran *game* edukasi. *Game* edukasi merupakan suatu jenis media yang unik dan menarik yang dapat digunakan untuk menambah pengetahuan siswa karena di dalamnya terdapat unsur pendidikan.⁷⁵ Menurut Teyssier *game* edukasi bermanfaat untuk meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran sehingga memudahkan tercapainya tujuan pembelajaran.⁷⁶ Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Alam Putra Semesta menyatakan bahwa dengan adanya *game* edukasi ini dapat mempermudah siswa dalam proses pembelajaran dan sebagai sarana belajar yang menyenangkan bagi siswa.⁷⁷ Agar materi yang disajikan dalam *game* edukasi mudah dipahami oleh siswa, maka materinya juga dipadukan dengan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran *game* edukasi untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa kelas VIII.

⁷⁵ Shinta Permatasari et al, 'Potensi *Game* Edukasi Untuk Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring', *Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 2020, hlm. 856.

⁷⁶ Sutopo Hadi Ariesto. *Pengembangan Educational Game* (Topazart, 2020), hlm. 11–12.

⁷⁷ Alam Putra Semesta, 'Aplikasi *Game* Edukasi Untuk Pengenalan Bahasa Inggris Tingkat Taman Kanak-Kanak Berbasis Multimedia' (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2011) hlm. 13.

Pada tahap kedua peneliti mulai merancang desain produk *game* edukasi yang akan dikembangkan. Beberapa hal yang dirancang yaitu dari desain tema yang akan digunakan dalam media *game* edukasi, iringan musik, simbol yang berkaitan dengan materi, animasi, menu yang terdapat pada media, alur belajar, Kompetensi Dasar (KD), deksripsi *game* edukasi, identitas pengembang, penyajian materi yang dikaitkan dengan KD, materi yang dipadukan dengan permasalahan sehari-hari, *quiz*, dan *game*. Semua hal tersebut disesuaikan dengan aspek dan kriteria media pembelajaran yang layak.⁷⁸ Kemudian semua desain yang telah dirancang dijadikan satu dalam *storyboard* media pembelajaran agar lebih memudahkan dalam menggambarkan tampilan serta urutan *game* yang akan dibuat.

Pada tahap ketiga peneliti melakukan pengembangan produk sesuai dengan *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya. Produk yang dikembangkan menggunakan aplikasi *Ispring Suite 11* dan *Power Point*. *Storyboard* yang telah dibuat digunakan sebagai dasar pengembangan, sehingga nantinya media pembelajaran *game* edukasinya akan sesuai dengan rencana yang ada pada *storyboard*. Media pembelajaran *game* edukasi yang dikembangkan memiliki 3 fitur utama, yaitu fitur *study*, fitur *quiz*, dan fitur *game*. Pada *game* yang dikembangkan ini dibuat semenarik mungkin agar siswa tidak mudah bosan ketika memainkannya. *Game* edukasi yang dikembangkan termasuk kedalam jenis *Mobile Games* karena gamenya berbentuk video dan dapat dijalankan menggunakan *smartphone* dan komputer.⁷⁹

Selanjutnya tahap keempat yaitu peneliti melakukan beberapa uji terhadap produk yang telah dibuat. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 56 siswa dari 2 (dua) kelas. Karena jumlah populasinya hanya 56 siswa dan akan digunakan semua, maka dari itu pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik *sampling* jenuh. *Sampling* jenuh merupakan teknik

⁷⁸ Buditjahjanto Edy Priono, 'Pengembangan Media Pembelajaran Edu-Game Adventure Pada Standar Kompetensi Menginstalasi PC Di SMK N 1 Tuban', *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1.1 (2012), hlm. 3.

