

**PENGEMBANGAN MEDIA EDUKATIF BERBASIS *GAME*
ANDROID MODEL *DRILL AND PRACTICE* UNTUK
PEMAHAMAN KONSEP MATERI ARITMETIKA SOSIAL
KELAS VII**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh : TASYA NIKEN DAMAYANTI

NIM : 1908056063

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

2023

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tasya Niken Damayanti

NIM : 1908056063

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

Pengembangan Media Edukatif Berbasis Game *Android Model Drill and Practice* untuk Pemahaman Konsep Materi Aritmetika Sosial Kelas VII*

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

Semarang, 15 Juni 2023

Pembuat Pernyataan



Tasya Niken Damayanti

NIM : 1908056063

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang
Telp.024-7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : **Pengembangan Media Edukatif Berbasis *Game* Android Model *Drill and Practice* untuk Pemahaman Konsep Materi Aritmetika Sosial Kelas VII**

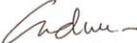
Penulis : Tasya Niken Damayanti
NIM : 1908056063
Jurusan : Pendidikan Matematika

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

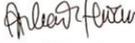
Semarang, 21 Juni 2023

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang


Riska Ayu Ardani, M.Pd
NIP. 19760426 200604 2 001

Sekretaris Sidang


Prihadi Kurniawan, M.Sc
NIP. 19901226 201903 1 012

Penguji Utama I

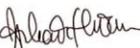

Eva Khoirun Nisa, M.Si
NIP. 19870102 201903 2 010



Penguji Utama II


Ahmad Aunur Rohman, M.Pd.
NIDN. 2015128401

Pembimbing I


Prihadi Kurniawan, M.Sc
NIP. 19901226 201903 1 012

Pembimbing II


Nur Khasanah, M.Si
NIP. 19911121 201903 2 017

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 05 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalaamua'alaikum wr.wb.

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

Judul : Pengembangan Media Edukatif Berbasis *Game Android Model Drill and Practice* untuk Pemahaman Konsep Materi Aritmetika Sosial Kelas VII

Nama : Tasya Niken Damayanti

NIM : 1908056063

Jurusan: Pendidikan Matematika

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

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing I,



Prihadi Kurniawan, M.Sc.

NIP. 199012262019031012

NOTA PEMBIMBING

Semarang, 05 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalaamua'alaikum wr.wb.

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

Judul : Pengembangan Media Edukatif Berbasis *Game* Android Model *Drill and Practice* untuk Pemahaman Konsep Materi Aritmetika Sosial Kelas VII

Nama : Tasya Niken Damayanti
NIM : 1908056063
Jurusan: Pendidikan Matematika

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

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Pembimbing II,



Nur Khasanah, M.Si.

NIP. 199111212019032017

ABSTRAK

Judul : Pengembangan Media Edukatif Berbasis *Game* Android Model *Drill and Practice* untuk Pemahaman Konsep Materi Aritmetika Sosial Kelas VII

Nama : Tasya Niken Damayanti

NIM : 1908056063

Jurusan : Pendidikan Matematika

Penelitian ini dilatar belakangi oleh permasalahan pemahaman konsep matematis siswa dan keterbatasan media pembelajaran pada materi aritmetika sosial kelas VII MTs N 3 Magelang. Tujuan dari adanya penelitian ini yaitu mengembangkan media pembelajaran berbasis *game* android model *drill and practice* untuk pemahaman konsep siswa pada materi aritmetika sosial kelas VII di MTs N 3 Magelang.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*research and development*) dengan mengacu pada model ADDIE yaitu : 1) *analysis* (analisis), 2) *design* (perancangan), 3) *development* (pengembangan), 4) *implementation* (implementasi), 5) *evaluation* (evaluasi). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara, angket, tes, dan dokumentasi. Subjek uji coba dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII F MTs N 3 Magelang yang berjumlah 30 siswa.

Hasil dari penelitian ini yaitu media pembelajaran berbasis *game* android model *drill and practice* layak digunakan sebagai alat bantu belajar siswa. Kelayakan media pembelajaran ditinjau dari aspek kevalidan oleh penilaian ahli media, ahli materi, praktisi, dan teman sejawat sehingga diperoleh hasil validitas sebesar 85,25% dengan kategori sangat valid. Kepraktisan media pembelajaran termasuk dalam kategori sangat praktis dengan perolehan persentase hasil angket respon guru sebesar 80,83% dan hasil angket respon siswa sebesar 88,08%. Keefektifan media ditinjau dari hasil uji *t* satu sampel (*one sample t test*) yang menunjukkan bahwa rata-rata

nilai tes pemahaman konsep siswa lebih dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah.

Kata kunci : media pembelajaran, *game* android, model *drill and practice*, pemahaman konsep.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Alhamdulillah, penulis panjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Edukatif Berbasis *Game* Android Model *Drill and practice* untuk Pemahaman Konsep Materi Aritmetika Sosial Kelas VII”** Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang kita nantikan syafaatnya di hari kiamat nanti.

Skripsi ini disusun guna memenuhi tugas dan persyaratan akhir untuk memperoleh gelar sarjana (S1) Pendidikan Matematika. Proses penyusunan skripsi tidak lepas dari bantuan, bimbingan, motivasi, dan doa dari semua pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu. Ucapan terimakasih secara khusus penulis sampaikan kepada:

1. Dr. H. Ismail, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo beserta seluruh jajarannya.

2. Yulia Romadiastri, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang
3. Nur Khasanah, M.Si. selaku dosen wali yang telah memberi motivasi dan arahan dalam perkuliahan.
4. Prihadi Kurniawan, M.Sc. dan Nur Khasanah, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan, serta semangat dalam penyusunan skripsi ini.
5. Mohamad Tafrikan, M.Si selaku Validator Ahli Media. Ulliya Fitriyani, M.Pd selaku Validator Ahli Materi. Gita Cahya Ari Sandi, S.Pd selaku praktisi dan Halwatu Lulu Musyarofah selaku teman sejawat yang telah melakukan validasi terhadap media.
6. Segenap dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, khususnya dosen jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, serta mengajarkan banyak hal selama peneliti menempuh studi di UIN Walisongo Semarang.
7. Siti Umaroh, S.Pd.Si selaku guru matematika MTs N 3 Magelang yang telah memberikan izin melakukan penelitian di kelas VII F.

8. Kedua orang tua, Bapak Sarno dan Ibu Yuliwati, Mas Azis dan Mbak Shinta yang telah memberikan segalanya baik doa, kasih sayang, nasehat, semangat, kesabaran, dan dukungan dalam setiap perjalanan hidup peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan kuliah serta skripsi ini dengan lancar.
9. Para teman dan sahabat terdekat yang ikut serta membantu penelitian baik dalam bentuk tindakan, semangat maupun motivasi.
10. Adik-adik TPQ Al Ikhlas Padudan Banjarsari Windusari Magelang yang telah memberikan semangat dan do'a untuk peneliti.
11. Keluarga besar Pendidikan Matematika Angkatan 2019 khususnya PM B, rekan PPL SMA N 5 Semarang, keluarga KKN MIT posko 22 Bangunrejo, yang telah memberi dukungan serta doa untuk peneliti.
12. Para pelanggan *tsy.art_* yang sabar menunggu *open order* karena sempat tutup lama saat proses penyelesaian media pembelajaran.
13. Semua pihak yang telah membantu peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas dan melimpahkan Rahmat serta hidayah-Nya kepada mereka semua.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan, maka dari itu peneliti menerima kritik dan saran yang membangun guna mendapatkan hasil yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca umumnya. Aamiin.

Wassalamualaikum wr.wb

Semarang, 22 Mei 2023

Peneliti



Tasya Niken Damayanti

NIM. 1908056063

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	i
PENGESAHAN	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Pengembangan.....	9
F. Manfaat Pengembangan	9
G. Asumsi Pengembangan.....	11
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	13
A. Kajian Teori.....	13
C. Kerangka Berpikir	40
D. Pertanyaan Penelitian	43
BAB III METODE PENELITIAN	44
A. Jenis Penelitian	44
B. Model Pengembangan	44

C.	Prosedur Pengembangan	45
D.	Desain Uji Coba Produk.....	50
1.	Desain Uji Coba.....	50
2.	Subjek Uji Coba	50
3.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	51
4.	Teknik Analisis Data.....	58
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	65
c.	Hasil Pengembangan Produk Awal	65
d.	Hasil Uji Coba Produk.....	89
C.	Revisi Produk	107
D.	Kajian Produk Akhir	112
E.	Keterbatasan Penelitian.....	145
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN.....	147
A.	Simpulan tentang Produk	147
B.	Saran Pemanfaatan Produk.....	149
C.	Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	149
DAFTAR PUSTAKA.....		151
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		163
RIWAYAT HIDUP		313

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Capaian pembelajaran	27
Tabel 3.1	Penilaian analisis tingkat kesukaran	56
Tabel 3.2	Kategori tingkat daya beda	58
Tabel 3.3	Kategori skor skala <i>likert</i>	59
Tabel 3.4	Kategori skor skala <i>likert</i>	60
Tabel 4.1	Karakter dalam <i>game</i>	73
Tabel 4.2	<i>Storyboard</i> media pembelajaran ETWA	75
Tabel 4.3	Rekapitulasi hasil angket validasi ahli media	91
Tabel 4.4	Rekapitulasi hasil angket validasi ahli materi	92
Tabel 4.5	Rekapitulasi hasil angket validasi praktisi dan teman sejawat	93
Tabel 4.6	Hasil validasi media pembelajaran ETWA	94

Tabel 4.7	Komentar dan saran dari validator	95
Tabel 4.8	Rekapitulasi angket repon guru	97
Tabel 4.9	Uji Validitas soal tes pemahaman konsep siswa tahap I	99
Tabel 4.10	Uji Validitas soal tes pemahaman konsep siswa tahap II	100
Tabel 4.11	Hasil analisis tingkat kesukaran soal tes pemahaman konsep siswa	101
Tabel 4.12	Hasil uji daya beda soal tes pemahaman konsep siswa	102
Tabel 4.13	Hasil uji normalitas tes pemahaman konsep siswa	104
Tabel 4.14	Revisi Media	108
Tabel 4.15	Tampilan <i>in-game</i>	123
Tabel 4.16	Tampilan materi	125
Tabel 4.17	Tampilan soal <i>in-game</i>	130
Tabel 4.18	Tampilan evaluasi	141

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	42
Gambar 3.1	Model Pengembangan ADDIE	45
Gambar 4.1	<i>Flowchart game</i> ETWA	71
Gambar 4.2	Tampilan <i>titlescreen</i> ETWA	112
Gambar 4.3	Tampilan menu	114
Gambar 4.4	Tampilan capaian pembelajaran	116
Gambar 4.5	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	116
Gambar 4.6	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	117
Gambar 4.7	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	117
Gambar 4.8	Petunjuk Permainan	118
Gambar 4.9	<i>Head up display</i>	119

Gambar 4.10	Tampilan simbol pemahaman konsep	120
Gambar 4.11	Tampilan profil	121
Gambar 4.12	Tampilan keluar	121
Gambar 4.13	Tampilan level	122
Gambar 4.14	Tampilan <i>feedback</i> untuk jawaban benar	139
Gambar 4.15	Tampilan <i>feedback</i> untuk jawaban salah	139
Gambar 4.16	Tampilan skor	144
Gambar 4.17	Tampilan menu pembahasan soal	144
Gambar 4.18	Pembahasan soal nomor 1	145

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	<i>Story Board Game</i> ETWA	163
Lampiran 2	Alur tujuan pembelajaran	188
Lampiran 3	Pedoman wawancara	192
Lampiran 4	Lembar hasil wawancara	194
Lampiran 5	Hasil angket analisis kebutuhan siswa	197
Lampiran 6	Daftar nama siswa kelas VII kelas eksperimen	199
Lampiran 7	Daftar nama siswa kelas uji coba soal tes pemahaman konsep siswa	201
Lampiran 8	Kisi kisi instrumen ahli media	203
Lampiran 9	Lembar validasi ahli media	205
Lampiran 10	Kisi-kisi instrumen validasi ahli materi	209
Lampiran 11	Lembar validasi ahli materi	211
Lampiran 12	Kisi-kisi angket validasi media (praktisi dan teman sejawat)	215

Lampiran 13	angket validasi media (praktisi dan teman sejawat)	217
Lampiran 14	Angket respon guru	223
Lampiran 15	Angket respon siswa	229
Lampiran 16	Pedoman penskoran pemahaman konsep matematika	233
Lampiran 17	Kisi -kisi soal tes kemampuan pemahaman konsep	235
Lampiran 18	Soal tes pemahaman konsep siswa	237
Lampiran 19	Kunci jawaban soal tes pemahaman konsep siswa	240
Lampiran 20	Uji validitas soal tes pemahaman konsep matematika siswa tahap I	243
Lampiran 21	Uji validitas soal tes pemahaman konsep matematika siswa tahap II	246
Lampiran 22	Uji reliabilitas soal tes pemahaman konsep siswa	249

Lampiran 23	Uji tingkat kesukaran soal tes pemahaman konsep siswa	252
Lampiran 24	Uji daya beda soal tes pemahaman konsep siswa	255
Lampiran 25	Hasil validasi ahli media	257
Lampiran 26	Hasil validasi ahli materi	259
Lampiran 27	Hasil validasi media (praktisi dan teman sejawat)	261
Lampiran 28	Hasil angket respon guru	263
Lampiran 29	Hasil uji coba kelompok kecil	265
Lampiran 30	Daftar nilai tes pemahaman konsep siswa kelas eksperimen	67
Lampiran 31	Uji normalitas <i>lieliefors</i> hasil tes pemahaman konsep siswa	270
Lampiran 32	Uji <i>t</i> satu sampel (<i>one sample t test</i>) kemampuan pemahaman konsep	272
Lampiran 33	Hasil angket respon siswa	275

Lampiran 34	Soal tes pemahaman konsep siswa	279
Lampiran 35	R tabel	281
Lampiran 36	L tabel	282
Lampiran 37	T tabel	283
Lampiran 38	Surat izin riset	284
Lampiran 39	Surat telah melaksanakan penelitian	285
Lampiran 40	Lembar validasi ahli media	286
Lampiran 41	Lembar validasi ahli materi	289
Lampiran 42	Validasi media (praktisi)	292
Lampiran 43	Validasi media (teman sejawat)	297
Lampiran 44	Angket respon guru	302
Lampiran 45	Angket respon siswa	305
Lampiran 46	Contoh jawaban tes pemahaman konsep siswa	309
Lampiran 47	Dokumentasi selama penelitian	311
Lampiran 48	Surat penunjukan dosen pembimbing	312

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan usaha yang dilakukan oleh guru agar siswa melakukan kegiatan belajar (Sudjana, 2012). Hal ini sesuai dengan Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, yang menyatakan bahwa pembelajaran merupakan proses timbal balik antara siswa dengan guru dalam lingkungan belajar.

Salah satu pembelajaran yang terdapat di Indonesia yaitu pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika merupakan kegiatan belajar mengajar yang dibangun oleh guru dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir siswa sehingga dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi matematika (Susanto, 2013). Salah satu tujuan adanya pembelajaran matematika yang tercatat dalam Permendikbud nomor 58 tahun 2014 adalah pemahaman konsep. Dalam kegiatan pembelajaran matematika, pemahaman konsep merupakan bagian terpenting untuk memecahkan permasalahan matematika ataupun permasalahan kontekstual (Arisanti, 2016).

Pemahaman konsep (*Conceptual Understanding*) merupakan kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan serta mengaplikasikan definisi konsep untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual (Trisnani dan Puji Utami, 2020). Siswa dikatakan memiliki pemahaman konsep apabila sudah mampu mengenali, menandai, membedakan, serta memberikan contoh-contoh dari konsep (Mulyono dan Hapizah, 2018). Hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2018 menyatakan bahwa Indonesia mengalami penurunan pada bidang matematika dari tahun 2015 yang mendapatkan skor rata-rata sebesar 386 pada tahun 2018 mendapatkan rata-rata skor 379. Artinya masih banyak siswa Indonesia kesulitan dalam hal menghadapi situasi yang memerlukan kemampuan pemahaman konsep matematika.

Kurangnya pemahaman konsep matematika pada siswa dapat disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran yang kurang tepat. Hal tersebut dapat menghambat kreativitas siswa sehingga pemahaman konsep siswa menjadi kurang (Harahap dan Nasution, 2021). Melalui media belajar, siswa dapat belajar secara mandiri serta dapat mengembangkan kreativitas, daya nalar, dan imajinasinya dalam memahami materi yang

diajarkan (Khadijah, 2015). Dengan adanya media pembelajaran, pemahaman siswa terhadap materi dapat meningkat karena materi dikemas lebih menarik dan terpercaya (Hariyono dan Widhi, 2021). Selain itu, penggunaan media pembelajaran sangat diperlukan oleh seorang guru karena dapat membantu guru dalam mengajarkan konsep dasar pada siswa (Naila et al., 2021). Dalam pembelajaran sebagai proses interaksi antara siswa dengan guru pada lingkungan belajar, perlu didukung dengan pemanfaatan media yang tepat (Hasiru, Badu & Uno, 2021).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru matematika kelas VII MTs N 3 Magelang serta angket analisis kebutuhan yang telah peneliti bagikan kepada siswa siswa kelas VII MTs N 3 Magelang menunjukkan bahwa sebanyak 64,51% siswa mengalami kesulitan dalam hal memahami konsep pada materi Aritmetika Sosial. Selanjutnya, media yang digunakan guru dalam mengajarkan materi masih terbatas serta sumber belajar hanya berupa buku paket yang di pinjamkan dari sekolah. Maksud dari media belajar masih terbatas yaitu, media belajar yang memanfaatkan perkembangan teknologi belum digunakan secara optimal oleh guru dalam proses

pembelajaran. Berdasarkan angket analisis kebutuhan, sebanyak 93,54% siswa siswa mengharapkan adanya penggunaan media pembelajaran yang menarik perhatian siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung serta dapat menjadi alat bantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru. Berdasarkan angket analisis kebutuhan siswa, siswa menginginkan adanya media pembelajaran yang memanfaatkan perkembangan teknologi.

Seiring dengan perkembangan zaman, kemajuan teknologi menimbulkan dampak dalam segala bidang, termasuk pendidikan. Penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan tentu memegang peranan penting untuk membantu tercapainya tujuan pembelajaran. Untuk saat ini, bentuk aplikasi teknologi informasi yang banyak peminatnya yaitu *smartphone* (Ismanto, Novalia, & Herlandy, 2017). *Smartphone* merupakan perangkat *seluler* yang menerapkan *sistem* operasi layaknya komputer. *Smartphone* juga banyak dimanfaatkan dalam dunia pendidikan baik ditingkat sekolah ataupun perguruan tinggi. Penggunaan *smartphone* ini banyak diminati oleh kalangan siswa, terutama yang berbasis *android* namun dapat menyebabkan siswa malas bahkan lupa dengan belajar karena mereka lebih memilih

menghabiskan waktu dengan memainkan *smartphone* yang dimiliki (Mahiroh & Atik, 2020; Fikri & Samino, 2019). Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan memanfaatkan penggunaan *smartphone* sebagai media belajar.

Berdasarkan analisis angket kebutuhan, sebagian besar siswa memiliki *smarthphone* dengan *sistem android*. Siswa siswa menginginkan adanya aktivitas pembelajaran yang disertai dengan permainan. Hasil analisis angket kebutuhan menunjukkan bahwa sebanyak 96,77% siswa menyukai penggunaan media *game* dalam pembelajaran. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan menyajikan konten-konten pembelajaran dalam *game* edukasi. *Game* edukasi dapat membantu proses pemahaman konsep siswa (Luthfya, 2020). *Game* edukasi dapat menjadi wadah untuk mengembangkan konsep, pemahaman, melatih kemampuan, serta memotivasi penggunaannya untuk menjalankan segala aktivitas yang ada di dalam *game* tersebut (Firdausi dan Suparni, 2022). Sehubungan dengan hal tersebut, media pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini berupa *game* edukatif yang dapat dijalankan pada *smartphone* dengan *sistem android*.

Model *game* edukatif yang akan dibuat yaitu model *drill and practice*. Model tersebut dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan matematika (Abduhan, Mulyani, & Utami, 2015). Tahapan dalam model *drill and practice* ini antara lain menyampaikan tujuan pembelajaran, menyampaikan informasi secara bertahap, memberikan latihan-latihan, memeriksa pemahaman siswa, serta memberikan latihan lebih lanjut (Sutrisna et.al, 2014). Model *game drill and practice* ini menyajikan latihan atau kegiatan berulang-ulang serta akan muncul umpan balik dari setiap latihan yang dikerjakan.

Model *drill and practice* berbantuan komputer sangat cocok digunakan untuk melatih siswa agar memiliki keterampilan atau memperkuat penguasaan suatu konsep (Padlurrahman dan Al-Pansori, 2021). Media pembelajaran interaktif yang menggunakan model *drill and practice* ini sesuai dengan karakteristik kebutuhan siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep mengingat adanya pemberian latihan soal dan pengulangan beserta umpan balik yang didapatkan siswa setelah menyelesaikan latihan soal (Lintang dan Astuti, 2021). Selanjutnya menanggapi perkembangan teknologi di kelas VII MTs N 3 Magelang dimana sebagian besar siswa memiliki *smartphone* berbasis *android* maka

peneliti memilih media pembelajaran model *drill and practice* berbasis *game android*.

Berdasarkan permasalahan di atas, media pembelajaran berbasis *game android* diharapkan dapat menjadi alternatif untuk membantu guru dalam mengajarkan materi. Keterbaharuan penelitian yang akan peneliti lakukan dari penelitian terdahulu yaitu penelitian ini mengembangkan media *game android* yang menerapkan model media *drill and practice* untuk memfasilitasi pemahaman konsep materi Aritmetika Sosial. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Edukatif Berbasis *Game Android* Model *Drill and Practice* untuk Pemahaman Konsep Materi Aritmetika Sosial Kelas VII”**.

B. Identifikasi Masalah

Permasalahan pada penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut .

1. Siswa mengalami kesulitan dalam hal memahami konsep aritmetika sosial.
2. Bahan ajar pembelajaran hanya berupa buku paket mandiri ERLANGGA.
3. Media pembelajaran masih terbatas.
4. Siswa menginginkan adanya media pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pengembangan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini berfokus pada pengembangan media pembelajaran matematika model *drill and practice* berbasis *game android* untuk pemahaman konsep materi aritmetika sosial.
2. Media yang akan dikembangkan mencakup materi konsep harga pembelian dan harga penjualan, konsep untung dan rugi, konsep persentase untung dan rugi, konsep potongan harga, konsep bunga tunggal, konsep pajak, serta konsep bruto, neto, dan tara.
3. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang yang telah dijelaskan peneliti di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut .

1. Bagaimana validitas media edukatif berbasis *Game Android* model *drill and practice*?
2. Bagaimana kepraktisan media edukatif berbasis *Game Android* model *drill and practice* ?

3. Bagaimana keefektifan media edukatif berbasis Game Android model *drill and practice* untuk pemahaman konsep materi aritmetika sosial kelas VII ?

E. Tujuan Pengembangan

Adapun tujuan pengembangan adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui validitas media edukatif berbasis *Game Android* model *drill and practice*.
2. Mengetahui kepraktisan media edukatif berbasis *Game Android* model *drill and practice*.
3. Mengetahui keefektifan media edukatif berbasis *Game Android* model *drill and practice* untuk pemahaman konsep materi aritmetika sosial kelas VII

F. Manfaat Pengembangan

Manfaat pengembangan yang diharapkan adalah sebagai berikut.

1. Secara Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan mengenai penggunaan media edukatif model *drill and practice* berbasis *Game Android* pada materi aritmetika sosial di kelas VII.

2. Secara Praktis

a. Bagi siswa

- 1) Melalui media pembelajaran diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi aritmetika sosial.
- 2) Meningkatkan daya tarik siswa dalam mempelajari materi aritmetika sosial.

b. Bagi pendidik

- 1) Melalui media pembelajaran berbasis *game android* diharapkan mampu memberikan inovasi baru dalam mengajarkan materi aritmetika sosial.
- 2) Memotivasi guru untuk menerapkan media pembelajaran yang lebih variatif.

c. Bagi peneliti

- 1) Dapat memahami proses pengembangan media model *drill and practice* berbasis *game android*.
- 2) Dapat menambah pengetahuan diri sebagai calon pendidik agar dapat dijadikan bekal untuk mengajar di kemudian hari.

d. Bagi sekolah

- 1) Media pembelajaran ini dapat menjadi referensi tambahan dalam mempelajari materi aritmetika sosial.

G. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. *Software* yang digunakan untuk membuat media pembelajaran adalah *Construct 2*.
2. Pengujian perangkat dibuat berdasarkan pengujian dari segi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk.
3. *Game* ini dapat dijalankan pada sistem operasi *Android*.

H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Hasil akhir dari penelitian ini yaitu berupa sebuah produk media edukatif model *drill and practice* berbasis *game android* yang berkaitan materi aritmetika sosial kelas VII SMP/MTs serta dapat dijalankan melalui *smartphone*.

2. Dalam aplikasi pembelajaran ini mencakup model *drill and practice*, yaitu berisi evaluasi dan remedial.
3. Cakupan isi media pembelajaran berupa gambar, teks, *game*, dan audio.
4. Media pembelajaran ini dapat digunakan pada gadget yang menggunakan sistem android minimal android 5.0.
5. Format produk berbentuk apk.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran *Game Android*

Kata media berasal dari Bahasa Latin *Medius* yang secara verbal berarti “tengah”, “pengantar”, ataupun “perantara”. Sedangkan dalam Bahasa Arab, media merupakan perantara antara pengirim pesan dengan penerima pesan (Wibawanto, 2017). Menurut *National Education Assosiation* (NEA), media merupakan sebuah perangkat yang dapat dimanipulasikan, didengar, dilihat, dibaca beserta instrumen yang digunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, serta dapat memengaruhi efektivitas program instruksional (Zahwa dan Syafi'i, 2022). Media belajar merupakan media penyaluran pesan (bahan pembelajaran) untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan pembelajar dalam kegiatan belajar (Wibawanto, 2017).

Manfaat penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan belajar yaitu : 1) memperjelas penyajian informasi yang disampaikan oleh guru ke siswa; 2)

meningkatkan perhatian siswa; 3) mejadi solusi untuk mengaPemain keterbatasan indera, ruang, dan waktu; 4) memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa terhadap peristiwa-peristiwa di sekitar mereka dan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungan (Ariyanto, Desy, & Lusiawati, 2018). Macam-macam penggunaan media adalah : 1) media berbasis manusia, misalnya guru, tutor, dan kegiatan kelompok; 2) media berbasis cetakan, misalnya buku teks, jurnal, majalah, buku panutan, dan lembaran lepas 3) media berbasis visual, misalnya buku, *charts*, grafik, peta, gambar, dan film bingkai; 4) media berbasis audio visual, misalnya video, film, dan televisi; 5) media berbasis komputer, misalnya pembelajaran berbasis komputer dan video interaktif.

Media pembelajaran interaktif dalam proses pembelajaran merupakan penggunaan berbagai macam media secara bersamaan seperti teks, video, dan gambar, dan lain-lain, untuk mencapai tujuan pembelajaran (Zayinati, 2017). Multimedia interaktif merupakan multimedia yang dibuat dengan tampilan yang memenuhi fungsi untuk menyampaikan informasi serta mempunyai interaktifitas untuk

penggunanya (Munir, 2012). Media pembelajaran yang akan dibuat oleh peneliti yaitu media pembelajaran *game*.

Game merupakan salah satu kebutuhan serta masalah besar bagi para pengguna komputer, namun untuk menjalankan suatu *game* diperlukan spesifikasi komputer yang relatif tinggi daripada komputer pada umumnya (Purnomo, 2020). *Game* merupakan sebuah sistem dimana pemain terlibat dalam konflik buatan, disini pemain berinteraksi dengan sistem dan konflik dalam permainan (Mahiroh dan Wintarti, 2020). *Genre game* menurut Sibero (2009) dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu : *action, fighting, shooter, racing, sport, adventure, strategi, dan Role Playing Game (RPG)*.

Game terdiri dari berbagai genre antara lain sebagai berikut (Angela dan Gani, 2016).

a. Aksi

Genre *game* ini memerlukan reflek pemain serta kecepatan berfikir seolah-olah pemain ada dalam suasana tersebut.

b. *Role Playing Games (RPG)*

Dalam RPG ini, karakter tiap level berbeda-beda, semakin naik level maka kemampuan ,

senjata, dan hewan peliharaannya semakin bertambah.

c. Strategi

Genre *game* ini memfokuskan pada kemampuan berpikir dan pengorganisasian. *Game* strategi terdiri dari dua jenis yaitu *Turn Based Strategy* dan *Real Time Strategy*. *Real Time Strategy* mengharuskan pemain dan lawan menjalankan permainan secara bersamaan sedangkan *Turn based strategy* bergantian, pemain mengambil langkah terlebih dahulu kemudian lawan menunggu.

d. Balapan

Genre ini berupa permainan yang dilakukan di arena balap dan pemain dapat memilih kendaraan sesuai yang diinginkan.

e. Olahraga

Genre ini dibuat seolah olah mirip dengan kondisi olahraga sebagaimana mestinya.

f. *Puzzle*

Genre *puzzle* ini berupa penyusunan balok, perhitungan matematika, teka-teki, pengenalan huruf dan gambar, serta menyamakan warna bola.

g. Permainan kata

Word game dirancang untuk menguji kemampuan dengan bahasa untuk mengeksplorasi sifat-sifatnya.

Genre *game* yang dipilih peneliti yaitu *adventure*, karena genre ini cukup populer di kalangan siswa seperti jenis *game* Super Mario Bros. Media *game* ini akan dijalankan pada *smartphone* dengan sistem *android*. Sistem *android* dipilih karena dalam penelitian ini sebagian besar siswa menggunakan *smartphone* dengan sistem *android*. Jadi berdasarkan penjelasan di atas, media pembelajaran berupa *game android* merupakan alat bantu belajar yang didalamnya memuat permainan serta dapat dijalankan menggunakan perangkat *mobile/ smartphone*. Kelebihan *game android* sebagai media pembelajaran antara lain : 1) menciptakan suasana yang menyenangkan; 2) memudahkan siswa dalam memahami materi; 3) memberikan pengalaman baru bagi siswa dalam waktu yang relatif singkat (Adawiyah dan Safrida, 2021).

2. Model *Drill and practice*

Model *Drill and practice* merupakan model pada multimedia pembelajaran yang digunakan untuk

melatih siswa terhadap bahan pelajaran yang telah diberikan. *Drill and practice* merupakan kegiatan yang dilakukan siswa secara berulang-ulang untuk meningkatkan keterampilan agar menjadi sebuah kebiasaan. Model ini dibutuhkan untuk mengingat secara matematis dan mempunyai ciri tersendiri yaitu kegiatan atau teknik berulang dari hal yang sama untuk mendapatkan keterampilan (Nasution dan Prastowo, 2021). Latihan yang dimaksud dalam model ini yaitu latihan yang diberikan oleh guru untuk melatih keterampilan siswa dalam menggunakan media terutama dalam pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan. Hal ini bertujuan untuk membiasakan siswa belajar secara rutin, disiplin, dan mandiri serta memperoleh pengetahuan yang siap dipakai secara cepat.

Cara kerja *drill and practice* ini terdiri dari sebuah pertanyaan atau masalah, penerimaan respon pengguna, pemeriksaan jawaban, kemudian dilanjutkan dengan pertanyaan lainnya sesuai kebenaran jawaban (Huda dan Ardi, 2021). Berdasarkan penjelasan di atas maka didapatkan tahapan model *drill and practice* secara umum, antara lain :

- a. Penyajian masalah-masalah dalam bentuk latihan soal pada tingkat tertentu dari kemampuan dan *performance* siswa
- b. Siswa mengerjakan latihan-latihan soal
- c. Program mengevaluasi, merekam apa yang dikerjakan siswa, kemudian memberikan umpan balik
- d. Jika jawaban yang dimasukkan benar, maka program akan menyajikan pada materi berikutnya. Akan tetapi, jika jawaban yang dimasukkan salah, maka program menyajikan fasilitas untuk mengulangi latihan soal tersebut (Kustandi dan Darmawan, 2022).

Model ini lebih menekankan pada latihan soal dan penyelesaian masalah matematika. Latihan soal tersebut dapat disajikan dalam bentuk uraian ataupun pilihan ganda. Selanjutnya, siswa secara langsung juga dapat mengetahui perolehan skor berdasarkan jawaban yang diberikan (Ummah, 2021). Kelebihan penggunaan media model *drill and practice* yaitu siswa dapat memperoleh *feedback* dari jawaban yang dipilih tanpa harus menunggu guru untuk mengoreksi jawaban tersebut. Model ini akan menentukan kapan siswa dinyatakan sudah menguasai konsep dan

kemudian menempatkannya pada tahap selanjutnya yang lebih tinggi (Padmanthara, 2014).

3. Pemahaman Konsep

Pemahaman yaitu tingkat kemampuan peserta didik dalam menguasai arti maupun konsep, situasi, dan fakta yang diketahuinya (Wijaya, Destiniar and Mulbasari, 2018). Konsep adalah ide yang dimiliki seseorang serta digunakan untuk mengelompokkan suatu objek (Utami, 2019). Konsep matematika merupakan segala hal yang mencakup definisi, karakteristik, hakikat dan isi dari materi matematika. Pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang untuk menemukan suatu ide abstrak dalam matematika untuk mengelompokkan objek-objek yang biasanya dinyatakan dalam suatu istilah kemudian direpresentasikan ke dalam contoh dan bukan contoh, sehingga dapat dipahami oleh seseorang dengan jelas (Gusniwati, 2015). Berdasarkan pendapat tersebut, dapat didapatkan sebuah pernyataan bahwa pemahaman konsep merupakan suatu kemampuan seseorang untuk menemukan ide serta mengelompokkan objek-objek kemudian dituangkan kedalam contoh dan bukan contoh agar lebih jelas dalam memahami suatu konsep.

Perkembangan pemahaman konsep matematis siswa tertera dalam beberapa indikator pemahaman konsep belajar matematika. Berikut indikator pemahaman konsep matematis siswa (Yolanda, 2020).

- a. Mengklasifikasikan objek - objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- b. Menyatakan ulang sebuah konsep
- c. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- d. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- e. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Indikator pemahaman konsep antara lain sebagai berikut (Yulianah, Ni'mah, & Rahayu, 2020).

- a. Menyatakan ulang konsep yang telah dipahami.
- b. Menggunakan konsep pada situasi yang berbeda.
- c. Mengembangkan suatu konsep, dimana siswa paham terhadap suatu konsep kemudian mampu untuk menyelesaikan masalah dengan benar.

Berikut indikator yang menunjukkan pemahaman konsep matematika (Mulbasari dan Surmilasari, 2019).

- a. Mendeskripsikan konsep.
- b. Mengelompokkan sesuai konsep.
- c. Membedakan contoh setiap konsep.
- d. Menuliskan konsep.
- e. Mengetahui syarat perlu konsep.
- f. Menggunakan prosedur pemecahan masalah dengan tepat.

Pengembangan ini mengadopsi indikator pemahaman konsep dari penelitian yang dilakukan oleh Yulianah, Ni'mah, dan Rahayu (2020) untuk menerapkan pemahaman konsep di dalam media pembelajaran. Hal ini dikarenakan indikator menurut Yulianah, Ni'mah, dan Rahayu (2020) telah mewakili indikator dari penelitian yang lain.

4. *Construct 2*

Construct 2 merupakan *game engine* atau pembuat *game* yang cocok untuk pemula karena aplikasi ini dapat membantu dalam pembuatan permainan yang sederhana dan tidak memerlukan bahasa pemrograman. *Construct 2* merupakan fitur HTML5 *Game Creator* yang canggih serta dirancang khusus

untuk *game 2D (platform game)* yang dikembangkan oleh Scirra (Agung Saputro, Kriswandani and Ratu, 2018). Permainan tersebut dapat dijalankan melalui *windows 8* dan *android*. Solikhin (2012) pernah melakukan percobaan membuat media pembelajaran menggunakan aplikasi *Construct 2* dan menghasilkan media berbasis *game*. Begitu juga dengan Thomas (2014) yang melakukan pengembangan menggunakan *Construct 2* dan menghasilkan *game* untuk titik koordinat. Kelebihan *game Construct 2* dibandingkan *software game* lainnya adalah sebagai berikut (Ridoi, 2018).

a. *Quick And Easy*

Membuat *game* dengan aplikasi *Construct 2* ini tergolong mudah dan cepat karena memiliki antarmuka *Ribbon* yang mudah dipahami. *Layout editor* menyajikan antarmuka *what-you-see-is-what-you-get* jadi dapat mempercepat dalam penyusunan *game*. Apa yang dilihat dalam desain layout, itulah tampilan *game* yang dijalankan.

b. *Powerfull Event Sistem*

Construct 2 tidak memerlukan bahasa pemrograman yang rumit dalam proses pembuatan *gamenya* sehingga mudah dibaca secara visual. *Even Sheet* yang disajikan dalam *Construct 2* ini berisi sebuah pernyataan kondisi atau pemicu dimana fungsi dapat dilakukan jika kondisi tersebut terpenuhi.

c. *Flexible Behaviors*

Behaviors menyajikan cara cepat untuk menambahkan kemampuan objek, mempercepat pembangunan serta meningkatkan produktivitas. Misalnya, jika ingin membuat objek tersebut berlari ataupun melompat dapat menambahkan *Behavior platform* pada objek *sprite*.

d. *Instant Preview*

Tidak memerlukan waktu yang banyak untuk mengumpulkan rancangan permainan yang telah disusun. Permainan dapat di *preview* dan dijalankan pada jendela *Browser*. Selain itu, terdapat fitur *Preview Over wifi* yang memungkinkan setiap ponsel, tablet, laptop, atau *Personal Computer* (PC) yang terhubung

dengan *Local Area Network (LAN)/Wifi* dapat melihat *preview game* sehingga pengujian terasa lebih mudah.

e. *Stunning Visual Effects*

Terdapat lebih dari 70 efek berbasis WebGL untuk *warp, distort, blend, blur, mask, re-colour* dan sebagainya. Pengguna dapat menambahkan efek khusus yang cepat dan menciptakan hasil yang luar biasa pada objek, layer, dan layout.

f. *Multiplatform Export*

Game Construct 2 dapat dipublikasikan pada *platform* berbasis web contohnya *Chrome Web Store, Firefox Marketplace, Facebook, Kongregate, dan Newgrounds*. Selain itu, pengguna juga dapat mengeksport *game* ke *desktop PC, Mac, Linux* menggunakan *Node-Webkit* serta *iOS dan Android* menggunakan bantuan aplikasi *CocoonJS, appMobi* dan *PhoneGap*.

g. *Easy Extensibility*

Terdapat lebih dari 20 *built-in plugin, behaviors* serta *visual effects* pada *Construct 2* mulai dari menampilkan teks dan *sprites, sound*

dan *music*, *input*, manipulasi data dan penyimpanan, efek partikel dan pergerakan.

Dapat disimpulkan bahwa *Construct 2* merupakan aplikasi pembuat *game* yang dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika.

5. Aritmetika Sosial

Aritmetika sosial merupakan materi dalam matematika dimana perhitungannya menggunakan konsep aljabar yakni aturan serta perhitungan dalam kegiatan jual beli pada bidang ekonomi (Hartini, 2019). Kompetensi inti dan kompetensi dasar yang perlu dikuasai pada materi ini adalah sebagai berikut (Ponidi dan Nugroho, 2020).

Tabel 2.1 Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran	Materi	Tujuan Pembelajaran
Bilangan	Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan decimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.	Aritmetika Sosial	Membaca, Menulis, Membandingkan, Menerapkan, Memberikan, Menyelesaikan Masalah, Menggunakan

Adapun indikator yang diambil dari materi ini yaitu menemukan konsep yang berkaitan dengan harga pembelian dan harga penjualan, untung dan rugi, persentase untung dan persentase rugi, potongan harga, pajak, bunga tunggal, bruto, neto, dan tara.

a. Konsep Harga Pembelian dan Harga Penjualan

Jual beli merupakan kegiatan menjual atau membeli baik berupa barang ataupun jasa. Dalam kehidupan sehari-hari sering dijumpai kegiatan jual beli atau perdagangan seperti yang terjadi di pasar, swalayan, toko, dan lain-lain. Apabila pembeli ingin mendapatkan barang yang diinginkan maka harus melakukan transaksi dimana pembeli harus menyerahkan uang sebagai pengganti barang kepada penjual. Harga yang ditetapkan menurut jumlah uang yang diberikan saat membeli barang disebut harga pembelian atau bisa disebut dengan modal. Sedangkan harga yang ditetapkan menurut jumlah uang yang diterima pada

saat menjual suatu barang disebut harga penjualan.