⁷⁹ Sutopo Hadi Ariesto, *Pengembangan Educational Game* (Topazart, 2020), hlm. 7.

penentuan sampel jika semua anggota populasi digunakan sebagai sampel penelitian.⁸⁰ Jadi, nantinya sampel yang digunakan itu adalah dua kelas, satu kelas sebagai kelas kontrol yaitu kelas VIII B dan satu kelasnya lagi sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VIII A. perbedaan dari kedua sampel adalah untuk kelas kontrol itu dalam proses pembelajarannya tidak menggunakan media pembelajaran berupa *game* edukasi, sedangkan untuk kelas eksperimen dalam proses pembelajarannya menggunakan media pembelajaran berupa *game* edukasi. Pada tahap ini yaitu uji coba terhadap media *game* edukasi yang telah dikembangkan.⁸¹ Uji yang dilakukan pada tahap ini yaitu uji ahli materi, uji ahli media, uji coba guru matematika, uji coba kelompok kecil, dan uji coba lapangan. Kemudian hasil dari uji coba tersebut digunakan untuk menyatakan dan menjawab rumusan masalah terkait validitas *game* edukasi. Ketika uji coba lapangan, siswa diberi soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* ini dilakukan sebelum pembelajaran dilakukan, sedangkan soal *posttest* dilakukan setelah pembelajaran dilakukan. Hal itu bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis. Sebelum dilakukannya uji coba lapangan menggunakan media *game* edukasi pada kelas eksperimen, media tersebut harus diuji coba kelompok kecil dahulu yaitu pada kelas 9c dengan jumlah 13 siswa.

Pada tahap kelima, untuk mengetahui peningkatan yang dialami siswa selama pembelajaran berlangsung, maka dilakukan uji *N-Gain* menggunakan hasil *Pretest* dan *Posttest* dari kedua kelas sampel. Sesuai dengan teori menurut Hake, uji *N-Gain* ini menggunakan kedua skor *pretest* dan skor *posttest*.⁸² Kemudian hasil rata-rata skor *N-Gain* tersebut ditafsirkan untuk menjawab rumusan masalah terkait efektivitas *game*

⁸⁰ Adam Malik dan Minan Chusni, *Pengantar Statistika Pendidikan* (Yogyakarta: Budi Utama, 2018), hlm. 61.

⁸¹ Vina Dwi Astuti, et all. 'Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Pokamathh Pada Materi Aljabar Kelas VII', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7.1 (2021), hlm. 3.

⁸² Malius Suliarso, *Monograf Pembelajaran Online Matematika Berbasis Blended Learning* (Bandung: Widina Bhakti Persada, 2021), hlm. 18.

edukasi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII.

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

1. Pembahasan Validitas Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran pada Materi Peluang Kelas VIII

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

- a. Validasi Ahli Materi

Uji ini dilakukan oleh dosen tadaris matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto yaitu bapak Muhammad 'Azmi Nuha, M.Pd. Uji ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan materi peluang pada *game* edukasi sebelum dilakukannya uji coba terhadap siswa dengan memberikan instrumen lembar validasi kepada validator. Lembar validasi memiliki total 13 pernyataan yang terbagi dalam tiga aspek, yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian bahasa. Aspek kelayakan isi mendapatkan persentase 75%, aspek kelayakan penyajian mendapatkan persentase 86,7%, dan untuk aspek penilaian bahasa mendapatkan persentase 73,33%. Hasil dari ketiga aspek tersebut masuk dalam kategori "Valid" yaitu dengan persentase rata-rata 78,33%. Dapat disimpulkan bahwa materi yang disajikan dalam *game* edukasi ini dinyatakan valid dan layak digunakan untuk pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh M. Daenasty Caezar Zahra yang mengembangkan *game* edukasi dengan hasil validasi ahli materi mendapatkan nilai 97% untuk semua aspek dari validator 1 menunjukkan kriteria sangat baik dan validator 2

memberikan nilai 63% untuk semua aspek menunjukkan kriteria cukup baik.⁸³

b. Validasi Ahli Media

Dilakukan Bapak oleh Heru Agni Setiaji, M.Pd. yang merupakan dosen tadaris matematika UIN Prof. K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk sebagai media pembelajaran *game* edukasi. Lembar validasi pada uji ini terdapat 15 pernyataan yang terdiri dari dua aspek yaitu aspek perangkat lunak dan aspek komunikasi visual. Aspek perangkat lunak mendapatkan persentase 67,5% dan aspek komunikasi visual mendapatkan persentase 75%. Hasil dari kedua aspek tersebut masuk dalam kategori “Valid” yaitu dengan persentase rata-rata 71,25%. Dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi yang dikembangkan ini dinyatakan valid dan layak digunakan untuk pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Debby Arisandy yang mengembangkan *game* edukasi dengan hasil validasi ahli media telah memenuhi kriteria “Valid”.⁸⁴