Misalnya, ada seorang pedagang besar membeli barang langsung ke pabrik kemudian dijual Kembali di pasar oleh pedagang tersebut. Harga barang dari pabrik disebut modal atau harga pembelian sedangkan harga penjualan di pasar disebut dengan harga penjualan.

b. Konsep Untung dan Rugi

Dalam kegiatan jual beli ini pedagang dapat mengalami untung maupun rugi. Dikatakan untung saat harga jual lebih besar dari harga beli dan dikatakan rugi saat harga jual lebih kecil dari harga beli. Jadi, dapat disimpulkan mengenai untung dan rugi sebagai berikut.

$$\text{Untung} = \text{Harga Jual} \\ - \text{Harga Beli},$$

Dengan syarat harga penjualan lebih besar dari harga pembelian

$$\text{Rugi} = \text{Harga Beli} - \text{Harga Jual},$$

Dengan syarat harga penjualan lebih kecil dari harga pembelian

c. Konsep persentase Untung dan Rugi

Dalam perdagangan pasti akan dijumpai konsep persentase. Keuntungan dan kerugian dapat dinyatakan dalam bentuk presentase. Dalam matematika, persentase atau perseratus merupakan sebuah angka atau perbandingan (rasio) untuk menyatakan pecahan dari seratus. Persentase sering ditunjukkan dengan simbol "%".

Pada kegiatan ekonomi, besarnya untung atau rugi terhadap pembelian dapat dinyatakan dalam bentuk persen. Dalam pembelian barang, persentase untung dan rugi ditentukan atau dibandingkan dengan harga pembelian. Oleh karena itu, besarnya persentase untung atau rugi adalah

Persentase Untung

$$= \frac{\text{Untung}}{\text{Harga Penjualan}} \times 100\%$$

Persentase Rugi

$$= \frac{\text{Rugi}}{\text{Harga Pembelian}} \times 100\%$$

d. Konsep Potongan Harga

Potongan harga ini dapat dijumpai untuk menarik minat pembeli agar membeli barang dibawah harga normal. Potongan harga sering ditemukan pada waktu-waktu tertentu seperti menjelang hari Sabtu, menjelang akhir bulan, menjelang hari raya, menjelang tutup buku, maupun datangnya tahun baru.

Misalnya ada seorang pembeli pergi ke pasar, kemudian menjumpai pedagang yang menawarkan harga kangkung per ikat Rp 3.000,00. Namun, karena kangkung sudah tidak segar atau layu maka pedagang tersebut menjualnya dengan harga Rp 2.000,00 . Dalam jual beli kangkung tersebut, seorang pembeli telah mendapat potongan harga sebesar Rp 1.000,00.

Potongan harga disebut juga dengan diskon atau rabat. Potongan harga ini dapat dinyatakan dalam bentuk persen. Sehingga besarnya potongan harga atau diskon dapat dinyatakan dalam rumus sebagai berikut.

$$\text{Potongan Harga} = \text{Harga awal} \times \text{persentase potongan harga}$$

e. Konsep Pajak

Pajak meru[akan nilai barang atau jasa yang harus dibayar oleh masyarakat kepada pemerintah. Dalam transaksi jual beli, ada satu jenis pajak yang harus dibayar pembeli sebesar 10% dari harga jual, yaitu Pajak Pertambahan Nilai (PPN). Sehingga rumus pajak adalah sebagai berikut.

$$\text{Pajak} = \text{Pajak dalam persen} \times \text{Harga Barang}$$

Sedangkan untuk menentukan jumlah akhir yang harus dibayar setelah dikenakan pajak yaitu :

$$\text{Harga akhir} = \text{Harga Barang} + \text{Pajak Rupiah}$$

f. Konsep Bunga Tunggal

Bunga merupakan jasa dalam bentuk uang yang diberikan oleh pihak peminjam kepada pihak yang meminjamkan modal dengan persetujuan bersama. Sedangkan bunga tunggal merupakan bunga yang hanya terdapat pada modalnya saja, dan bunganya tidak akan berbunga lagi. Suku bunga tunggal merupakan suku bunga yang besarnya tetap dari waktu ke waktu. Jika semakin lama uang disimpan di bank maka uang tersebut akan bertambah banyak karena tiap bulannya akan bertambah dengan bunga. Namun, jika bunga yang diperoleh tiap bulan besarnya tetap maka dinamakan bunga tunggal. Jadi, bunga tunggal diperoleh pada setiap akhir jangka waktu tertentu yang tidak ada pengaruhnya dengan besar modal yang dipinjam. Untuk menghitung bunga selama 1 tahun dan n bulan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Bunga 1 tahun} = \text{persen bunga} \times \text{modal}$$

Bunga selama n bulan

$$= \frac{n}{12} \times \text{bunga 1 tahun} \\ \times \text{modal}$$

g. Konsep Bruto, Neto, dan Tara

Dalam kehidupan sehari-hari, sebuah benda memiliki istilah yang berhubungan dengan berat benda tersebut, misalnya pada kemasan makanan, karung gula, karung beras, dan lain lain. Biasanya dalam kemasan tersebut mencantumkan istilah yang sering dijumpai yaitu bruto, neto, dan tara. Untuk lebih memahami mengenai bruto, neto, dan tara akan disajikan contoh sebagai berikut.

Misalkan ada karung berisi beras tertulis neto (berat bersih) 50 kg artinya berat bersih dalam karung tersebut 50 kg, tidak termasuk berat karungnya. Jadi, neto dapat diartikan sebagai berat bersih, yaitu suatu barang dikurangi dengan kemasan atau tempatnya.

Berat karung beras ini dinamakan tara. Jadi, tara merupakan berat kemasan atau tempat suatu barang. Sedangkan berat

yang ditunjukkan oleh timbangan dinamakan bruto atau sering disebut dengan berat kotor, yaitu berat suatu barang beserta tempatnya. Dari ilustrasi tersebut , maka rumus hubungan bruto, neto, dan tara yaitu :

$$\textit{Bruto} = \textit{neto} + \textit{tara}$$

$$\textit{Neto} = \textit{bruto} - \textit{tara}, \text{ dan}$$

$$\textit{Tara} = \textit{bruto} - \textit{neto}$$

Jadi dari ketiga tersebut dapat dirumuskan, neto sebagai berat bersih. Bruto sebagai berat kotor, dan tara sebagai selisih antara bruto dengan neto.

6. Kriteria Media Pembelajaran yang Layak

Menurut Rina (2017), media pembelajaran dikatakan layak atau berkualitas apabila memenuhi tiga standar kriteria penilaian yaitu valid, praktis, dan efektif (Fitria, Mustami & Taufiq, 2017).

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan produk yang dikembangkan yang mengacu dari beberapa aspek penilaian (Fitria, Mustami & Taufiq, 2017). Penilaian ahli media terdiri dari beberapa aspek yaitu kualitas isi

dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis (Arsyad, 2015). Penilaian ahli materi terdiri dari beberapa aspek yaitu aspek isi, kebahasaan, dan penyajian (BNSP,2014). Penilaian media oleh praktisi dan teman sejawat terdiri dari beberapa aspek yaitu pemahaman konsep matematis, pembelajaran, mekanisme permainan, pengalaman pengguna, dan kriteria umum (Tsani, Saminanto & Saputra, 2021).

Kepraktisan suatu media pembelajaran dapat ditentukan dari hasil penilaian pengguna. Tingkat kepraktisan dilihat berdasarkan penilaian dan saran dari guru atau pihak-pihak lain terhadap media pembelajaran apakah media pembelajaran mudah dan dapat digunakan oleh siswa dan guru (Fitria, Mustami & Taufiq, 2017).

Pengujian aspek keefektifan dilakukan untuk mengetahui tingkat penerapan teori atau model dalam pembelajaran. Cara untuk menentukan tingkat keefektifan suatu produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ada banyak cara (Fitria, Mustami & Taufiq, 2017). Keefektifan media pembelajaran diukur melalui hasil tes yang dikerjakan siswa setelah menggunakan media pembelajaran, dimana capaian hasil tes tersebut dapat

menentukan indikator efektif atau tidaknya suatu media pembelajaran yang dikembangkan (Pratama, 2022).

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Anis Mahiroh dan Atik Wintarti yang berjudul “Pengembangan Aplikasi *Game* Berbasis *Android* Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Aritmetika Sosial”. Menegaskan bahwa media pembelajaran berbasis *android* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa yaitu nilai siswa sudah di atas KKM (Mahiroh dan Wintarti, 2020). Namun, penelitian ini juga mendukung penelitian yang dilakukan peneliti yaitu mengembangkan media pembelajaran berbasis *android*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu penelitian ini mengembangkan media *game* android dengan genre strategi.

Penelitian yang dilakukan oleh Yesi Lusiana Septia, Novi Andri Nurcahyo, dan Pujia Siti Balkist yang berjudul “Pengembangan Media Baret Berbasis Android untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMK”. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa media media baret dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa dengan kategori peningkatan “tinggi” (Septia, Nurcahyono & Balkist, 2021). Penelitian ini

menguatkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti karena media dibuat untuk pemahaman konsep siswa. Selain itu, penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu penelitian ini tidak mengembangkan media pembelajaran yang didalamnya memuat unsur *game*.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Nanda Ramadhanty, Noor Fajriah, dan Muhammad Hifdzi Adini yang berjudul “Media Pembelajaran Interaktif Model Drill and Practice Materi Barisan dan Deret Kelas XII”. Hasil dari penelitian ini berupa produk media pembelajaran pada materi barisan dan deret kelas XI yang menerapkan model *drill and practice* (Ramadhanty, Fajriah & Adini, 2021) . Media yang dihasilkan efektif dan termasuk dalam kategori sedang berdasarkan penilaian *pretest* dan *posttest* siswa pada materi barisan dan deret. Penelitian ini juga mendukung penelitian yang dilakukan peneliti yaitu mengembangkan media pembelajaran yang mengimplementasikan model dari multimedia pembelajaran yaitu model *drill and practice*. Perbedaan dari penelitian yang dilakukan peneliti yaitu materi yang digunakan pada penelitian ini adalah barisan dan deret, media pembelajaran yang dikembangkan berbasis *website*, serta tidak memuat unsur *game*.

Penelitian yang dilakukan oleh Titon Agung Saputro, Kriswandani, dan Novisita Ratu dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi *Construct 2* Pada Materi Aljabar Kelas VII”. Penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat pengaruh pemberian media pembelajaran *game* edukasi yaitu efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Saputro, Kriswandani, & Novisita, 2018). Perbedaan dengan penelitian ini yaitu terletak pada pemilihan materi serta model pengembangan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu membuat media pembelajaran *game android* menggunakan aplikasi *Construct 2* bergenre *adventure*.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Edi Ismanto dan Eka Pandu Cynthia yang berjudul “*Drill and practice Model* Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Pembentukan Objek Primitif Sederhana Dua Dimensi”. Penelitian ini menyatakan bahwa media ini dapat membangun media pembelajaran interaktif pembentukan objek 2D dengan model pembelajaran *Drill and practice* (Ismanto dan Cynthia, 2017). Penelitian ini juga mendukung penelitian yang dilakukan peneliti yaitu mengembangkan media pembelajaran yang memuat model *drill and practice* didalamnya. Perbedaan dengan penelitian

ini yaitu terletak pada pemilihan materi, *software* yang digunakan untuk membuat media pembelajaran berupa *lectora*, dan tidak melakukan analisis keefektifan media pembelajaran.

Berdasarkan lima penelitian di atas menyatakan bahwa media pembelajaran *game android* dapat menjadi penunjang siswa dalam memahami konsep. Selain itu, aplikasi *Construct 2* dapat menjadi alternatif dalam pembuatan media pembelajaran *game android*. Model yang dapat diterapkan pada media salah satunya yaitu model *drill and practice*. Dengan demikian, melalui media ini siswa dapat belajar dan bermain sehingga proses pembelajaran lebih menyenangkan.

C. Kerangka Berpikir

Penelitian ini berawal dari masalah yang ditemukan peneliti di MTs N 3 Magelang bahwa media pembelajaran yang terdapat di sekolah tersebut masih terbatas dimana guru belum mengoptimalkan penggunaan teknologi sebagai media belajar dalam proses pembelajaran. Berdasarkan masalah tersebut, peneliti akan melakukan studi lapangan yang diharapkan dapat memperoleh hasil bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *game android* ini mampu meningkatkan antusias siswa dalam belajar. Produk yang akan dikembangkan adalah media

pembelajaran berupa *game android* model *drill and practice*. Pengembangan *game* ini sangat dibutuhkan untuk membantu siswa dalam belajar dikarenakan belum ada media penunjang yang dapat menarik perhatian siswa kelas VII MTs N 3 Magelang dalam memahami konsep aritmetika sosial. Sehingga, media pembelajaran berupa *game android* model *drill and practice* diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diajarkan. Melalui penelitian ini, dapat diambil sebuah dugaan awal bahwa media pembelajaran berupa *game android* model *drill and practice* dapat menunjang proses pembelajaran pada materi aritmetika sosial. Media ini nantinya akan dilakukan uji validitas, kepraktisan, serta keefektifannya.

Masalah Pemahaman Konsep Matematis pada Siswa

1. Siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika terutama yang berkaitan dengan memahami konsep pada materi aritmetika sosial
2. Guru belum mengoptimalkan penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran
3. Siswa mengharapkan adanya penggunaan media pembelajaran yang dapat menarik perhatian siswa

**Tawaran**

1. Diperlukan pemahaman konsep bagi siswa yang telah memasuki proses belajar untuk meningkatkan formula yang dipelajari
2. Perlu adanya media pembelajaran yang memfasilitasi pemahaman konsep siswa

**Solusi**

Diperlukan media pembelajaran matematika berbasis *game* yang valid , praktis , dan efektif untuk pemahaman konsep siswa pada materi aritmetika sosial

Gambar 2.1 Kerangka berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang disajikan, maka terdapat pertanyaan peneliti yang muncul dalam pengembangan ini yaitu :

1. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan media pembelajaran *game* android model *drill and practice* pada materi aritmetika sosial kelas VII ?
2. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan media pembelajaran *game* android model *drill and practice* pada materi aritmetika sosial kelas VII ?
3. Bagaimana keefektifan media pembelajaran pembelajaran *game* android model *drill and practice* untuk pemahaman konsep pada materi aritmetika sosial kelas VII ?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan yaitu Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2016).

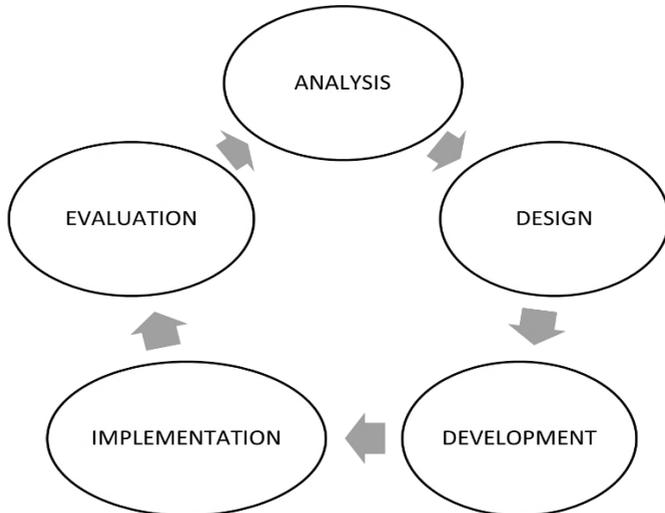
B. Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation (ADDIE)*. *Analysis* berhubungan dengan kegiatan analisis terhadap situasi kerja ataupun lingkungan sehingga dapat ditemukan produk apa yang memungkinkan untuk dikembangkan. *Design* merupakan kegiatan perancangan produk. *Development* merupakan kegiatan pembuatan dan pengujian produk. *Implementation* merupakan kegiatan menggunakan produk yang telah dibuat, serta *evaluation*

merupakan kegiatan menilai setiap langkah dan produk yang telah dibuat apakah sesuai spesifikasi atau belum (Sugiyono, 2015).

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dimulai dari tahap analisa, desain, *development*, implementasi serta evaluasi. Alur dari model pengembangan ADDIE akan disajikan pada gambar berikut (Rayanto dan Sugianti, 2020).



Gambar 3.1 Model pengembangan ADDIE

1. Tahap Analisa

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap siswa, kebutuhan siswa, dan tugas dengan cara wawancara secara langsung dengan guru matematika di MTs N 3 Magelang serta memberikan angket analisis kebutuhan. Hasil tahapan kegiatan analisis meliputi :

a. Analisis Kebutuhan

Informasi yang didapatkan pada tahap analisis kebutuhan siswa adalah sebagai berikut.

- 1) Pemahaman konsep siswa pada materi aritmetika sosial belum maksimal.
- 2) Media pembelajaran masih terbatas sehingga memerlukan media yang dapat membantu siswa dalam memahami materi aritmetika sosial.
- 3) Sebagian besar siswa memiliki *smartphone* dengan sistem *android*.

b. Analisis Peserta Didik

Berdasarkan wawancara, diperoleh informasi yaitu siswa menginginkan

adanya aktivitas pembelajaran yang disertai dengan permainan sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

c. Analisis Tugas

Menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai siswa agar siswa dapat mencapai kompetensi dengan maksimal.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap kedua yaitu tahap pembuatan desain. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap desain ini yaitu desain media pembelajaran dan desain instrumen penelitian. Desain media pembelajaran dilakukan dengan membuat *story board* dari media pembelajaran yang akan dikembangkan. Sedangkan desain instrumen terdiri dari penyusunan, angket validitas, serta angket respon guru dan siswa, dan instrument tes.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ketiga yaitu tahap pengembangan. Tahap dari pengembangan antara lain realisasi

produk dan validasi produk yang nantinya akan diperoleh saran perbaikan, serta pengumpulan data validitas untuk mengetahui validitas produk menurut pendapat ahli. Kemudian mengisikan angket validasi kevalidan media pembelajaran untuk memberi saran perbaikan.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini merupakan tahapan untuk menerapkan rancangan media pembelajaran yang telah dinyatakan valid kepada siswa di kelas. Pada tahap ini terdapat dua kegiatan yaitu implementasi pada kelompok kecil dan implementasi kelompok besar.

a. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan terhadap terhadap 10 siswa untuk mengetahui kesalahan-kesalahan pada media pembelajaran yang dikembangkan sebelum nantinya di lakukan uji skala besar.

b. Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba skala besar dilakukan terhadap 30 siswa kelas VII F untuk

mengetahui keefektifan dan kepraktisan media. Keefektifan media diambil berdasarkan hasil dari tes pemahaman konsep siswa melalui uji ketuntasan klasikal (Pratama, 2022). Sedangkan kepraktisan media diambil dari angket respon siswa terhadap media yang telah digunakan. Selain itu data kepraktisan juga diperoleh dari hasil angket kepraktisan yang diberikan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi merupakan kegiatan menilai setiap langkah dan produk yang sudah dibuat apakah sesuai dengan spesifikasi atau belum. Pada tahap ini dilakukan analisis kepraktisan media berdasarkan hasil angket respon guru dan siswa serta keefektifan media berdasarkan hasil tes pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media pembelajaran.

D. Desain Uji Coba Produk

Berikut rancangan uji coba produk yang akan dilakukan.

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba yang diterapkan terdiri dari tiga uji coba yaitu sebagai berikut. (a) Uji validitas, media pembelajaran akan dilakukan validasi oleh ahli media, materi, praktisi, dan teman sejawat guna mengetahui kevalidan produk. (b) Uji coba kelompok kecil, terdiri dari sepuluh orang sebagai latihan sebelum di uji-cobakan pada kelompok besar. (c) Uji coba kelompok besar, untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan media dalam kelas eksperimen.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba kelompok kecil terdiri dari sepuluh siswa kelas VII. Sedangkan subjek uji coba kelompok besar terdiri dari siswa kelas VII MTs N 3 Magelang yang diambil menggunakan metode *Purposive Sampling* untuk menentukan kelas eksperimen. Selanjutnya diperoleh kelas VII F sebagai sampel dengan jumlah 30 siswa. Uji coba kelompok besar ini bertujuan untuk

melihat apakah media yang dikembangkan praktis dan efektif.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah langkah penting dalam penelitian (Sugiyono, 2016). Ada empat jenis teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu: wawancara, angket, tes.

a. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data saat akan dilakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti (Sugiyono, 2015). Tujuan dilakukannya wawancara yaitu untuk mengetahui proses pembelajaran yang berlangsung serta mengetahui kesulitan siswa pada materi aritmetika sosial. Disisi lain, wawancara juga berguna untuk mengumpulkan data awal dalam tahap analisis kebutuhan pada media pembelajaran.

b. Angket

Kuisisioner (angket) dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2016). Hasil dari kuisisioner ini digunakan untuk memperoleh data analisis kebutuhan siswa, respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran.

c. Tes

Tes digunakan guna mengukur kemampuan pemahaman konsep siswa. Tes dilakukan setelah menggunakan media pembelajaran. Soal tes berupa soal *essay* yang berjumlah 7 soal. Soal yang dibuat diuji cobakan pada kelas VII F yang berjumlah 30 siswa. Sebelum tes dilakukan, instrumen tes diuji coba dan dianalisis terlebih dahulu, diantaranya meliputi:

1) Uji Validitas

Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas soal yaitu menggunakan teknik korelasi *product moment* (Supardi, 2017).

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi/validitas

N = Banyaknya responden

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item dan skor total

Berdasarkan perhitungan dengan rumus tersebut, apabila harga $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka instrumen dinyatakan valid. Nilai r_{tabel} yang digunakan sesuai dengan taraf signifikansi yaitu 0,05.

2) Uji Reliabilitas Soal

Seluruh butir item instrumen soal yang telah dinyatakan valid dilakukan uji reliabilitas. Dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja,

kemudian data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik tertentu. Teknik yang dilakukan dalam uji reliabilitas ini adalah teknik *Alpha Cronbach*. *Alpha Cronbach* digunakan untuk data jenis *essay*. Teknik ini dilakukan dengan rumus sebagai berikut (Supardi, 2017).

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

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

n = Banyak butir pertanyaan

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t^2 = Varians total

Instrumen dikatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* sebesar $\geq 0,60$ (Sugiyono, 2015).

3) Analisis Tingkat Kesukaran

Untuk menguji tingkat kesukaran soal dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut (Supardi, 2017).

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

Keterangan :

IK = Taraf kesukaran butir soal

\bar{x} = Nilai rata-rata tiap butir soal

SMI = Skor maksimum ideal , yaitu skor maksimum yang akan didapatkan siswa jika menjawab butir soal dengan benar atau tepat

Kategori tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Penilaian analisis tingkat kesukaran

Tingkat Kesukaran (IK)	Kategori
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 \leq IK < 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

Sumber : Supardi, 2017

Pada penelitian ini menggunakan soal dengan kategori sedang dan mudah. Adapun perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 4.10 dan Tabel 4.14.

4) Uji Daya Beda Soal

Analisis daya pembeda soal dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Untuk menguji daya beda soal menggunakan rumus sebagai berikut (Prayadnya dan Jayantika, 2018).

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

Keterangan :

DP = Daya beda

\bar{x}_A = Rata-rata skor kelompok atas

\bar{x}_B = Rata-rata skor kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Berikut tahapan untuk menentukan banyaknya jumlah kelompok atas dan kelompok bawah (Setiawan, 2018).

- a. Mengurutkan skor tes siswa dari tertinggi sampai terendah.
- b. Mengambil sebanyak 27% siswa dengan skor tinggi yang selanjutnya disebut kelompok atas dan 27% siswa dengan skor rendah yang disebut dengan kelompok bawah .

Berikut kategori tingkat daya beda dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Kategori tingkat daya beda

Nilai Daya Beda	Kategori
$DP \geq 0,70$	Baik Sekali
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$DP < 0,20$	Jelek

Sumber : Prayadnya dan Jayantika, 2018

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Analisis Kevalidan Media Pembelajaran

Data kevalidan media pembelajaran didapatkan setelah validator mengisi lembar validasi media pembelajaran. Kevalidan media diukur menggunakan teknik analisis sebagai berikut. Angket dianalisis setelah dilakukan validasi oleh validator. Untuk mengukur jawaban dari para ahli dan selanjutnya dilakukan penjabaran menjadi indikator variabel digunakan skala *likert*. Skala *likert* tersedia lima pilihan jawaban dengan format : Sangat Tidak Setuju (STS) = 1 ; Tidak Setuju (TS) = 2 ; Ragu-Ragu (R) = 3; Setuju (S) = 4 ; dan Sangat Setuju (SS) = 5. Skala *likert* mempunyai

Interpretasi seperti pada Tabel 3.3 (Pratama, 2022).

Tabel 3.3 Interpretasi skala *likert*

Penilaian (%)	Kategori	Keterangan
$80 \leq p \leq 100$	Sangat Valid	Tidak Perlu Revisi
$60 \leq p < 80$	Valid	Revisi kecil
$40 \leq p < 60$	Cukup Valid	Revisi
$20 \leq p < 40$	Kurang Valid	Revisi
$0 \leq p < 20$	Sangat Kurang Valid	Revisi

Sumber : Pratama,2022

Rumus menghitung persentase kevalidan yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{T_{sh}}{T_{se}} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Persentase validitas

T_{sh} = Jumlah skor penilaian validator (total skor harapan)

T_{se} = Jumlah skor maksimal (total skor empiris)

b. Analisis Kepraktisan Media Pembelajaran

Penilaian kepraktisan diperoleh setelah guru mengisi angket. Dalam rangka

mengetahui bagaimana respon guru dan siswa dalam menggunakan media pembelajaran , maka dilakukan analisis menggunakan skala *likert*. Skala *likert* mempunyai Interpretasi seperti pada Tabel 3.4 (Pratama, 2022).

Tabel 3. 4 Interpretasi skala *likert*

Penilaian (%)	Kategori	Keterangan
$80 \leq p \leq 100$	Sangat Praktis	Tidak Perlu Revisi
$60 \leq p < 80$	Praktis	Revisi Kecil
$40 \leq p < 60$	Cukup Praktis	Revisi
$20 \leq p < 40$	Kurang Praktis	Revisi
$0 \leq p < 20$	Sangat Kurang Praktis	Revisi

Sumber: Pratama, 2022

Rumus menghitung persentase kepraktisan yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{T_{sh}}{T_{se}} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Persentase kepraktisan

T_{sh} = Jumlah skor penilaian (total skor harapan)

T_{se} = Jumlah skor maksimal (total skor empiris)

c. Analisis Keefektifan Media Pembelajaran

Untuk mengetahui keefektifan media dilakukan uji prasyarat dengan uji normalitas, uji hipotesis dengan uji t satu sampel berdasarkan hasil tes pemahaman konsep siswa.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya hasil tes pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen. Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Liliefors* dimana data disajikan secara tunggal. Uji ini dilakukan dengan menentukan nilai L_{hitung} , yaitu $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ yang terbesar . Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$

maka H_0 diterima atau data berdistribusi normal.

Keunggulan uji *Liliefors* yaitu dapat digunakan untuk sampel kecil sehingga tidak perlu membuat tabel disbtribusi bergolong (Sutha, 2019). Adapun langkah-langkah pembuktian dari uji ini akan diuraikan sebagai berikut (Sutha, 2019).

- a. Menentukan hipotesis.
- b. Menghitung tingkat signifikansi α .
- c. Menghitung angka baku dari masing-masing data (X).
- d. Menghitung probabilitas angka baku secara kumulatif $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$.
- e. Menghitung $S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z \leq Z_i}{n}$.
- f. Menghitung $|F(Z_i) - S(Z_i)|$.
- g. Mengambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak (L_0).
- h. Membandingkan L_0 dengan Tabel nilai kritis untuk uji *Liliefors*.

2) Uji *One Sample t Test*

One sample t test disebut juga dengan uji satu langkah. Penggunaan uji hipotesis pada metode ini yaitu diambil sebuah data kemudian dilakukan analisis dan dicari perbedaan dari mean data tersebut. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada uji ini adalah sebagai berikut (Rosyadi, 2018).

- a. Menentukan hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya sesuai dengan permasalahan.
- b. Menentukan tingkah kepercayaan tertentu sesuai bidang yang dipilih, kemudian menentukan besar sampel yang diambil.
- c. Menentukan statistik uji yang sesuai sebagai dasar bagi prosedur pengujian.
- d. Menentukan daerah kritis yang sesuai.
- e. Mengumpulkan dan menghitung data sampel kemudian mengubahnya ke dalam *variable normal standar* (z) atau t (tergantung banyaknya sampel).

f. Menyatakan tolak atau terima H_0 .

Adapun rumus pengujian hipotesis satu sampel adalah sebagai berikut (Zaini dan Marsigit, 2014).

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{n}}$$

Keterangan :

\bar{x} : nilai rata-rata yang diperoleh

S : standar deviasi sampel/simpangan baku

n : ukuran sampel

μ : nilai parameter

Dengan $dk = n-1$ pada taraf signifikan 5%.

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

c. Hasil Pengembangan Produk Awal

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini yaitu model pengembangan ADDIE. Pengembangan produk awal dikerjakan pada tahap analisis dan desain, kemudian dilakukan evaluasi pada kedua tahapan tersebut. Tahap analisis dalam prosedur pengkajian ini yaitu dengan melaksanakan studi pendahuluan bersama dengan melakukan analisis kebutuhan siswa. Studi pendahuluan ini bertujuan untuk menentukan materi serta menganalisis kebutuhan sebagai pedoman dalam penyusunan produk. Materi yang digunakan dalam pengembangan ini yaitu aritmetika sosial. Adapun langkah-langkah pengembangan pada model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut.

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap analisis yang dilakukan adalah menganalisis kebutuhan siswa, dan tugas melalui wawancara secara langsung dengan salah satu guru matematika di MTs N 3 Magelang yaitu Bu Siti Umaroh,

S.Pd.Si. serta memberikan angket analisis kebutuhan kepada siswa. Adapun hasil dari tahapan kegiatan analisis adalah sebagai berikut.

a. Analisis Kebutuhan

Pada analisis ini diperoleh informasi mengenai kebutuhan siswa yaitu :

- 1) Pemahaman konsep siswa pada materi aritmetika sosial belum maksimal.
- 2) Media pembelajaran di kelas VII masih terbatas.
- 3) Siswa memerlukan media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami materi aritmetika sosial.
- 4) Sebagian besar siswa memiliki *smartphone* dengan sistem android.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Siti Umaroh guru pengampu mata pelajaran di kelas VII MTs N 3 Magelang mengatakan bahwa :

- 1) Media pembelajaran yang digunakan masih terbatas dan bahan ajar hanya buku paket MANDIRI ERLANGGA.
- 2) Siswa membutuhkan media yang mampu membantu saat belajar mandiri di rumah. Dengan adanya media pembelajaran *game* android ini diharapkan dapat menunjang siswa untuk belajar secara mandiri.

Berikut aspek yang dibutuhkan siswa dalam media pembelajaran yang akan dibuat.

- 1) Siswa membutuhkan media yang berisi materi, latihan soal, serta uji kompetensi yang dilengkapi dengan kunci jawaban.
- 2) Aktivitas belajar dalam media pembelajaran ini dibuat berdasarkan indikator pemahaman konsep pada materi aritmetika sosial.

3) Media pembelajaran ini menerapkan model multimedia pembelajaran yaitu model *drill and practice* dimana siswa mengerjakan latihan yang ada di dalam media kemudian program akan mengevaluasi serta memberikan umpan balik dari apa yang telah dikerjakan.

b. Analisis Peserta Didik

Berdasarkan wawancara , diperoleh informasi yaitu siswa menginginkan adanya aktivitas pembelajaran yang disertai dengan permainan sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan

c. Analisis Tugas

Pada tahap ini dilakukan identifikasi capaian pembelajaran, kompetensi, serta tujuan pembelajaran yang mengacu pada kurikulum merdeka. Pemaparan terkait capaian pembelajaran, kompetensi, dan tujuan pembelajaran untuk materi

aritmetika sosial secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 2.

Pada tahap analisis ini dapat dinyatakan bahwa diperlukan media pembelajaran yang mampu membantu siswa dalam memahami materi aritmetika sosial dengan memperhatikan kompetensi dalam kurikulum merdeka. Hasil wawancara dan analisis kebutuhan siswa secara detail dapat dilihat pada Lampiran 3.

2. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini, langkah yang dilakukan yaitu membuat rancangan produk sesuai dengan kebutuhan. Kegiatan perancangan media pembelajaran dilaksanakan mulai bulan September 2022. Tahapan yang dilakukan dalam mengembangkan media pembelajaran ini antara lain sebagai berikut.

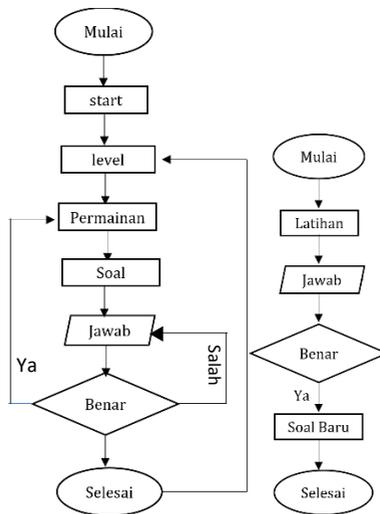
- a. Pertama, mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Dari hasil analisis yang diperoleh, peneliti mengembangkan suatu produk media pembelajaran berupa *game* bergenre *adventure*

yang dapat dijalankan melalui perangkat dengan sistem android untuk materi aritmetika sosial yang bertujuan untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematis. Genre *adventure* dipilih karena cukup populer dikalangan siswa seperti jenis *game* Super Mario Bros. Selanjutnya berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa, sebanyak 80,64% siswa mengetahui *game* Super Mario Bros. Sedangkan siswa yang menyukai *game* Super Mario Bros sebanyak 67,74%. Sebanyak 80,64% menyetujui jika *game* seperti Super Mario Bros ini diisi dengan materi matematika salah satunya aritmetika sosial.

b. Kedua, setelah mengumpulkan informasi, peneliti membuat *flowchart* atau bagan alur jalannya *game*. Adapun *flowchart* yang dibuat disajikan pada Gambar 4.1. Penjelasan pada gambar 4.1 adalah sebagai berikut.

1. Pemain menekan tombol mulai untuk memasuki menu yang berisi beberapa tombol navigasi diantaranya capaian pembelajaran, *start*, evaluasi, petunjuk, profil, dan keluar.

2. Apabila pemain memilih menu *start* maka akan muncul pilihan level dimulai dari level 1 serta *game* akan dimulai.
3. Apabila pemain memilih menu latihan maka akan muncul uji kompetensi dimana pemain harus mengerjakan soal-soal tersebut dari nomor 1 hingga 10 sampai selesai dan muncul skor.
4. Apabila pemain memilih menu keluar yang ada di tampilan menu maka pemain akan keluar dari aplikasi tersebut.



Gambar 4.1 Flowchart game ETWA

Selanjutnya peneliti akan membuat alur cerita sebagai berikut.

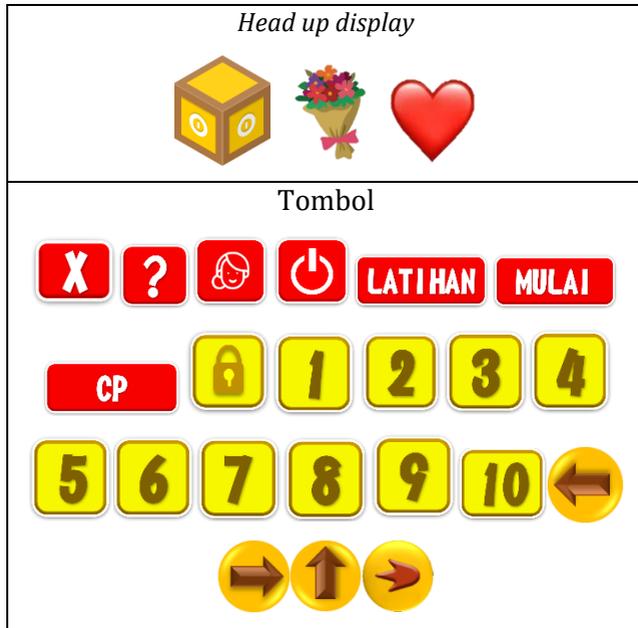
Terdapat seorang pemain. Pada permainan ini, pemain diminta untuk menyelesaikan tantangan di setiap levelnya. Pemain harus berjalan melewati *groundtiles* dan menembak musuh yang akan menyerang untung mengambil sebuah *mystery box* dan *head up display* bunga. *Mystery box* tersebut berisi sebuah materi , sedangkan *head up display* bunga berisi soal-soal latihan yang sesuai dengan materi tersebut. Apabila pemain berhasil menjawab soal dengan benar maka akan muncul *feedback* berupa *head up display* bunga. Akan tetapi, apabila pemain gagal dalam menjawab soal maka akan muncul *feedback* “semangat” dan tombol navigasi coba lagi untuk mengerjakan ulang soal tersebut sampai benar dan mendapat *feedback* berupa *head up display* bunga. Berbeda dengan level-level sebelumnya, pada level terakhir, pemain diminta mengambil barang-barang di sebuah toko dengan benar sesuai perintah. Jika terdapat suatu kesalahan maka nyawa akan berkurang dan pemain harus mengulangi dalam mengambil barang-

barang tersebut dengan benar sampai muncul *feedback* bunga.

Berdasarkan alur cerita di atas, peneliti memilih karakter *game* seperti pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Karakter *game*

<p style="text-align: center;"><i>Title</i></p> <p style="text-align: center;">ETWA! Explore The World Of Arithmetic</p>
<p style="text-align: center;">Pemain Utama</p> <p style="text-align: center;"></p>
<p style="text-align: center;">Musuh</p> <p style="text-align: center;"></p>



- c. Langkah ketiga, berdasarkan hasil rancangan karakter tersebut yang telah peneliti desain melalui *coreldraw X7*, *canva*, serta *powerpoint*, Adapun *storyboard game* media pembelajaran ETWA disajikan dalam Tabel 4.2 .

Tabel 4.2 Storyboard media pembelajaran ETWA


<p>Title screen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pada <i>Title screen</i> ini terdapat nama <i>game</i> yaitu ETWA (<i>Explore The World Of Arithmetic</i>) 2. Pemain cukup menekan tombol mulai untuk masuk ke dalam permainan 3. Layar <i>fade out</i> 4. Terdapat <i>music intro.mp3</i>
 <p>Menu</p> <p>Tampilan menu terdiri dari beberapa tombol yaitu start, CP, latihan, profil, Suara, Petunjuk, dan keluar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tombol <i>start</i>, untuk memulai permainan 2. CP, untuk menampilkan halaman capaian pembelajaran yang digunakan pada materi aritmetika sosial. 3. Latihan, untuk menampilkan halaman latihan soal materi aritmetika sosial.

Petunjuk Permainan

1. Pemain berjalan melewati *ground tiles* menggunakan tombol navigasi yang telah disediakan seperti jalan ke depan, jalan ke belakang, melompat, dan menembak.
2. Pemain mematikan musuh menggunakan tombol navigasi menembak. Jika pemain menabrak musuh maka nyawa akan berkurang. Jika nyawa telah habis maka permainan akan diulangi kembali.
3. Pemain harus mengambil *mystery box* untuk memunculkan materi.
4. Pemain harus melompat mengambil buket untuk menambah *head up display* buket. Selanjutnya akan muncul pertanyaan dan pemain harus menjawab pertanyaan tersebut.



Profil

Pada halaman profil ini terdapat nama peneliti, jurusan, serta nama dosen pembimbing.



Pilihan Level

Level pada *game* ini terdiri dari 7 yang didalam tiap level terdapat materi serta latihan berkaitan dengan harga jual, harga beli, untung, rugi, persentase untung, persentase rugi, bunga tunggal, bruto, neto, dan tara.



Tombol Exit

Membantu pemain untuk keluar dari aplikasi



Level 1

Level 1 ini dimulai dengan karakter Pemain yang berjalan di sebuah *ground tiles*, kemudian Pemain harus mengambil *mystery box* agar materi pada level ini muncul.



Materi pada level 1 ini yaitu **“Konsep Harga Penjualan dan Harga Pembelian”**



Selanjutnya, Pemain harus mengambil bunga agar latihan soal pada level 1 ini muncul.

Feedback yang muncul saat Pemain berhasil menjawab soal dengan benar.



Feedback yang muncul saat Pemain gagal dalam menjawab soal.



Harga sepatunya
Rp 85.000,00 ya dik...

Toko Tasya

SEMANGAT !!!

COBA LAGI



Level 2

Level 2 ini dimulai dengan karakter Pemain yang berjalan di sebuah *ground tiles*, kemudian Pemain harus mengambil *mystery box* agar materi pada level ini muncul.



Konsep Untung dan Rugi

Indikator

- Mengidentifikasi apakah harga jual lebih rendah atau lebih tinggi dari harga pembelian
- Membedakan apakah ilustrasi tersebut termasuk untung atau rugi
- Menentukan besar keuntungan atau kerugian

Pada kegiatan ekonomi dalam melakukan jual beli pedagang mengharapkan adanya keuntungan. Pedagang dikatakan untung jika harga penjualan lebih besar dibandingkan harga pembelian. Sebaliknya jika harga jual lebih kecil dari harga beli maka dinamakan rugi.

LANJUTAN

Materi pada level 2 ini yaitu “Konsep Untung dan Rugi”.