c. Validasi Guru Matematika

Hasil validitas yang dilakukan kepada guru matematika ini hanya sebagai pendukung. Uji coba guru matematika dilakukan kepada guru matematika kelas VIII, yaitu ibu Widi Utami, S.Pd. Tujuan dilakukannya uji coba ini adalah untuk mengetahui validitas atau kelayakan *game* edukasi menurut guru matematika selaku orang yang sudah berpengalaman menghadapi siswa kelas VIII. Instrumen yang digunakan adalah angket kemenarikan. Angket ini terdiri dari

⁸³ M. Daenasty Caesar Zahra, ‘Pengembangan *Game* Edukasi *Mu Math* Pada Materi *Pola Bilangan* Untuk Meningkatkan Penalaran Matematis Siswa Dengan Bantuan *Software Unity*’ (Universitas Jember, 2022), hlm. 54.

⁸⁴ Debby Arisandy. ‘Pengembangan *Game* Edukasi Menggunakan *Software Construct 2* Berbantuan *PhET Simulation* Untuk Meningkatkan Kemampuan Kreatif Dalam Matematika’ (Universitas Jambi, 2021).

11 butir pernyataan dengan mendapatkan hasil 96,36% dengan kategori “Valid Sekali”. Dapat disimpulkan bahwa menurut guru matematika kelas VIII media pembelajaran *game* edukasi sudah valid dan layak digunakan dalam pembelajaran materi peluang kelas VIII. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aninda Tasya Ukhtifillah yang mengembangkan *game* edukasi dengan hasil validasi guru matematika yaitu sudah sangat layak dengan perolehan rata-rata sebesar 90,65%.⁸⁵

d. Hasil Angket Kemenarikan

Setelah media pembelajaran *game* edukasi dinyatakan valid oleh ahli materi, ahli media, dan guru matematika kemudian media pembelajaran *game* edukasi ini diuji coba kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil ini dilakukan pada kelas 9c sebanyak 13 siswa yang mana pada aspek ketertarikan mendapatkan persentase sebesar 93,33% dan berada pada kategori “Menarik Sekali”, aspek materi mendapatkan persentase sebesar 90,15% dan berada pada kategori “Menarik Sekali”, dan untuk aspek bahasa mendapatkan persentase sebesar 89,23% dan berada pada kategori “Menarik Sekali”. Sehingga dari hasil tersebut didapatkan bahwa media pembelajaran *game* edukasi menarik sekali untuk digunakan dalam pembelajaran pada materi peluang kelas VIII. Setelah media dinyatakan menarik untuk digunakan kemudian media *game* edukasi diuji coba lapangan yaitu pada kelas eksperimen. Selanjutnya diakhir pembelajaran, pada kelas eksperimen diberikan angket kemenarikan media *game* edukasi. Ada tiga aspek yang diajukan, yaitu aspek

⁸⁵Aninda Tasya Ukhtifillah, ‘*Pengembangan Media Pembelajaran Role Playing Game Education Bermuatan Etnomatematika Berbasis Android Pada Materi Matematika SMP*’ (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2021), hlm. 71.

ketertarikan, aspek materi, dan aspek bahasa. Aspek ketertarikan mendapatkan persentase 80% dengan kategori “Menarik”, aspek materi mendapatkan persentase 84% dengan kategori “Menarik Sekali”, dan aspek bahasa mendapatkan persentase 82,96% dengan kategori “Menarik Sekali”. Sehingga angket kemenarikan produk pada uji lapangan mendapatkan persentase rata-rata 82,32% dengan kategori “Menarik Sekali”. Berdasarkan uji coba lapangan yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa media pembelajaran *game* edukasi dianggap menarik sekali oleh siswa agar digunakan dalam pembelajaran materi peluang kelas VIII semester genap. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aninda Tasya Ukhtifillah yang mengembangkan *game* edukasi dengan hasil media dinyatakan sangat menarik dengan persentase rata-rata 84,13%.⁸⁶