Selanjutnya, Pemain harus mengambil bunga agar latihan soal pada level 2 ini muncul. *Feedback* yang muncul apabila Pemain berhasil atau gagal dalam menjawab soal akan sama seperti di level 1.

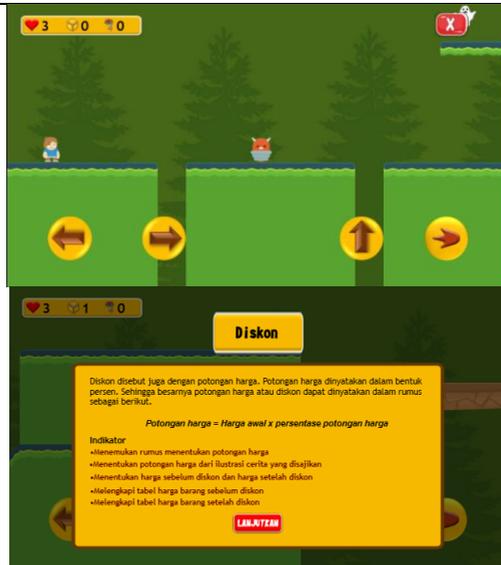


Level 3

Materi pada level 3 ini yaitu “**Konsep Persentase untung dan persentase rugi**”. Sama halnya dengan level-level sebelumnya, selanjutnya Pemain diminta untuk mengambil bunga agar muncul latihan soal.



Feedback yang muncul apabila Pemain berhasil atau gagal dalam menjawab soal akan sama seperti di level 1.



Level 4

Materi pada level 4 ini yaitu “**Diskon atau Potongan Harga**”. Sama halnya dengan level-level sebelumnya, selanjutnya Pemain diminta untuk mengambil bunga agar muncul latihan soal.



Feedback yang muncul apabila Pemain berhasil atau gagal dalam menjawab soal akan sama seperti di level 1.



Level 5

Materi pada level 5 ini yaitu **“Bunga Tunggal”**. Sama halnya dengan level-level sebelumnya, selanjutnya Pemain diminta untuk mengambil bunga agar muncul latihan soal.



Feedback yang muncul apabila Pemain berhasil atau gagal dalam menjawab soal akan sama seperti di level 1.





Level 6

Materi pada level 6 ini yaitu **“Pajak”**. Sama halnya dengan level-level sebelumnya, selanjutnya Pemain diminta untuk mengambil bunga agar muncul latihan soal.



Feedback yang muncul apabila Pemain berhasil atau gagal dalam menjawab soal akan sama seperti di level 1.



Level 7

Pada level ini Pemain berjalan melewati *groundtiles* dan harus mengambil *mystery box* dan bunga seperti biasa.



Materi pada level ini yaitu **“Bruto, Neto, dan Tara”**



Berbeda dengan level sebelumnya, pada level ini Pemain diminta untuk menebak gambar yang termasuk bruto, neto, maupun tara.



Jika Pemain berhasil menebak gambar sesuai perintah maka akan muncul tanda *checklist* pada gambar.



Feedback yang akan muncul jika Pemain berhasil menebak semua gambar sesuai perintah dengan benar.



Jika Pemain gagal atau salah dalam menebak gambar maka nyawa yang sebelumnya berjumlah 5 akan berkurang secara terus-menerus.



Feedback yang akan muncul jika Pemain gagal menebak gambar dengan benar. Pemain harus mengulangi tebak gambar tersebut dengan cara menekan tombol coba lagi.



1

TOKO KUMANG

Marsya membeli 50 buah roti dengan harga Rp 100.000. Roti tersebut habis terjual. Sedangkan untung yang Marsya dapatkan yaitu sebesar Rp 50.000. Maka harga jual untuk satu roti adalah ...

Rp. 2.000 Rp. 2.500

Rp. 3.000 Rp. 3.500

Berikut tampilan latihan soal pada menu latihan soal. Pemain diminta untuk mengerjakan latihan soal dari nomor 1 sampai 10 dengan cara menekan jawaban yang dianggap benar kemudian nanti akan muncul skor dari apa yang dikerjakan oleh Pemain.



TOKO KUMANG

SELAMAT
KAMU MENDAPATKAN SKOR
100

PEMBAHASAN SOAL KEMBALI KE MENU

Pada layout skor ini terdapat 2 tombol yaitu pembahasan soal dan kembali ke menu. Jika Pemain ingin melihat pembahasan dari latihan soal yang telah dikerjakan maka Pemain bisa menekan tombol pembahasan soal.



1 **2** **3** **4** **5**

6 **7** **8** **9** **10**

KEMBALI KE MENU

Pemain dapat memilih nomor berapa yang akan dihapus.



Berikut contoh tampilan dari pembahasan latihan soal nomor 1. Jika Pemain memilih tombol kembali ke menu maka akan muncul tampilan menu.

SELESAI

- d. Langkah selanjutnya yaitu menyusun angket validitas ahli media dan ahli materi, angket respon guru dan siswa, soal tes pemahaman konsep siswa. Adapun angket validitas ahli media dan ahli materi, angket respon guru dan siswa, soal tes pemahaman konsep siswa dapat dilihat pada Lampiran.

d. Hasil Uji Coba Produk

Setelah tahap pengembangan produk awal selesai kemudian dilakukan tahapan uji coba produk yang terdiri dari *development* dan *implementation*. Langkah *development* bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran ETWA. Selanjutnya,

Langkah *implementation* untuk mengetahui tingkat kepraktisan serta keefektifan media pembelajaran ETWA.

1. Kevalidan Media Pembelajaran

Analisis kevalidan media pembelajaran ini dilakukan setelah pengisian angket penilaian, selanjutnya diperoleh info mengenai kavalidan media pembelajaran. Penilaian dari validator ahli media, ahli materi, praktisi, dan teman sejawat dilihat berdasarkan beberapa aspek. Kegiatan penilaian oleh validator ahli materi dilaksanakan pada tanggal 11 April 2023, sedangkan validator ahli media dilaksanakan pada tanggal 12 April 2023.

Validasi media pembelajaran dilakukan oleh Mohamad Tafrikan, M.Si sebagai validator ahli media dan Ulliya Fitriyani, M.Pd sebagai validator ahli materi, selaku Dosen Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang.

a. Hasil Validasi

1) Validator Ahli Media

Hasil validasi yang dilakukan oleh Mohamad Tafrikan. Penilaian validasi ahli

media meliputi beberapa aspek diantaranya yaitu kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis (Arsyad, 2015). Berdasarkan perhitungan dari angket penilaian diperoleh skor persentase kevalidan sebesar 88% maka media pembelajaran termasuk dalam kategori sangat valid. Adapun rekapitulasi hasil angket validasi ahli media disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rekapitulasi angket validasi ahli media

No	Aspek	Nomor Instrumen	Skor Perolehan	N (Skor Keseluruhan)	Persentase Kevalidan
1	Kualitas isi dan tujuan	1,2,3,4,5,6	28	30	93%
2	Kualitas instruksional	7,8,9,10,11,12	26	30	87%
3	Kualitas teknis	13,14,15,16,17,18,19,20	34	40	85%
Rata-Rata Persentase Kevalidan					88%

2) Validator Ahli Materi

Berdasarkan perhitungan dari angket penilaian, hasil validasi yang dilakukan oleh

Ulliya Fitriyani. diperoleh persentase skor sebesar 76% maka dalam kategori valid dengan revisi. Adapun hasil validasi materi disajikan dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rekapitulasi validasi ahli materi

Aspek	Indikator	Nomor Instrumen	Skor Perolehan	N(Skor Keseluruhan)	Persentase Kevalidan
Isi	a. Kesesuaian dengan materi	1,2,3,4,5,6	23	30	77%
	b. Keruntutan isi materi	7,8,9,10	14	20	70%
	c. Keakuratan konsep materi	11, 12	8	10	80%
Kebahasaan	d. Ketepatan cakupan materi	13,14	8	10	80%
Penyajian	e. Kesesuaian contoh di dalam materi	15, 16	7	10	70%
	f. Kesesuaian gambar dalam memperjelas materi	17,18	8	10	80%
Rata-Rata Persentase Kevalidan					76%

3) Validator Praktisi dan Teman Sejawat

Validator praktisi dilakukan oleh guru matematika MTs N 3 Magelang yaitu Gita Cahya Ari Sandi. Sedangkan validator teman sejawat dilakukan oleh Halwatu Lulu Musyarofah. Berdasarkan hasil dari validator praktisi diperoleh persentase kevalidan sebesar 88%. Sedangkan hasil dari validator teman sejawat diperoleh persentase kevalidan sebesar 89%. Adapun hasil validasi praktisi dan teman sejawat terhadap media disajikan dalam Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Rekapitulasi validasi praktisi dan teman sejawat

No	Kriteria	Validator Praktisi	Validator Teman Sejawat
1	Pemahaman Konsep Matematis	13	14
2	Pembelajaran	37	38
3	Mekanisme Permainan	44	43
4	Pengalaman Pengguna	14	13
5	Kriteria Umum	24	25
Jumlah		132	133
Skor Maksimal		150	150
% Kevalidan		88%	89%

Secara umum, hasil yang diperoleh dari kedua validator bahwa media pembelajaran ETWA sangat valid dan dapat digunakan tanpa revisi dengan rata-rata skor 85,25% dengan kategori sangat valid seperti disajikan dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil validasi media pembelajaran ETWA

No	Validator	Skor	Keterangan
1.	Ahli media	88%	Sangat Valid
2.	Ahli materi	76%	Valid
3.	Praktisi	88%	Sangat Valid
4.	Teman sejawat	89%	Sangat Valid
Rata-rata		85,25%	Sangat Valid

b. Komentaran dan Saran

Adapun komentar dan saran dari validator disajikan dalam Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Komentar dan saran dari validator

No	Validator	Komentar dan Saran
1.	Ahli media	<ul style="list-style-type: none"> • Tambahkan suara • Pada pembahasan dilengkapi soal dan jawaban.
2.	Ahli materi	<ul style="list-style-type: none"> • Soal yang ada dilevel 1 diganti karena kata-katanya terlalu membingungkan • Tombol navigasi lebih dimunculkan (3D) • Pada pembahasan diberi soal kemudian jawaban • Tambahkan tombol pause pada latihan soal • Tambahkan simbol indikator pemahaman konsep pada tiap soal • Tambahkan tombol indikator ,tujuan pembelajaran, indikator pemahaman konsep di tampilan menu • Tombol yang menggunakan simbol sebaiknya diganti dengan tulisan
3	Praktisi	<ul style="list-style-type: none"> • Media ETWA dapat dikembangkan lagi untuk materi yang berbeda
4	Teman sejawat	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk pengembangan selanjutnya, soal-soal

		yang disajikan lebih bervariasi (isian singkat/ <i>essay</i>)
--	--	--

2. Kepraktisan Media Pembelajaran

Setelah diperoleh hasil validasi dari para validator maka harus diujikan terlebih dahulu dalam kelompok kecil (10-15)(Rayanto dan Sugianti, 2020). Uji coba kelompok kecil ini dilakukan pada tanggal 08 April 2023 terhadap 10 siswa.

Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil diperoleh bahwa media pembelajaran ETWA sangat praktis namun tetap dilakukan perbaikan karena terdapat bug saat dijalankan milik dua orang siswa kemudian menambahkan menambahkan audio.

Selanjutnya pengisian angket yang dilakukan oleh guru matematika kelas VII yaitu Siti Umaroh terhadap penggunaan media pembelajaran. Skala digunakan untuk menilai kepraktisan media pembelajaran yaitu skala 1-5. Skor rata-rata

dari pengisian lembar angket respon guru yaitu termasuk klasifikasi sangat praktis. Hasil angket respon guru dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Rekapitulasi angket respon guru

No.	Aspek	Skor Keseluruhan	Skor Perolehan	% Kepraktisan
1	Aspek kemudahan menggunakan media pembelajaran	35	28	80,00
2	Aspek tampilan dan kebahasaan	15	12	80,00
3	Aspek keunggulan dan kemenarikan	10	9	90,00
4	Aspek kepraktisan media untuk pemahaman konsep	15	11	73,33
Rata Rata % kepraktisan				80,83
Tingkat kepraktisan				Sangat Praktis

Selanjutnya yaitu pengisian angket respon siswa oleh siswa kelas VII. Hasil rekapitulasi angket siswa lebih lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran . Berdasarkan analisis angket respon siswa, diperoleh

persentase kepraktisan media sebesar 88,08 yang artinya media pembelajaran termasuk dalam kategori sangat praktis.

3. Uji Coba Instrumen

Instrumen tes dalam penelitian ini yaitu soal tes pemahaman konsep siswa. Sebelum instrumen digunakan dalam uji efektivitas, perlu dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda terlebih dahulu.

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid tidaknya item instrumen tes. Uji coba soal dilakukan dengan jumlah peserta $N = 35$, dengan taraf signifikansi 5% diperoleh $r_{tabel} = 0,3338$. Nilai r_{tabel} dapat dilihat pada Lampiran 35. Jumlah butir pada soal tes pemahaman konsep sebanyak 10. Berdasarkan hasil perhitungan validitas diperoleh hasil uji validitas soal tes pemahaman konsep siswa sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil uji validitas soal tes pemahaman konsep siswa tahap I

Butir Soal	<i>r_{hitung}</i>	<i>r_{tabel}</i>	Keterangan
1	0,438	0,3338	Valid
2	0,085	0,3338	Tidak Valid
3	0,234	0,3338	Tidak Valid
4	0,227	0,3338	Tidak Valid
5	0,667	0,3338	Valid
6	0,415	0,3338	Valid
7	0,354	0,3338	Valid
8	0,724	0,3338	Valid
9	0,486	0,3338	Valid
10	0,628	0,3338	Valid

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa tiga butir soal memiliki kriteria tidak valid yaitu butir 2,3,dan 4. Sedangkan tujuh soal lainnya yaitu butir soal 1, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 termasuk dalam kriteria valid. Selanjutnya untuk soal yang tidak valid akan dibuang dan soal yang valid akan diuji kembali kevalidannya. Adapun hasil perhitungan uji validitas tahap II disajikan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil uji validitas soal tes pemahaman konsep siswa tahap II

Butir Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,389	0,3338	Valid
5	0,640	0,3338	Valid
6	0,401	0,3338	Valid
7	0,363	0,3338	Valid
8	0,772	0,3338	Valid
9	0,594	0,3338	Valid
10	0,665	0,3338	Valid

Berdasarkan Tabel 4.10, seluruh butir soal yang dinyatakan valid pada tahap pertama menunjukkan bahwa memiliki kriteria valid pada tahap kedua.

b. Uji Reliabilitas

Seluruh butir item instrumen soal yang telah dinyatakan valid dilakukan uji reliabilitas. Teknik yang dilakukan pada uji reliabilitas ini yaitu teknik *Alpha Cronbach*. Instrumen dikatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* $\geq 0,60$ (Sugiyono, 2015).

Hasil perhitungan nilai reliabilitas butir soal tes pemahaman konsep

siswa, diperoleh nilai r_{11} sebesar 0,626. Sehingga, instrumen dinyatakan reliabel.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal termasuk dalam kategori terlalu sukar, sukar, sedang, mudah, atau terlalu mudah. Adapun hasil uji analisis tingkat kesukaran butir soal yang mengacu pada Tabel 3.1 penilaian analisis tingkat kesukaran.

Tabel 4.11 Hasil analisis tingkat kesukaran soal tes pemahaman konsep siswa

Butir Soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	0,8	Mudah
5	0,8143	Mudah
6	0,8429	Mudah
7	0,7	Sedang
8	0,6571	Sedang
9	0,6857	Sedang
10	0,5286	Sedang

Soal dengan kategori sedang dan mudah dapat digunakan (Susanti, 2021).

d. Uji Daya Beda Soal

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tes pemahaman konsep siswa tergolong soal yang baik sekali, baik, cukup, ataupun jelek. Berdasarkan perhitungan yang mengacu pada Tabel 3.2 kategori tingkat daya beda maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.12 Hasil uji daya beda soal tes pemahaman konsep siswa

Butir Soal	Nilai Daya Beda	Kategori
1	0,4	Baik
5	0,5	Baik
6	0,3	Cukup
7	0,3	Cukup
8	0,7	Baik sekali
9	0,6	Baik
10	0,75	Baik sekali

Berdasarkan Tabel 4.12 seluruh butir soal tersebut termasuk dalam kategori cukup, baik, dan baik sekali sehingga dapat digunakan sebagai instrumen pengukur pemahaman konsep matematis.

Berdasarkan hasil uji validitas , reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda soal, serta memenuhi indikator pemahaman konsep matematika maka dapat ditetapkan bahwa butir soal tes pemahaman konsep yang dapat digunakan ada tujuh yaitu no 1, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10.

4. Keefektifan Media Pembelajaran

Uji keefektifan media pembelajaran ETWA dilakukan dengan tes pemahaman konsep matematis. Instrumen yang digunakan dalam pengukuran keefektifan media pembelajaran ETWA yaitu tes pemahaman konsep siswa. Soal tes pemahaman konsep yang dikerjakan

sebanyak tujuh butir soal. Soal tersebut memuat indikator pemahaman konsep matematis. Nilai tes pemahaman konsep siswa dapat dilihat pada Lampiran 30. Keefektifan media pembelajaran dapat diketahui melalui uji normalitas serta uji T dengan *one sample t test*.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya hasil tes pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen. Hasil uji normalitas data tes pemahaman konsep siswa disajikan pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas Tes pemahaman konsep

Kelas Eksperimen	L_{hitung}	L_{tabel}	Ket.
Tes pemahaman konsep siswa	0,151	0,161	Normal

Analisis data uji normalitas nilai tes pemahaman konsep siswa diperoleh

L_{hitung} sebesar 0,151 dengan taraf signifikasnsi 5% didapatkan L_{tabel} sebesar 0,161. Selengkapnya mengenai L_{tabel} dapat dilihat pada Lampiran 36. Sehingga hasil analisis data tes pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen berdistribusi normal karena $L_{hitung} \leq L_{tabel}$.

2) *One Sample t Test*

Peneliti menggunakan uji *one sample t test* dua pihak untuk mengetahui apakah rata-rata nilai tes pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media pembelajaran mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). KKM yang ditentukan oleh sekolah yaitu 75.

- Hipotesis yang digunakan yaitu :

$H_0 = \mu \leq \text{KKM}$ (rata-rata nilai tes pemahaman konsep siswa kurang dari atau sama dengan KKM)

$H_1 = \mu > \text{KKM}$ (rata-rata nilai tes pemahaman konsep siswa lebih dari KKM)

- Signifikansi

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

- Nilai t_{tabel}

$$t_{tabel} = t_{(\alpha, dk)} = t_{(0,05;29)} = 2,045$$

Nilai t_{tabel} dapat dilihat pada lampiran 37.

- Perhitungan

dari data pada Lampiran 32 diperoleh :

$$\bar{x} : 80$$

$$S : 9,05075$$

$$n : 30$$

$$\mu : 75$$

Sehingga

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{n}}$$

$$t = \frac{80 - 75}{9,20548/\sqrt{30}}$$

$$t = 2,83332$$

Berdasarkan perhitungan di atas $t_{hitung} = 2,83332$ dan $t_{tabel} = 2,045$.

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Karena $t_{hitung} = 2,83332 > t_{tabel} = 2,045$, maka rata-rata nilai tes pemahaman konsep siswa lebih dari KKM. Sehingga, media pembelajaran efektif untuk pemahaman konsep siswa ditandai dengan adanya ketercapaian ketuntasan belajar.

C. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan pada tahap evaluasi yang merupakan tahap akhir dalam model pengembangan ADDIE. Evaluasi dilakukan mulai dari tahap analisis sampai dengan tahap implementasi yang berisi penilaian serta saran dari para validator. Evaluasi pada tahap analisis dilakukan oleh peneliti serta dilanjutkan evaluasi bersama dosen pembimbing. Evaluasi pada tahap pengembangan dilakukan oleh validator ahli media, materi, praktisi, dan teman sejawat. Sedangkan evaluasi pada tahap implementasi melalui angket respon guru serta siswa. Setelah evaluasi media pembelajaran dilakukan, selanjutnya peneliti melakukan revisi terhadap media pembelajaran sesuai dengan saran-saran yang disampaikan oleh validator.

Revisi media pembelajaran ETWA berdasarkan saran-saran dari validator akan disajikan dalam Tabel 4.14 .