Berdasarkan pembahasan tersebut, para ahli menyatakan bahwa *game* edukasi valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hal itu dibuktikan setelah dilakukannya uji validasi terhadap guru matematika yang menyatakan bahwa media *game* edukasi sudah valid sekali dan dari hasil angket kemenarikan kelas eksperimen yang menyatakan media *game* edukasi menarik sekali. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *game* edukasi pada materi peluang valid untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII di MTs Al-Hidayah Purwokerto.

⁸⁶ Aninda Tasya Ukhtifillah, ‘*Pengembangan Media Pembelajaran Role Playing Game Education Bermuatan Etnomatematika Berbasis Android Pada Materi Matematika SMP*’ (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2021), hlm. 81.

2. Pembahasan Efektivitas *Game* Edukasi sebagai Media Pembelajaran pada Materi Peluang untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII

Untuk mengetahui efektivitas suatu *game* edukasi maka dilakukan *pretest* dan *posttest* pada kedua sampel. Kemudian hasil dari *pretest* dan *posttest* digunakan sebagai bahan uji *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan siswa selama pembelajaran. Setelah diuji, kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata 0,37 atau 37% dan berada pada kriteria “Sedang”. Sedangkan kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata 0,83 atau 83% dan berada pada kriteria “Tinggi”. Skor tersebut ditafsirkan berdasarkan tabel 10. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran di kelas kontrol tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis sedangkan untuk pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi pada materi efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuthfah Fajjah yang mengembangkan *game* edukasi sebagai media pembelajaran dengan hasil media tersebut efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dilihat dari hasil tes evaluasi yang menunjukkan bahwa persentase ketuntasan dari hasil belajar siswa yaitu 90,625%.⁸⁷

C. Kelebihan Produk Hasil Pengembangan

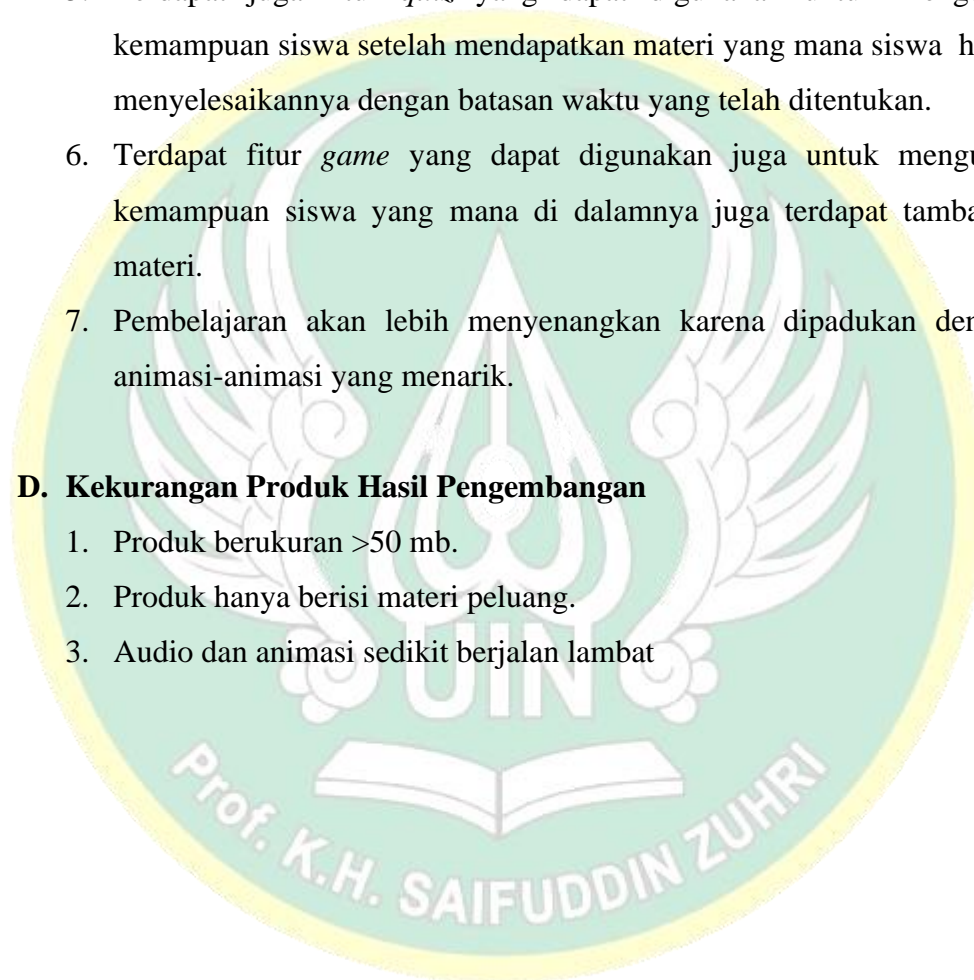
1. Terdapat dua bentuk produk, yaitu aplikasi komputer (.exe) dan aplikasi android (.apk).

⁸⁷ Nuthfah Fajjah, ‘Pengembangan *Game* Edukasi Berbantuan Quizwhizzer Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa’, *Printed Progam Studi Pendidikan Matematika UMBY-Yogyakarta*, 2022, hlm. 7.

2. Produk dapat digunakan tanpa ada syarat apapun dan dapat diakses ketika offline.
3. Materi yang disampaikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dipadukan dengan permasalahan sehari-hari.
4. Terdapat fitur dimana siswa harus melengkapi contoh soal yang belum terselesaikan.
5. Terdapat juga fitur *quiz* yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa setelah mendapatkan materi yang mana siswa harus menyelesaikannya dengan batasan waktu yang telah ditentukan.
6. Terdapat fitur *game* yang dapat digunakan juga untuk mengukur kemampuan siswa yang mana di dalamnya juga terdapat tambahan materi.
7. Pembelajaran akan lebih menyenangkan karena dipadukan dengan animasi-animasi yang menarik.

D. Kekurangan Produk Hasil Pengembangan

1. Produk berukuran >50 mb.
2. Produk hanya berisi materi peluang.
3. Audio dan animasi sedikit berjalan lambat



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

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

1. Media pembelajaran *game* edukasi valid berdasarkan hasil validasi ahli materi yang mendapatkan persentase rata-rata 78,33% dengan kategori “Valid”, validasi ahli media yang mendapatkan persentase rata-rata 71,25% dengan kategori “Valid”, dan validasi guru matematika yang mendapatkan persentase rata-rata 96,36 dengan kategori “Valid Sekali”. Hal tersebut juga didukung oleh hasil angket kemenarikan produk yang mendapatkan persentase rata-rata 82,32% dengan kategori “Menarik Sekali”. Sehingga *game* edukasi ini menarik sekali digunakan dalam pembelajaran pada materi peluang.
2. Media pembelajaran *game* edukasi efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis berdasarkan hasil *N-Gain* kelas eksperimen yang mendapatkan nilai 0,83 atau 83% dimana hasil tersebut jika ditafsirkan mendapatkan keteranggan efektif.

B. Saran

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

1. Untuk guru dan sekolah sebaiknya menggunakan model dan strategi pembelajaran yang lebih menarik dan tidak membosankan dan menambah fasilitas yang bisa menunjang proses pembelajaran agar lebih baik lagi.
2. Untuk siswa diharapkan dapat membagi waktu belajar dan bermain *game* dengan baik. Karena terlalu sering bermain *game* itu tidak baik dan berdampak pada proses pendidikan. Begitu pula ketika sedang

dalam proses pembelajaran, bagaimanapun model dan strategi pembelajaran yang diberikan oleh guru sebaiknya tetap diperhatikan dengan baik dan tidak bermain sendiri atau mengobrol dengan temannya.