Tabel 4.14 Revisi media

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<p>Tombol masih biasa dan kurang timbul</p> 	<p>Peneliti telah memperbaiki tombol dan lebih dimunculkan (3D)</p> 
<p>Tampilan menu kurang jelas (menggunakan simbol tanpa diberi keterangan)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tambahkan simbol indikator pemahaman konsep pada tiap soal • Tambahkan tombol indikator ,tujuan pembelajaran, indikator pemahaman konsep di tampilan menu • Tombol yang menggunakan simbol sebaiknya diganti dengan tulisan • Tombol -tombol pada tampilan menu telah diperbaiki dan diberi keterangan

<p>Belum terdapat simbol yang menunjukkan soal tersebut termasuk indikator pemahaman konsep pertama, kedua, atau ketiga</p>	<p>Menambahkan simbol indikator pemahaman konsep pada tiap soal</p>
<p>Pada pembahasan belum dilengkapi soal , hanya berupa jawaban.</p>	<p>Pada pembahasan telah dilengkapi soal dan jawaban.</p>

Latihan soal scene 1 level 1 membingungkan



Soal di level 1 bagian 1 telah disederhanakan. Pada rak sepatu telah ditambahkan daftar-daftar harga sepatu



Opsi Jawaban ditambah lagi



Pilihan jawaban telah ditambah



Belum terdapat sound/audio

Terdapat audio

Beberapa tombol pada pilihan menu sebelum dilakukan revisi



Beberapa tombol pada tampilan menu telah dilakukan revisi



	 
<p>Terdapat indikator pada tampilan materi</p>	<p>Indikator pada tampilan materi telah dihilangkan</p>
 <p>Konsep Harga Penjualan dan Harga Pembelian</p> <p>Indikator</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan harga pembelian dengan cara pembelian Menentukan harga jual/harga jual dengan modal, harga jual, dan untung <p>Anda bisa memeriksa apakah indikator tersebut muncul atau tidak dengan menekan tombol LAKUKAN yang ada pada bagian atas slide.</p> <p>LAKUKAN</p>	 <p>Konsep Harga Penjualan dan Harga Pembelian</p> <p>Anda bisa memeriksa apakah indikator tersebut muncul atau tidak dengan menekan tombol LAKUKAN yang ada pada bagian atas slide.</p> <p>LAKUKAN</p>
 <p>Konsep Untung dan Rugi</p> <p>Indikator</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan apakah untung atau rugi pada suatu transaksi Menentukan modal, harga pembelian, harga jual, dan untung Menentukan harga pembelian modal, harga jual, dan untung <p>Anda bisa memeriksa apakah indikator tersebut muncul atau tidak dengan menekan tombol LAKUKAN yang ada pada bagian atas slide.</p> <p>LAKUKAN</p>	 <p>Konsep Untung dan Rugi</p> <p>Anda bisa memeriksa apakah indikator tersebut muncul atau tidak dengan menekan tombol LAKUKAN yang ada pada bagian atas slide.</p> <p>LAKUKAN</p>
 <p>Konsep Persentase Untung Dan Persentase Rugi</p> <p>Indikator</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan persentase untung atau rugi pada suatu transaksi Menentukan modal, harga pembelian, harga jual, dan untung Menentukan harga pembelian modal, harga jual, dan untung <p>Anda bisa memeriksa apakah indikator tersebut muncul atau tidak dengan menekan tombol LAKUKAN yang ada pada bagian atas slide.</p> <p>LAKUKAN</p>	 <p>Konsep Persentase Untung Dan Persentase Rugi</p> <p>Anda bisa memeriksa apakah indikator tersebut muncul atau tidak dengan menekan tombol LAKUKAN yang ada pada bagian atas slide.</p> <p>LAKUKAN</p>
 <p>Diskon</p> <p>Indikator</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan apakah diskon atau tidak pada suatu transaksi Menentukan modal, harga pembelian, harga jual, dan untung Menentukan harga pembelian modal, harga jual, dan untung <p>Anda bisa memeriksa apakah indikator tersebut muncul atau tidak dengan menekan tombol LAKUKAN yang ada pada bagian atas slide.</p> <p>LAKUKAN</p>	 <p>Diskon</p> <p>Anda bisa memeriksa apakah indikator tersebut muncul atau tidak dengan menekan tombol LAKUKAN yang ada pada bagian atas slide.</p> <p>LAKUKAN</p>
 <p>Pajak</p> <p>Indikator</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan apakah pajak atau tidak pada suatu transaksi Menentukan modal, harga pembelian, harga jual, dan untung Menentukan harga pembelian modal, harga jual, dan untung <p>Anda bisa memeriksa apakah indikator tersebut muncul atau tidak dengan menekan tombol LAKUKAN yang ada pada bagian atas slide.</p> <p>LAKUKAN</p>	 <p>Pajak</p> <p>Anda bisa memeriksa apakah indikator tersebut muncul atau tidak dengan menekan tombol LAKUKAN yang ada pada bagian atas slide.</p> <p>LAKUKAN</p>



D. Kajian Produk Akhir

Media pembelajaran ETWA terdapat beberapa bagian, antara lain : 1) *title screen*; 2) tampilan menu ; 3) tampilan capaian pembelajaran; 4) tampilan tujuan pembelajaran; 5) tampilan petunjuk permainan; 6) tampilan simbol pemahaman konsep; 7)tampilan profil; 8) tampilan keluar; 9)tampilan level; 10)tampilan permainan 11)tampilan materi; 12)tampilan soal *in game*; 13)tampilan *feedback*; 14) tampilan latihan soal; 15)tampilan skor; 16)tampilan pembahasan soal. Adapun uraian untuk setiap bagiannya adalah sebagai berikut.

1. Title Screen



Gambar 4.2 Tampilan *titlescreen* ETWA

Title Screen atau layar judul berisi judul media pembelajaran yang dibuat yaitu ETWA. Pada *title screen* ini terdapat *tiled background*, logo UIN Walisongo Semarang, judul media, dan tombol *play* untuk menuju ke tampilan menu. Judul media yaitu ETWA (*Explore The World of Arithmetic*) atau menjelajahi dunia aritmetika menyimbolkan materi yang diambil yaitu aritmetika sosial. Selanjutnya genre yang diambil yaitu genre *game adventure* atau petualangan. Melalui permainan bergenre *adventure* ini pemain dapat berpetualang menjelajahi dunia aritmetika sosial. Jadi peneliti mengambil judul ETWA yang merupakan singkatan dari *Explore The World of Arithmetic*. *Tiled background* atau *background* dasar dari media ini memuat gambar bangunan yang bertuliskan toko (*store*). Peneliti membuat *tiled background* tersebut dikarenakan aritmetika sosial identik dengan proses jual beli. Selain itu, terdapat tombol *play* untuk menuju ke tampilan menu.

2. Tampilan Menu



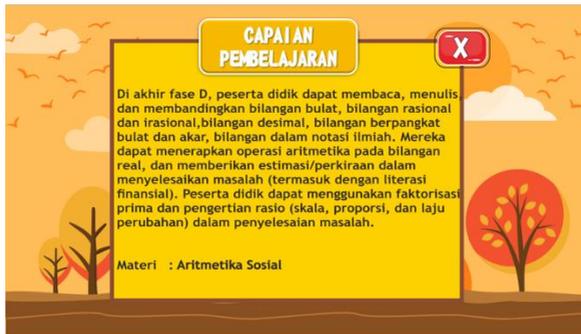
Gambar 4.3 Tampilan menu ETWA

Pada tampilan menu *game* ETWA ini terdapat beberapa tombol antara lain yaitu tombol capaian pembelajaran, tombol tujuan pembelajaran, tombol petunjuk, tombol *start*, tombol evaluasi, tombol simbol pemahaman konsep, tombol profil, dan tombol keluar. Berikut penjelasan dari setiap tombol pada tampilan menu:

- a) Jika pemain menekan tombol capaian pembelajaran, maka akan muncul capaian pembelajaran pada elemen bilangan materi aritmetika sosial.

- b) Jika pemain menekan tombol tujuan pembelajaran, maka akan muncul tujuan pembelajaran pada materi aritmetika sosial.
- c) Jika pemain menekan tombol petunjuk, maka akan muncul petunjuk permainan .
- d) Jika pemain menekan tombol *start* maka akan muncul tampilan level untuk memulai permainan .
- e) Jika pemain menekan tombol evaluasi, maka akan muncul soal dari 1 sampai dengan 10 yang berkaitan dengan materi aritmetika sosial.
- f) Jika pemain menekan tombol simbol pemahaman konsep, maka akan muncul beberapa simbol pemahaman konsep beserta indikator yang digunakan.
- g) Terakhir, jika pemain menekan tombol keluar maka pemain akan keluar dari aplikasi ETWA.

3. Tampilan Capaian Pembelajaran



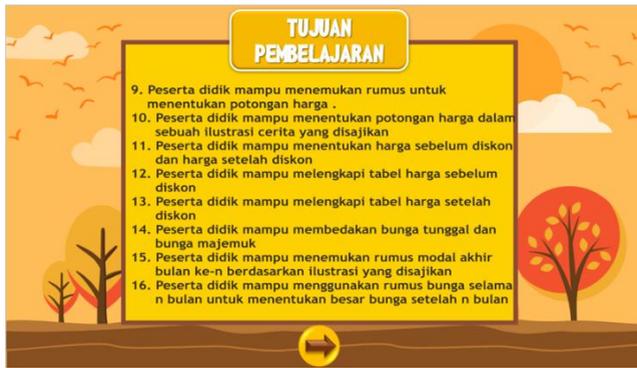
Gambar 4.4 Tampilan capaian pembelajaran

Pada tampilan capaian pembelajaran ini terdapat capaian pembelajaran seperti yang dijelaskan pada Tabel 2.1 pada elemen bilangan materi aritmetika sosial yang mengacu pada kurikulum merdeka.

4. Tampilan Tujuan Pembelajaran



Gambar 4.4 Tujuan pembelajaran materi aritmetika sosial



Gambar 4.5 Tujuan pembelajaran materi aritmetika sosial



Gambar 4.6 Tujuan pembelajaran materi aritmetika sosial

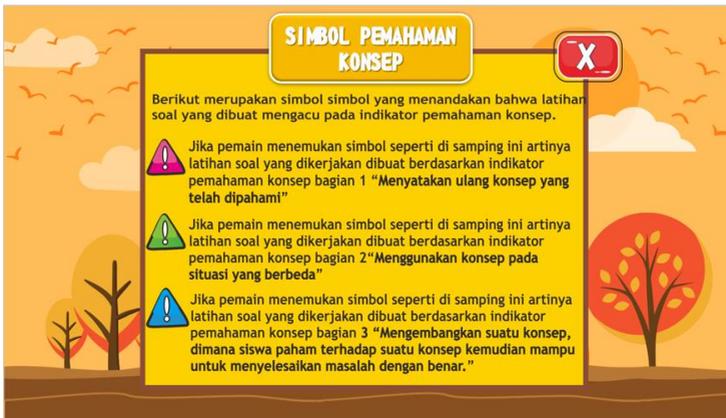
Adapun tujuan pembelajaran pada materi aritmetika sosial yang termuat dalam media pembelajaran ETWA dapat dilihat pada Lampiran 2.

- b) Saat di tengah perjalanan pemain menjumpai *mystery box* berbentuk kubus maka pemain harus mengambil *mystery box* tersebut karena didalamnya terdapat materi aritmetika sosial meliputi (konsep harga pembelian dan harga penjualan, untung dan rugi, persentase untung dan persentase rugi, potongan harga, pajak, bunga tunggal, bruto, neto, dan tara).
- c) Selanjutnya jika pemain menjumpai bunga maka pemain harus mengambil bunga tersebut karena didalamnya terdapat soal latihan. Bunga yang terdapat pada *head up display* akan bertambah jika pemain berhasil menjawab soal dengan benar.



Gambar 4.8 *Head up display*

6. Tampilan Simbol Pemahaman Konsep



Gambar 4.9 Simbol Pemahaman Konsep

Simbol pemahaman konsep ini digunakan karena media pembelajaran dibuat berdasarkan indikator pemahaman konsep. Setiap simbol akan muncul pada latihan soal dalam media pembelajaran. Namun, tidak semua simbol muncul dalam satu soal. Akan tetapi, menyesuaikan soal yang dikerjakan termasuk indikator bagian 1, 2, atau 3 seperti yang disajikan pada Gambar 4.9. Simbol tersebut terdapat di bagian atas soal.

7. Tampilan Profil



Gambar 4.10 Tampilan Profil

8. Tampilan Keluar



Gambar 4.11 Tampilan keluar

Pada tampilan keluar ini, apabila pemain menekan tombol “YA” maka otomatis keluar dari media

pembelajaran. Akan tetapi, jika pemain menekan tombol “TIDAK” maka akan Kembali ke tampilan menu.

9. Tampilan level



Gambar 4.12 Tampilan level

Pada permainan ini terdapat tujuh level dengan bagian yang berbeda beda di setiap levelnya. Level 1 bagian konsep harga penjualan dan harga pembelian, level 2 untung dan rugi, level 3 persentase untung dan rugi, level 4 diskon, level 5 bunga tunggal, level 6 pajak dan level 7 tentang bruto, neto, dan tara.

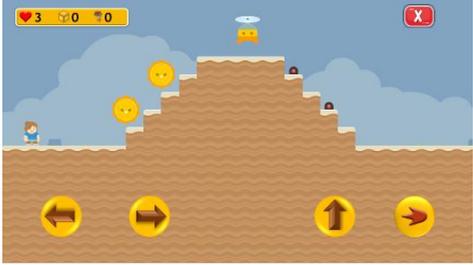
10. Tampilan Permainan

Pada permainan ini terdapat tujuh level dengan tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Berikut adalah

tampilan permainan dari level satu sampai dengan tujuh.

Tabel 4.15 Tampilan *in-game*

Level	Gambar
1	
2	
3	

4	 <p>A screenshot of a game level with a green background. A character is standing on a grassy area. A ghost is floating in the air. A red 'X' icon is in the top right corner. The top left corner shows a health bar with 3 hearts, a coin counter with 0 coins, and a power-up counter with 0 power-ups. Below the screenshot are four yellow circular buttons with arrows: left, right, up, and right.</p>
5	 <p>A screenshot of a game level with a dark red background. A character is standing on a platform. A red 'X' icon is in the top right corner. The top left corner shows a health bar with 3 hearts, a coin counter with 1 coin, and a power-up counter with 0 power-ups. Below the screenshot are four yellow circular buttons with arrows: left, right, up, and right.</p>
6	 <p>A screenshot of a game level with a brown background. A character is standing on a platform. A red 'X' icon is in the top right corner. The top left corner shows a health bar with 3 hearts, a coin counter with 0 coins, and a power-up counter with 0 power-ups. Below the screenshot are four yellow circular buttons with arrows: left, right, up, and right.</p>
7	 <p>A screenshot of a game level with a dark brown background. A character is standing on a platform. A red 'X' icon is in the top right corner. The top left corner shows a health bar with 3 hearts, a coin counter with 0 coins, and a power-up counter with 0 power-ups. Below the screenshot are four yellow circular buttons with arrows: left, right, up, and right.</p>

11. Tampilan Materi

Tampilan materi akan muncul ketika pemain mengambil *mystery box* di tengah perjalanan. Adapun tampilan materi disajikan pada Tabel 4.16 berikut.

Tabel 4.16 Tampilan materi

Level	Materi	Gambar
1	Konsep harga penjualan dan harga pembelian	 <p>Pemain mengambil <i>mystery box</i> kemudian akan muncul materi seperti di bawah ini :</p>  <p>Kemudian tekan tombol “lanjutkan” untuk melanjutkan perjalanan kembali.</p>

2	Untung dan rugi	 <p>Pemain mengambil <i>mystery box</i> kemudian akan muncul materi seperti di bawah ini :</p>  <p>Kemudian tekan tombol “lanjutkan” untuk melanjutkan perjalanan kembali.</p>
3	Persentase untung dan persentase rugi	 <p>Pemain mengambil <i>mystery box</i> kemudian akan muncul materi seperti di bawah ini :</p>

		 <p>Kemudian tekan tombol “lanjutkan” untuk melanjutkan perjalanan kembali.</p>
4	Diskon	 <p>Pemain mengambil <i>mystery box</i> kemudian akan muncul materi seperti di bawah ini :</p> <p>Kemudian tekan tombol “lanjutkan” untuk melanjutkan perjalanan kembali.</p>
5	Bunga tunggal	

		 <p>Pemain mengambil <i>mystery box</i> kemudian akan muncul materi seperti di bawah ini :</p>  <p>Kemudian tekan tombol “lanjutkan” untuk melanjutkan perjalanan kembali.</p>
6	Pajak	 <p>Pemain mengambil <i>mystery box</i> kemudian akan muncul materi seperti di bawah ini :</p>

		 <p>Kemudian tekan tombol “lanjutkan” untuk melanjutkan perjalanan kembali.</p>
7	Bruto, Neto, dan Tara	 <p>Pemain mengambil <i>mystery box</i> kemudian akan muncul materi seperti di bawah ini :</p> <p>Kemudian tekan tombol “lanjutkan” untuk melanjutkan perjalanan kembali.</p>

12. Tampilan Soal *in game*

Tampilan soal ini akan muncul ketika pemain mengambil bunga di tengah perjalanan.

Tabel 4.17 Tampilan soal *in-game*

Level	Materi	Gambar
1	Konsep harga penjualan dan harga pembelian	 <p>Pemain harus mengambil bunga, kemudian akan muncul soal dan harus dipilih jawabannya dengan cara menekan jawaban yang tersedia.</p> <p>Soal 1</p>  <p>Soal 2</p> 

		<p>Soal 3</p>  <p>Fauzan membeli sebuah komputer bekas dengan harga Rp1.200.000,00. Kemudian komputer itu diperbaiki dan menghabiskan biaya Rp400.000,00. Selanjutnya Fauzan menjualnya dengan harga Rp1.500.000,00.</p> <p>Berdasarkan ilustrasi tersebut, total modal atau harga pembelian yang dikeluarkan oleh Fauzan yaitu ...</p> <p>Baik kak</p> <p>Rp. 1.200.000,00 Rp. 1.400.000,00</p> <p>Rp. 1.500.000,00 Rp. 1.600.000,00</p> <p>Harga laptopnya Rp 1.200.000,00 Kemudian untuk perbaikan Rp 400.000,00</p>
<p>2</p>	<p>Untung dan rugi</p>	<p>Soal 1</p>  <p>DIJUAL</p> <p>Pak, saya ingin membeli tanah yang dijual tersebut untuk keperluan bisnis. Kira-kira berapa ya pak harganya ?</p> <p>Baik pak, Saya beli.</p> <p>Harganya Rp 100.000.000,00 Bu.</p> <p>Bu Gita membeli sebidang tanah dengan harga Rp 100.000.000,00. Karena ada suatu keperluan dalam hidupnya, Bu Gita menjual Kembali tanah tersebut dengan harga Rp. 110.500.000,00. Berdasarkan ilustrasi tersebut, harga penjualan lebih besar dari harga pembelian. Maka Bu Gita mengalami ...</p> <p>Untung Rugi</p> <p>Penjualan Pembelian</p> <p>Soal 2</p>  <p>DIJUAL</p> <p>Pak, saya ingin membeli tanah yang dijual tersebut untuk keperluan bisnis. Kira-kira berapa ya pak harganya ?</p> <p>Baik pak, Saya beli.</p> <p>Harganya Rp 100.000.000,00 Bu.</p> <p>Berdasarkan ilustrasi pada soal sebelumnya dapat diketahui bahwa Pak Adi mengalami untung dengan selisih harga penjualan dengan harga pembelian adalah Rp 110.500.000,00 - Rp 100.000.000,00 = Rp 10.500.000,00. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa rumus untung berdasarkan ilustrasi tersebut adalah</p> <p>Untung = Harga Beli - Harga Jual Untung = Harga Jual - Harga Beli</p> <p>Untung = Harga Beli - Harga Jual Untung = Harga Beli - Harga Jual</p> <p>Soal 3</p>  <p>Harga laptopnya Rp 1.200.000,00 Kemudian untuk perbaikan Rp 400.000,00</p> <p>Fauzan membeli sebuah komputer bekas dengan harga Rp1.200.000,00. Kemudian komputer itu diperbaiki dan menghabiskan biaya Rp400.000,00. Selanjutnya Fauzan menjualnya dengan harga Rp1.500.000,00. Apakah Fauzan mengalami kerugian ?</p> <p>Baik kak</p> <p>Ya Tidak</p>