3. Untuk peneliti yang akan melakukan pengembangan seperti ini, diharapkan *game* edukasi yang dikembangkan dapat mencakup materi matematika yang lebih luas. Pengembangan yang dilakukan juga dapat menggunakan fitur lain yang lebih menarik.



DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, Ida Nursaadah dan Risma, 'Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga Dan Segiempat', *Jurnal Numeracy*, 5.1 (2018), 2
- Anufia, Thalha Alhamid dan Budur, 'Instrumen Pengumpulan Data' (Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Sorong, 2019)
- Ariesto, Sutopo Hadi, *Pengembangan Educational Game* (Topazart, 2020)
- Arisandy, Debby, 'Pengembangan Game Edukasi Menggunakan Software Construct 2 Berbantuan PhET Simulation Untuk Meningkatkan Kemampuan Kreatif Dalam Matematika' (Universitas Jambi, 2021)
- Astuti, Vina Dwi . 'Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Pokamathh Pada Materi Aljabar Kelas VII', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 7.1 (2021), 3
- Barlian, Eri, *Metodologi Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif* (Padang: Sukabina Press, 2016)
- Cahyadi, Rahmat Arofah Hari, 'Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model', *HALAQA: Iislamic Education Journal*, 3.1 (2019), 36
- Chusni, Adam Malik dan Minan, *Pengantar Statistika Pendidikan* (Yogyakarta: Budi Utama, 2018)
- Darma, Budi, *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS* (Guepedia, 2021)
- Duli, Nikolaus, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Beberapa Konsep Dasar Untuk Penulisan Skripsi & Analisis Data Dengan SPSS* (Yogyakarta: Deepublish, 2019)
- Edy Priono, Buditjahjanto, 'Pengembangan Media Pembelajaran Edu-Game Adventure Pada Standar Kompetensi Menginstalasi PC Di SMK N 1 Tuban', *Jurnsl Pendidikan Teknik Ekektro*, 1.1 (2012), 3
- Faijah, Nuthfah, 'No Title', *Priented Progam Studi Pendidikan Matematika UMBY-Yogyakarta*, 2022, 7
- Ferdiansyah, Handy. et all, 'Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Simulasi Dan Komunikasi Digital', *Indonesia of Larning Education and Counseling*, 3.2 (2021), 151
- Fikri, Kanzul, 'Research And Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan', 37.1 (2012), 15

- Gesit, Wicaksono dan Tri Nova Hasti Yuniarta, 'Pengembangan Game Edukasi "Petualangan Alja" Untuk Melatih Conceptual Understanding Dan Procedural Fluency Siswa SMP Materi Aljabar', *Jurnal Satya Widya*, XXXVII.1 (2021)
- Gontah, Reggiana Agnessia. et all. 'Pengembangan Game Edukasi Matematika Berbasis Mobile Untuk Siswa Sekolah Dasar', *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 1.1 (2021), 43
- Heris, Hendriana, *Hard Skill Dan Soft Skills* (Bandung: Refika Aditama, 2021)
- Hidayat, Adityawarman, 'Pengembangan LKS Berbasis RME Dengan Pendekatan Problem Solving Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa', *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1.2 (2017), 56
- Hidayati, Nur, 'Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Kooperatif Teknik Kancing Gemerenging Dan Number Head Together', *Jurnal Pendidikan Profesi Guru Madrasah*, 2.1 (2022), 95–96
- Kiniret, Rinta Intan Ayu dan Tri Susilowati, 'Gambaran Karakteristik Anak yang Mengalami Kecanduan Bermain *Game Online*', *Aisyiyah Surakarta Journal of Nursing*, 2.2 (2021), hlm. 43
- Kristanto, Andi, *Media Pembelajaran* (Penerbit Bintang Sutabaya Anggota IKAPI daerah Jawa Timur No: 011/JTI/95, 2016)
- Lee, E. A case Study of Game Addiction. *Journal Addiction of Nursing*, (2011).
- Malius Suliarso, *Monograf Pembelajaran Online Mamtematika Berbasis Blended Learning* (Bandung: Widina Bhakti Persada, 2021)
- Mashuri, Sufri, *Media Pembelajaran Matematika* (Deepublish, 2019)
- Permatasari, Shinta. 'Potensi Game Edukasi Untuk Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring', *Seminar Nasional Pacasarjana UNNES*, 2020, 856
- Pramuditya, Surya Amami . 'Desain Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Logika Matematika', *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2.2 (2018), 67–68
- Purba, Ramen A, *Pengantar Media Pembelajaran* (Yayasan Kita Menulis, 2020)
- Rahayu Yuyun dan Heni Pujiastuti, 'Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Maateri Himpunan: Studi Kasus Di SMP Negeri 1 Cibaduk', *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 3.2 (2018), 98