		<p>Soal 4</p> <p>Fauzan membeli sebuah komputer bekas dengan harga Rp 2.000.000,00. Kemudian komputer itu diperbaiki dan dijual dengan harga Rp 400.000,00. Selanjutnya Fauzan menjualnya dengan harga Rp 1.500.000,00. Berapakah kerugian yang di alami Fauzan ?</p> <p> <input type="radio"/> Rp. 175.000,00 <input type="radio"/> Rp. 150.000,00 <input type="radio"/> Rp. 125.000,00 <input type="radio"/> Rp. 100.000,00 </p>
<p>3</p>	<p>Persentase untung dan persentase rugi</p>	<p>Soal 1</p> <p>Bu Umi membeli 1 kg kol dengan harga Rp 4.000,00 dan menjual kepada seorang pembeli, setelah bayar membayar 1 kg kol itu terjual dengan harga Rp 6.000,00. Berdasarkan ilustrasi tersebut Bu Umi mengalami untung atau rugi ?</p> <p> <input type="radio"/> Untung <input type="radio"/> Rugi </p> <p>Soal 2</p> <p>Selusin buku dibeli dengan harga Rp 60.000,00 kemudian buku itu dijual dengan harga Rp 48.000,00. Apakah penjual mengalami keuntungan atau kerugian ? Berapa persen keuntungan atau kerugiannya ?</p> <p> <input type="radio"/> Keuntungan, 10% <input type="radio"/> Kerugian, 10% <input type="radio"/> Keuntungan, 20% <input type="radio"/> Kerugian, 20% </p>

		<p>Soal 3</p>  <p>Pak Adi membeli sebuah sepeda dengan harga Rp 3.000.000,00, kemudian akan dijual di online shopnya dengan keuntungan yang didapatkan pak Adi 12%. Berapa rupiah keuntungan yang didapatkan pak Adi?</p> <p>Rp. 300.000,00 Rp. 320.000,00</p> <p>Rp. 340.000,00 Rp. 360.000,00</p>
<p>4</p>	<p>Diskon</p>	<p>Soal 1</p>  <p>Nisa pergi ke pasar, kemudian Nisa menjumpai pedagang yang menawarkan harga 1 kg sawi Rp 3.000,00. Nema demikian karena sawi tersebut sudah mulai layu, maka pedagang itu menjualnya dengan harga Rp 2.000,00 saja, berarti Nisa telah mendapatkan potongan harga sebesar Rp 1.000,00. Berdasarkan ilustrasi tersebut dapat diambil pernyataan bahwa rumus menentukan diskon adalah ...</p> <p>Potongan Harga = Harga awal x persentase potongan harga</p> <p>Potongan Harga = Harga akhir x persentase potongan harga</p> <p>Soal 2</p>  <p>Mari saya beli handphone itu. Jadi harganya Rp 4.200.000,00 ya mas?</p> <p>ya pak sebentar, ini saya baru diskon 15% pak dengan syarat kuli Instagram kami di-tag.</p> <p>Berdasarkan ilustrasi tersebut, jika Pak Agus telah memenuhi persyaratan yang diminta oleh penjual handphone maka pak Agus mendapat potongan harga sebesar 15%. Jadi, berapakah uang yang harus dibayarkan pak Agus setelah mendapat potongan harga</p> <p>Rp. 3.000.000,00 Rp. 3.250.000,00</p> <p>Rp. 3.500.000,00 Rp. 3.570.000,00</p>

Soal 3

No	Nama Barang	Harga Satuan (Rp)	Diskon (%)	Harga setelah diskon
1	Baju	Rp 35.000,00	10%	...,-
2	Celana	Rp 50.000,00	15%	...,-
3	Sepatu	Rp 80.000,00	5%	...,-

Harga baju (A) setelah dikenakan diskon adalah

Rp. 35.000,00 Rp. 36.000,00

Rp. 37.000,00 Rp. 38.000,00

Soal 4

No	Nama Barang	Harga Satuan (Rp)	Diskon (%)	Harga setelah diskon
1	Baju	Rp 40.000,00	20%	...,-
2	Celana	Rp 50.000,00	15%	...,-
3	Sepatu	Rp 80.000,00	5%	...,-

Harga baju (B) setelah dikenakan diskon adalah

Rp. 42.000,00 Rp. 42.500,00

Rp. 43.000,00 Rp. 43.500,00

Soal 5

No	Nama Barang	Harga Satuan (Rp)	Diskon (%)	Harga setelah diskon
1	Baju	Rp 50.000,00	10%	...,-
2	Celana	Rp 60.000,00	15%	...,-
3	Sepatu	Rp 80.000,00	5%	...,-

Harga baju (C) setelah dikenakan diskon adalah

Rp. 74.000,00 Rp. 75.000,00

Rp. 76.000,00 Rp. 77.000,00

5

Bunga tunggal

Soal 1

BANK

Bunga yang kita peroleh tiap bulan dan besarnya tetap dari waktu ke waktu dinamakan ...

Bunga Majemuk Bunga Tunggal

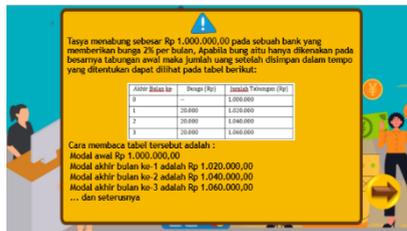
Soal 2



Apabila bunganya turut berbunga, maka jenis bunga tersebut disebut....

Bunga Majemuk Bunga Tunggal

Soal 3



Tasya menabung sebesar Rp 1.000.000,00 pada sebuah bank yang memberikan bunga 2% per bulan. Apabila bunganya hanya dikenakan pada besarnya tabung awal maka jumlah uang setelah disimpan dalam tempo yang ditentukan dapat dilihat pada tabel berikut:

Awal Tabung ke	Bunga (%)	Jumlah Tabung (Rp)
0	—	1.000.000
1	20.000	1.020.000
2	20.400	1.040.000
3	20.800	1.060.000

Cara membaca tabel tersebut adalah :

Modal awal Rp 1.000.000,00
 Modal akhir bulan ke-1 adalah Rp 1.020.000,00
 Modal akhir bulan ke-2 adalah Rp 1.040.000,00
 Modal akhir bulan ke-3 adalah Rp 1.060.000,00
 ... dan seterusnya



Jadi, modal akhir bulan ke-12 = $1.000.000,00 + (12 \times 20.000) =$
 Rp 1.240.000,00

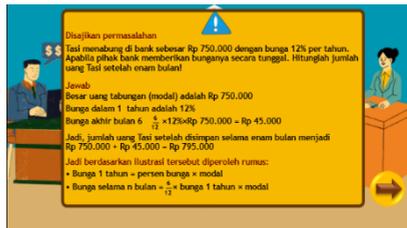
Untuk menentukan modal akhir pada masalah 1, dapat ditunjukkan sebagai berikut:

Misalkan Modal awal = M_0
 Bulan ke-n = n
 Bunga = B

Dari masalah 1 dapat disimpulkan bahwa rumus menentukan modal akhir bulan ke-n adalah ...

Modal akhir bulan ke-n = $M_n = (M_0 + B)$ Modal akhir bulan ke-n = $M = N + (M_0 \times B)$

Soal 4



Disajikan permasalahan

Tasi menabung di bank sebesar Rp 750.000 dengan bunga 12% per tahun. Apabila pihak bank memberikan bunganya secara tunggal. Hitunglah jumlah uang Tasi setelah enam bulan!

Jawab:

Besar uang tabungan (modal) adalah Rp 750.000
 Bunga dalam 1 tahun adalah 12%
 Bunga akhir bulan 6 = $\frac{6}{12} \times 12\% \times \text{Rp } 750.000 = \text{Rp } 45.000$

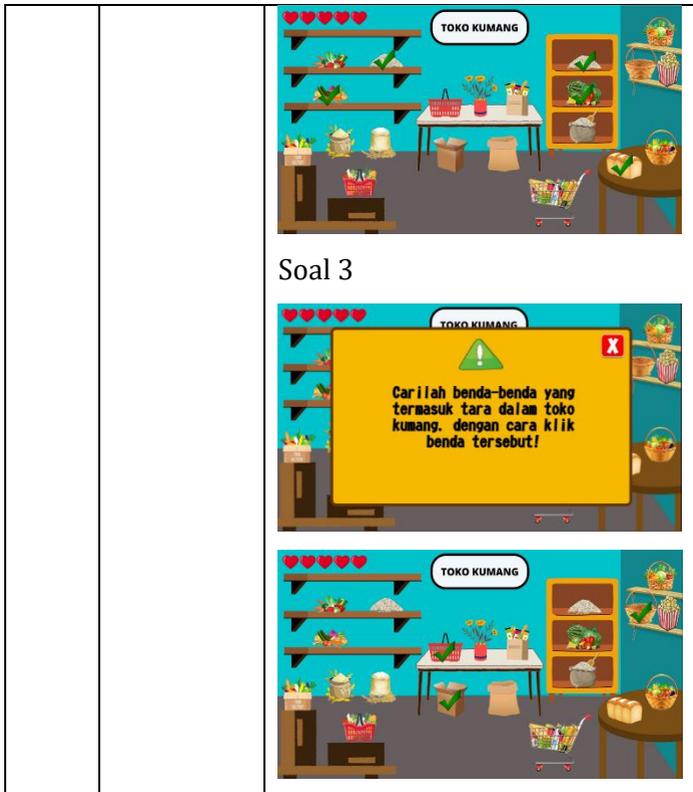
Jadi, jumlah uang Tasi setelah disimpan selama enam bulan menjadi
 Rp 750.000 + Rp 45.000 = Rp 795.000

Jadi berdasarkan ilustrasi tersebut diperoleh rumus:

- Bunga 1 tahun = persen bunga \times modal
- Bunga selama n bulan = $\frac{n}{12} \times$ bunga 1 tahun \times modal

		 <p>Soal:</p> <p>Modal sebesar Rp1.000.000,00 disimpan di bank dengan bunga 12% pertahun. Besar bunga selama 6 bulan adalah...</p> <p>Rp 45.000,00 Rp 50.000,00</p> <p>Rp 55.000,00 Rp 60.000,00</p> <p>Soal 5</p>  <p>Doni menyimpan uang di bank Rp800.000,00 dengan bunga 12% pertahun. Doni ini ingin jumlah uang tabungannya sebesar Rp872.000,00, berapa lamakah Doni harus menabung?</p> <p>6 Bulan 9 Bulan</p> <p>10 Bulan 12 Bulan</p>
6	Pajak	<p>Soal 1</p>  <p>Amin membeli suatu barang dengan harga Rp2.000.000,00. Atas pembelian barang tersebut dikenakan pajak sebesar 10%. Berapakah besar pajak barang tersebut jika dinyatakan dalam rupiah?</p> <p>Rp 20.000,00 Rp 200.000,00</p> <p>Rp 250.000,00 Rp 260.000,00</p> <p>Soal 2</p>  <p>Amin membeli suatu barang dengan harga Rp2.000.000,00. Atas pembelian barang tersebut dikenakan pajak sebesar 10%. Berapakah uang yang harus dibayarkan Amin untuk membeli barang tersebut?</p> <p>Rp 2.000.000,00 Rp 2.100.000,00</p> <p>Rp 2.200.000,00 Rp 2.250.000,00</p>

7	Bruto, Neto, dan Tara	 <p>Soal 1</p>   <p>Soal 2</p> 
---	-----------------------------	---



13. Tampilan *Feedback*

Tampilan *feedback* akan muncul setelah pemain menjawab soal yang ada di dalam *game* dengan menekan tombol jawabannya. Apabila pemain berhasil menjawab soal dengan benar maka akan muncul *feedback* seperti di bawah ini :



Gambar 4.13 Tampilan *feedback* untuk jawaban benar

Namun jika pemain salah dalam menjawab soal maka akan muncul *feedback* seperti dibawah ini :



Gambar 4.14 Tampilan *feedback* untuk jawaban salah

Setelah pemain mendapatkan *feedback* bunga untuk jawaban yang benar maka pemain harus menekan tombol lanjutkan, untuk melanjutkan perjalanan.

Apabila pemain masih salah dalam menjawab soal maka pemain harus menekan tombol “coba lagi” untuk mengerjakan ulang soal tersebut sampai jawabannya benar. Hal ini merupakan penerapan dari model multimedia pembelajaran yaitu model *drill and practice*. Setelah pemain berhasil menjawab soal dengan benar maka *head up display* bunga seperti pada gambar 4.8 akan bertambah.

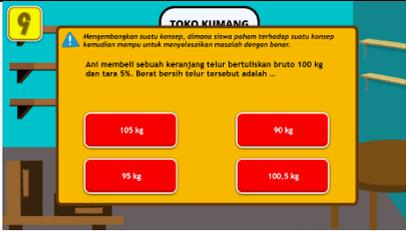
14. Tampilan Evaluasi

Tampilan evaluasi menyajikan fasilitas untuk pemain yang akan melatih pemahaman terhadap materi aritmetika sosial. Dalam tampilan ini terdapat sepuluh latihan soal yang harus dikerjakan dengan cara menekan jawaban-jawaban yang telah tersedia. Adapun soal-soal pada tampilan evaluasi akan disajikan pada Tabel 4.18 berikut:

Tabel 4.18 Tampilan evaluasi

Butir Soal	Gambar
1	 <p>1</p> <p>TOKO KUMANG</p> <p>Mengembangkan suatu konsep, dimana siswa paham terhadap suatu konsep kemudian mampu untuk menyelesaikan masalah dengan benar.</p> <p>Marsya membeli 50 buah roti dengan harga Rp 100.000. Roti tersebut habis terjual. Sedangkan untung yang Marsya dapatkan yaitu sebesar Rp 50.000. Maka harga jual untuk satu roti adalah...</p> <p>Rp. 2.000 Rp. 2.500</p> <p>Rp. 3.000 Rp. 3.500</p>
2	 <p>2</p> <p>TOKO KUMANG</p> <p>Mengembangkan suatu konsep, dimana siswa paham terhadap suatu konsep kemudian mampu untuk menyelesaikan masalah dengan benar.</p> <p>Ana membeli 2 kg ikan dengan harga Rp 50.000,00. Apabila pedagang menjual kembali seluruh ikan dengan harga Rp 30.000,00 per kg. Keuntungan seluruh hasil penjualan adalah...</p> <p>Rp 10.000,00 Rp 15.000,00</p> <p>Rp 20.000,00 Rp 25.000,00</p>
3	 <p>3</p> <p>TOKO KUMANG</p> <p>Mengembangkan suatu konsep, dimana siswa paham terhadap suatu konsep kemudian mampu untuk menyelesaikan masalah dengan benar.</p> <p>Nisa membeli 5 kg dengan harga Rp 100.000,00. Telur tersebut jatuh saat di jalan dan pecah 2 kg. Kemudian telur tersebut dijual Rp 18.000,00 per kg. Kerugian seluruh penjualan adalah...</p> <p>Rp 45.000,00 Rp 46.000,00</p> <p>Rp 47.000,00 Rp 48.000,00</p>
4	 <p>4</p> <p>TOKO KUMANG</p> <p>Mengembangkan suatu konsep, dimana siswa paham terhadap suatu konsep kemudian mampu untuk menyelesaikan masalah dengan benar.</p> <p>Dina membeli sepeda dengan harga Rp 480.000,00 kemudian berhasil menjualnya dengan harga Rp 600.000,00. Persen keuntungan yang diperoleh Dina adalah ... %</p> <p>10% 20%</p> <p>25% 30%</p>

5	
6	
7	
8	

9	 <p>TOKO KUMANG</p> <p>Alengembangkan suatu konsep, dimana siswa paham terhadap suatu konsep kemudian mampu untuk menyelesaikan masalah dengan benar.</p> <p> Ani membeli sebuah keranjang telur bertuliskan bruto 100 kg dan tara 5%. Berat bersih telur tersebut adalah ...</p> <p>105 kg 90 kg</p> <p>95 kg 100,5 kg</p>
10	 <p>TOKO KUMANG</p> <p>Alengembangkan suatu konsep, dimana siswa paham terhadap suatu konsep kemudian mampu untuk menyelesaikan masalah dengan benar.</p> <p> Di dalam keranjang terdapat 5 kg buah salak. Jika tara 5% maka berat bersih salak tersebut adalah ... g</p> <p>4950 4750</p> <p>4500 4250</p>

15. Tampilan Skor

Selanjutnya setelah pemain berhasil menyelesaikan sepuluh soal soal tersebut maka akan muncul skor. Berikut adalah papan skor perolehan jika pemain berhasil menyelesaikan soal keseluruhan dengan benar.



Gambar 4.15 Tampilan skor

16. Tampilan Pembahasan Soal

Pada tampilan sebelumnya atau tampilan skor terdapat dua tombol yaitu “pembahasan soal” dan “kembali ke menu”. Apabila pemain menekan tombol pembahasan soal maka akan muncul pembahasan setiap soal evaluasi dari satu sampai dengan sepuluh. Adapun pembahasan soal evaluasi disajikan pada gambar berikut.



Gambar 4.16 Tampilan menu pembahasan soal

Contoh pembahasan soal nomor 1 adalah sebagai berikut.

Marsya membeli 50 buah roti dengan harga Rp 100.000. Roti tersebut habis terjual. Sedangkan untung yang Marsya dapatkan yaitu sebesar Rp 50.000. Maka harga jual untuk satu roti adalah ...

Penyelesaian :

$$\text{Harga satu roti} = \frac{100.000}{50} = 2.000$$

$$\text{Keuntungan satu roti} = \frac{50.000}{50} = 1.000$$

$$\text{Harga jual untuk satu roti adalah Rp. } 2.000 + \text{Rp. } 1.000 = \text{Rp. } 3.000$$

Gambar 4.17 Pembahasan soal nomor 1

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki keterbatasan. Beberapa keterbatasan pada penelitian antara lain keterbatasan proses penelitian dan keterbatasan media pembelajaran. Berikut keterbatasan pada penelitian :

- 1) Proses pengujian media kepada siswa dan guru hanya dilakukan kepada satu sekolah saja yaitu MTs N 3 Magelang.
- 2) Data penelitian hanya mengenai pengembangan materi aritmetika sosial saja sehingga penguasaan peneliti terbatas hanya pada materi yang dikembangkan.

- 3) *Smartphone* milik dua siswa tidak dapat mengakses media pembelajaran ETWA karena ada kendala saat proses *installan* media tersebut. Namun, peneliti berusaha untuk meminjamkan *smartphone* peneliti kepada siswa yang tidak dapat mengakses media pembelajaran ETWA.
- 4) Pada saat pengujian media kepada siswa, terdapat *smartphone* siswa yang mengalami *bug* saat memainkan media pembelajaran
- 5) Media pembelajaran hanya dapat dijalankan pada *smartphone* dengan sistem android.
- 6) Pada saat melakukan tes pemahaman konsep, ada siswa yang tidak berangkat. Namun, pada hari selanjutnya, peneliti menghampiri siswa di rumah siswa.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan dan menghasilkan produk akhir berupa media pembelajaran ETWA untuk pemahaman konsep materi aritmetika sosial kelas VII menggunakan model pengembangan ADDIE, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Kevalidan

Kevalidan diambil dari hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli media , ahli materi, praktisi, teman sejawat. Semua validator menyatakan bahwa media pembelajaran layak digunakan dengan revisi. Media pembelajaran yang dikembangkan ini memperoleh persentase kevalidan sebesar 85,25% yang artinya media pembelajaran termasuk dalam kategori sangat valid.

2. Kepraktisan

Kepraktisan diambil dari hasil penilaian yang dilakukan oleh guru dan siswa.

Berdasarkan penilaian oleh guru, media pembelajaran dapat digunakan dengan catatan. Hasil angket respon guru diperoleh diperoleh persentase sebesar 80,83%. Sedangkan hasil angket respon siswa, diperoleh persentase kepraktisan sebesar 88,08% yang artinya media pembelajaran termasuk dalam kategori sangat praktis.

3. Keefektifan

Keefektifan media pembelajaran ETWA ditentukan oleh hasil tes yang dilakukan oleh siswa yaitu tes pemahaman konsep materi aritmetika sosial. Berdasarkan hasil uji t satu sampel diperoleh bahwa rata-rata pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media pembelajaran lebih dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah. Maka, dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran ETWA efektif untuk pemahaman konsep siswa.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Berdasarkan hasil pengembangan media pembelajaran ETWA model *drill and practice* untuk pemahaman konsep pada materi aritmetika sosial pada kelas VII di MTs N 3 Magelang, peneliti memberikan saran :

1. Perlu dikembangkan media pembelajaran yang dapat diakses selain menggunakan *smartphone* dengan sistem android.
2. Media pembelajaran ETWA yang telah dikembangkan, diharapkan dapat membantu proses pembelajaran di kelas.

C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Diseminasi dan pengembangan produk lebih lanjut dapat dilakukan dengan :

1. Melakukan pengujian di kelas VII pada sekolah yang berbeda.
2. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan media dengan konsep dan model yang sama untuk materi yang berbeda.