- Rahman, Abd ‘Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan’, *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2.1 (2022), 2–3
- Resi, Bernadus Bin Frans, *Teknik Pengumpulan Data*, 2021
- Riyanti, Vera, ‘Pengaruh Metode Numbered Head Together Berbantuan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Dalam Materi Bangun Ruang’, *Jurnal Pembelajaran Prospektif*, 5.2 (2020), 108
- Ruswana, Angra Meta, ‘Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Pada Mata Kuliah Aljabar Linier Elemnter’, *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.2 (2019), 295
- Sadiman Arif S. et all. *Media Pendiidkan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. (Depok: Raja Grafindo Persada), hlm. 17.
- Salirawati, Das, *Smart Teaching: Solusi Menjadi Guru Profesional* (Jakarta: Bumi Aksara, 2018)
- Sari, Sultia Linika. ‘Pengembangan Media Pembelajaran Berbasisvideoanimasi Dalam Smartphone Pada Materi Sistem Kekebalan Tubuh Manusia Untuk Siswa Kelas Xi Di Sma Negeri 5 Banda Aceh Sultia’, *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 2017, 478
- Semesta, Alam Putra, ‘Aplikasi Game Edukasi Untuk Pengenalan Bahasa Inggris Tingkat Taman Kanak-Kanak Berbasis Multimedia’ (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2011)
- Setyosari, Punaji, ‘Menciptakan Pembelajaran Yang Efektif Dan Berkualitas’, *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1.5 (2014), 21
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013)
- Sukiman, ‘*Pengembangan Media Pembelajaran*’, (Pustaka Insan Madani, 2012), hlm. 29
- Suryadi, Andri, ‘Perancangan Aplikasi Game Edukasi Menggunakan Model Waterfall’, *Jurnal PETIK*, 3.1 (2017), 9
- Syahrial, Herdayati dan, ‘Desain Penelitian Dan Teknik Pengumpulan Data Dalam Penelitian’, *J. Online Int. Nas.*, 7.1 (2019), 1689–99
- Rusmayana, Taufik ‘Model Pembelajaran ADDIE Integrasi Pedati di SMK PGRI Karisma Bangsa sebagai Pengganti Praktek Kerja Lapangan dimasa Pandemi Covid-19, (Widina Media Utama, 2020), hlm. 14
- Ukhtifillah, Aninda Tasya, ‘Pengembangan Media Pembelajaran Role Playing

Game Education Bermuatan Etnomatematika Berbasis Android Pada Materi Matematika Smp' (UIN Syarif Hidayatulllah Jakarta, 2021)

Usman Fauzan Alan dan Ekasatya Aldila Afriansyah, 'Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Dan Problem Based Learning', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11.1 (2017), 72

Wahono, R.S. Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran. 6,6, 2006. hlm. 21.

Yogi, Pra, 'Instrumen Penelitian', 2013, 1

Yulianah, Lia. 'Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Berbantuan Media Schoology', *Jurnal Derivat*, 7.1 (2020), 40

Zahra, M. Daenasty Caesar, 'Pengembangan Game Edukasi Mu Math Pada Materi Pola Bilangan Untuk Meningkatkan Penalaran Matematis Siswa Dengan Bantuan Software Unity' (Universitas Jember, 2022)