3. Pendaftaran media ke HAKI (Hak Kekayaan Intelektual)

DAFTAR PUSTAKA

- Abduhan, R., Mulyani, S., & Utami, B. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving dan Student Teams Achievement Divisions (STAD) Berkombinasi Drill And Practice Dengan Memperhatikan Kemampuan Matematika Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 4(4).71-79.
- Adawiyah, R. and Safrida, L.N., 2021. Pengembangan dan Sosialisasi Game Edukasi Matematika Berbasis Android “GESIT” sebagai Alternatif Media Pembelajaran pada Masa Pandemi COVID-19. *JPKMI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia)*, 2(2), pp.83-92. <https://doi.org/10.36596/jpkmi.v2i2.134>.
- Agung Saputro, T., Kriswandani, K. and Ratu, N., 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Construct 2 Pada Materi Aljabar Kelas VII. *JTAM | Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 2(1), p.1. <https://doi.org/10.31764/jtam.v2i1.219>.
- Angela, W. and Gani, A., 2016. Rancang Bangun Game

Edukasi Berbasis Web Dan Android Menggunakan Adobe Flash Cs5 Dan Action Script 3.0. *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, 1(2), p.78. <https://doi.org/10.36549/ijis.v1i2.19>.

Arsyad, A., 2015. *Media Pembelajaran*. Revisi ed. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Astutik, M., 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbantuan Software Lectora Inspire Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Teknik Listrik Di Smk Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro: Universitas Negeri Surabaya*, 5(1), pp.107–114.

Firdausi, I. and Suparni, S., 2022. Game Edukasi Android Deck Card untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa Materi Pecahan. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), pp.447–458. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i3.1464>.

Fitria, A.D., Mustami, M.K. and Taufiq, A.U., 2017. Pengembangan Media Gambar Berbasis Potensi Lokal Pada Pembelajaran Materi

Keanekaragaman Hayati di Kelas X di SMA 1 Pitu Riase Kab. Sidrap. *Jllurnal Pendidikan Dasar Islam*, [online] 4(2), pp.14–28. Available at: <<http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/auladuna/article/download/5176/4669>>.

Harahap, T.H. and Nasution, M.D., 2021. Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Connected Methematics Project (Cmp). *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 2(1), pp.8–12. <https://doi.org/10.30596/jmes.v2i1.6746>.

Hariyono, ¹mohamad and Widhi, N., 2021. GEOSHAPE DIGITAL: MEDIA PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SD. *Pendidikan Dasar*, (1).

Hasiru, D., Badu, S.Q. and Uno, H.B., 2021. Media-Media Pembelajaran Efektif dalam Membantu Pembelajaran Matematika Jarak Jauh. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 2(2), pp.59–69. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v2i2.10587>.

- Huda, A. and Ardi, N., 2021. *Teknik Multimedia dan Animasi*. 1st ed. [online] Padang: UNP Press. Available at: <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=59ZbEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA85&dq=Teknik+Multimedia+dan+Animasi+UNP+Press&ots=QTMKK3XbUH&sig=8IbYUQhKLrl632KE4s-nKo7IXoY&redir_esc=y#v=onepage&q=Teknik+Multimedia+dan+Animasi+UNP+Press&f=false>.
- Ismanto, E. and Cynthia, E.P., 2017. Drill and Practice Model Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Pembentukan Objek Primitif Sederhana Dua Dimensi. *Algoritma : Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, [online] 6341(Vol 1, No 01 (2017): November 2017), pp.18–23. Available at: <<http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algoritma/article/view/1304>>.
- Kustandi, C. and Darmawan, D., 2022. *Pengembangan Media Pembelajaran Konsep dan Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat*. 1st ed. Jakarta: KENCANA.
- Lintang, A. and Astuti, I., 2021. Pengembangan multimedia

pembelajaran model drill and practice pada materi suhu dan kalor. *Jurnal Education and development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 9(4), pp.508–517.

Mahiroh, A. and Wintarti, A., 2020. Pengembangan Aplikasi Game Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Aritmatika Sosial. *MATHEdunesa*, 9(1), pp.24–29. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n1.p24-29>.

Mulbasari, A. and Surmilasari, N., 2019. Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa dengan Implementasi Video Tutorial. *The 1st National Conference on Mathematics Education 2019*, [online] (November), p.20. Available at: <<http://ejournal.fkip.unsri.ac.id/index.php/naco-meunsri2019/article/view/13>>.

Mulyono, B. and Hapizah, 2018. PEMAHAMAN KONSEP DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), pp.103–122.

Naila Nur Niswatul Ula, Nuhyal Ulia and Rida Fironika,

2021. Pengembangan Media Kelubatar Berbasis Android Pada Pemahaman Konsep Keliling dan Luas Bangun Datar Kelas IV SD. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika (JIPM)*, 3(1), pp.20–29. <https://doi.org/10.37729/jipm.v3i1.1042>.
- Nasution, Z.A. and Prastowo, A., 2021. Analisis Pembelajaran Berbasis Teknologi Model Drill and Practice Untuk Mi/Sd. *El Midad*, 13(1), pp.10–14. <https://doi.org/10.20414/elmidad.v13i1.2972>.
- Padlurrahman, P. and Al-Pansori, M.J., 2021. the Effectiveness of Teaching Module Computer Based Drilling Model and Practice in Improving Learning Achievement of Indonesian Language. *RETORIKA: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 14(1), p.40. <https://doi.org/10.26858/retorika.v14i1.14161>.
- Ponidi and Nugroho, M., 2020. Matematika – Modul 6. Aritmetika Sosial i. pp.1–58.
- Pratama, R.A., 2022. *Monograf Game Android 'Menalar' Berbasis Adobe Animation CC*. [online] Jakarta Selatan: PT. Scifintech Andrew Wijaya. Available

at:

<https://books.google.co.id/books?id=EoKjEAAAQBAJ&newbks=0&printsec=frontcover&pg=PA56&dq=rumus+analisis+kevalidan,+kepraktisan+dan+keefektifan+media+pembelajaran&hl=en&source=newbks_fb&redir_esc=y#v=onepage&q=rumus+analisis+kevalidan%2C+kepraktisan+dan+ke>.

Prayadnya, I.P.A.A. and Jayantika, I.G.A.N.T., 2018. *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*. 1 ed. [online] Sleman: Deepublish. Available at: <[https://www.google.co.id/books/edition/Panduan_Penelitian_Eksperimen_Beserta_An/NaCHDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=1+I+Putu+Ade+dan+I+Gusti+Agung+Ngurah,+2019\),+Panduan+Penelitian+Eksperimen+Beserta+Analisis+Statistik+denga+SPSS,+Sleman:+CV.Budi+Utama,+hal.+30](https://www.google.co.id/books/edition/Panduan_Penelitian_Eksperimen_Beserta_An/NaCHDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=1+I+Putu+Ade+dan+I+Gusti+Agung+Ngurah,+2019),+Panduan+Penelitian+Eksperimen+Beserta+Analisis+Statistik+denga+SPSS,+Sleman:+CV.Budi+Utama,+hal.+30)>.

Rahma, A.A., 2020. Efektivitas Penggunaan Virtual Lab Phet Sebagai Media Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Pedagogy*, 8(2), pp.47–51.

- Ramadhanty, N., Fajriah, N. and Adini, M.H., 2021. Media Pembelajaran Interaktif Model Drill And Practice Materi Baris dan Deret Kelas XI. *Computer Science Education Journal (CSEJ)*, 1(1), pp.46–59.
- Rayanto, Y.H. and Sugianti, 2020. *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D2 : Teori dan Praktek*. 1st ed. [online] Pasuruan: Lembaga Academic & Research Institute. Available at: <https://www.google.co.id/books/edition/PENELITIAN_PENGEMBANGAN_MODEL_ADDIE_DAN/pJHcDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=model+pengembangan+media+pembelajaran+addie&printsec=frontcover>.
- Rosyadi, A.A.P., 2018. *Statistika Pendidikan*. 1st ed. [online] Malang: UMM Press. Available at: <https://www.google.co.id/books/edition/Statistika_Pendidkan/Ec40EAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=uji+one+sample+t+test&pg=PA71&printsec=frontcover>.
- Septia, Y.L., Nurcahyono, N.A. and Balkist, P.S., 2021. Pengembangan Media Baret Berbasis Android

untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMK. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), pp.35–47. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.986>.

Setiawan, T.H., 2018. EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP PENALARAN DAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA (Eksperimen pada SMK Islam se-Kota Tangerang Selatan). *Jurnal Sainika Unpam : Jurnal Sains dan Matematika Unpam*, 1(1), p.56. <https://doi.org/10.32493/jsmu.v1i1.1603>.

Sugiyono, 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*.

Supardi, 2017. *Statistik Penelitian Pendidikan*. 1st ed. Depok: Rajawali Pers.

Susanti, W., 2021. *Pembelajaran Aktif, Kreatif, dan Mandiri pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman*. I ed. [online] Yogyakarta: Samudra Biru. Available at:

<https://www.google.co.id/books/edition/PEMBELAJARAN_AKTIF_KREATIF_DAN_MANDIRI_P/

dn9XEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1>.

Sutha, D.W., 2019. *Biostatistika*. I ed. [online] Malang: Media Nusa Creative. Available at: <<https://www.google.co.id/books/edition/Biostatistika/HVFKEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=uji+normalitas+liliefors&pg=PA76&printsec=frontcover>>.

Sutrisna, I.N.D. and et.al, 2014. Pengembangan Modul Ajar Pembuatan Storyboard Berbasis Metode Pembelajaran Drill and Practice Untuk Siswa Kelas XI Program Keahlian Multimedia di ... *Karmapati ...*, [online] 3, pp.424–428. Available at: <<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/KP/article/viewFile/19779/11738>>.

Trisnani, N. and Puji Utami, W.T., 2020. Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Media Visual Pada Siswa Kelas Iv Sd Negeri Widoro. *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 4(1), pp.422–428. <https://doi.org/10.30738/tc.v4i1.6398>.

Tsani, D.F., Saminanto, S. and Saputra, W.R., 2021.

Pengembangan Media Pembelajaran Board Game Go-Metra untuk Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Materi Transformasi Geometri. *CIRCLE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(01), pp.15–30.

<https://doi.org/10.28918/circle.v1i1.3676>.

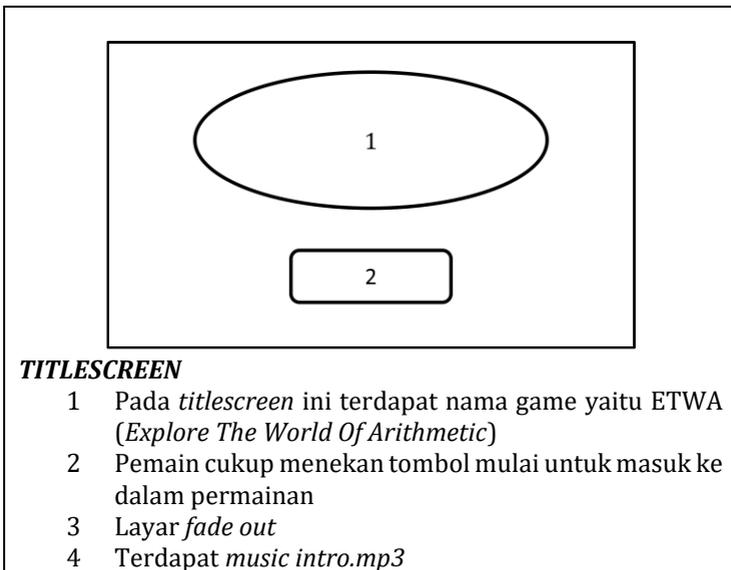
Wijaya, T.U.U., Destiniar and Mulbasari, A.S., 2018. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (Air). *Prosiding Seminar Nasional 21 Universitas PGRI Palembang*, 53(9), pp.431–435.

Zahwa, F.A. and Syafi'i, I., 2022. Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran. *Jurnal penelitian pendidikan dan ekonomi*, [online] 19(01), pp.61–78. Available at:

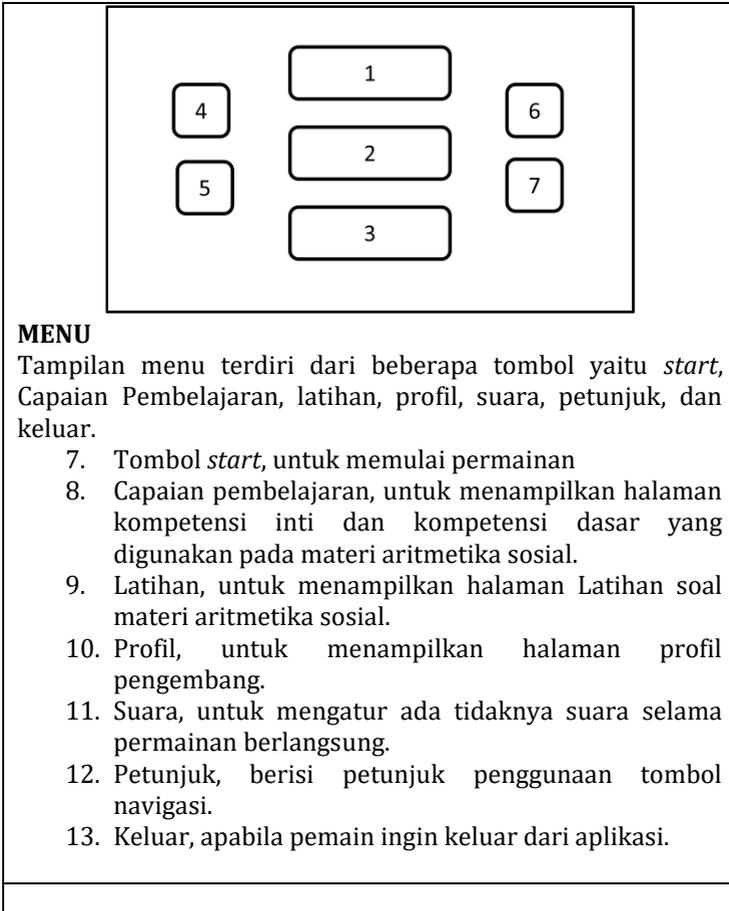
<<https://www.journal.uniku.ac.id/index.php/Equilibrium>>.

Zaini, A. and Marsigit, M., 2014. Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik Dan Konvensional Ditinjau

Dari Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi
Matematik Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan
Matematika*, 1(2), p.152.
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2672>.

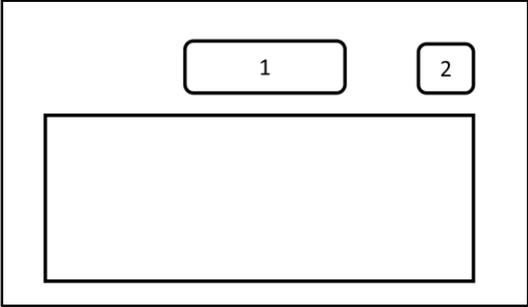
LAMPIRAN-LAMPIRAN**Lampiran 1*****STORY BOARD*****ETWA*****(Explore The World Of Arithmetic)******TITLESREEN***

- 1 Pada *titlescreen* ini terdapat nama game yaitu ETWA (*Explore The World Of Arithmetic*)
- 2 Pemain cukup menekan tombol mulai untuk masuk ke dalam permainan
- 3 Layar *fade out*
- 4 Terdapat *music intro.mp3*

**MENU**

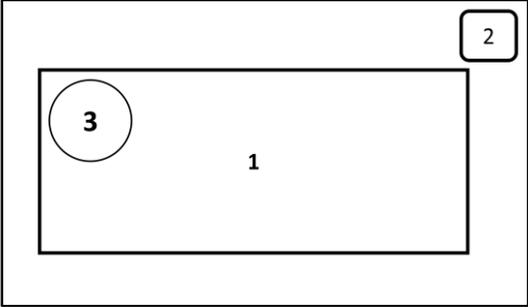
Tampilan menu terdiri dari beberapa tombol yaitu *start*, Capaian Pembelajaran, latihan, profil, suara, petunjuk, dan keluar.

7. Tombol *start*, untuk memulai permainan
8. Capaian pembelajaran, untuk menampilkan halaman kompetensi inti dan kompetensi dasar yang digunakan pada materi aritmetika sosial.
9. Latihan, untuk menampilkan halaman Latihan soal materi aritmetika sosial.
10. Profil, untuk menampilkan halaman profil pengembang.
11. Suara, untuk mengatur ada tidaknya suara selama permainan berlangsung.
12. Petunjuk, berisi petunjuk penggunaan tombol navigasi.
13. Keluar, apabila pemain ingin keluar dari aplikasi.



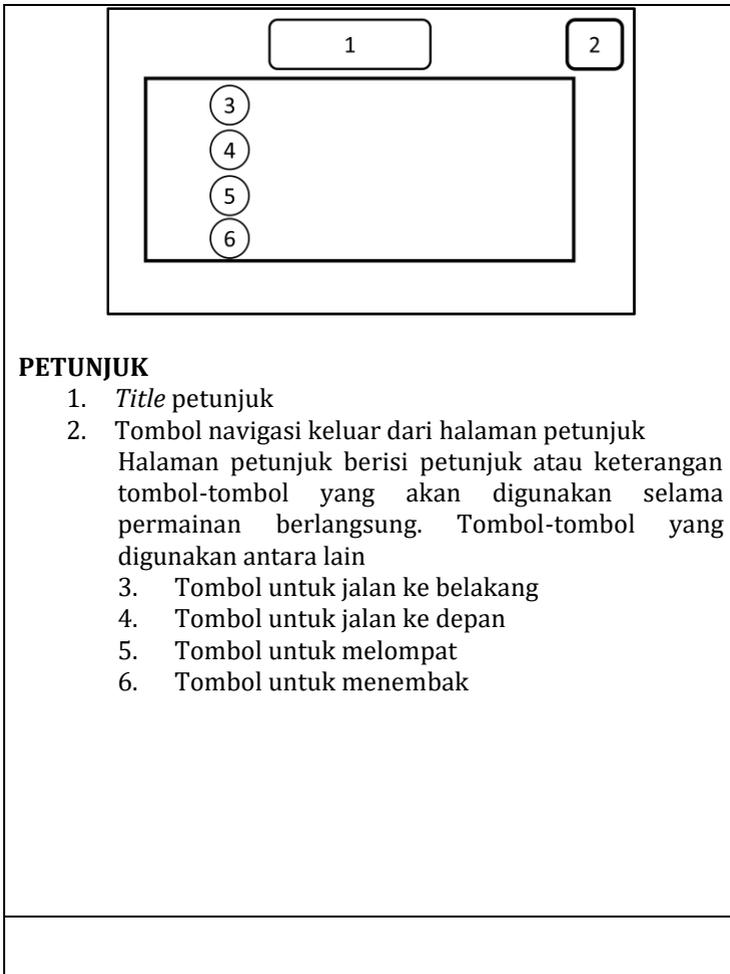
Capaian Pembelajaran

1. *Title* capaian pembelajaran
2. Tombol navigasi keluar

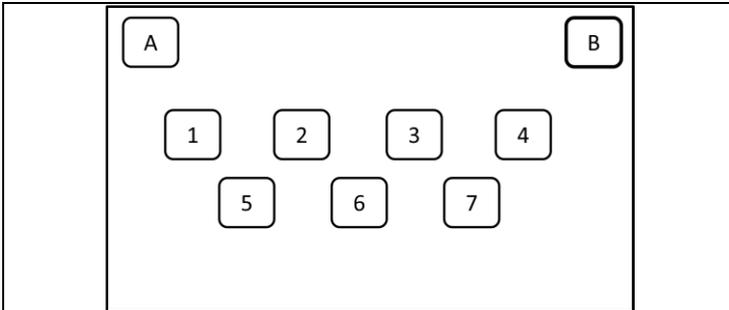


PROFIL

1. Pada halaman profil ini terdapat nama pengembang, jurusan, serta nama dosen pembimbing
2. Tombol navigasi keluar dari tampilan profil untuk Kembali ke menu utama
3. Foto peneliti

**PETUNJUK**

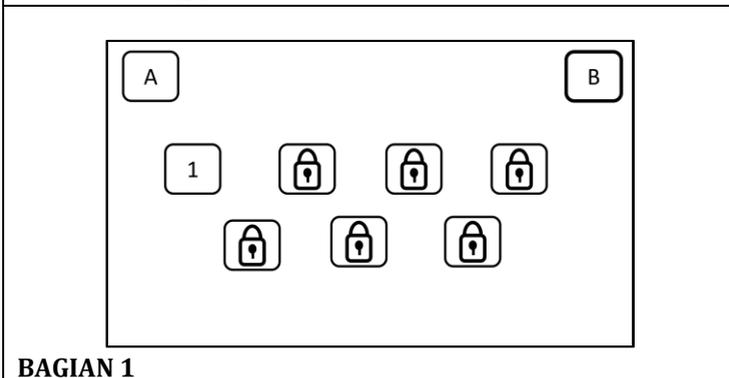
1. *Title* petunjuk
2. Tombol navigasi keluar dari halaman petunjuk
Halaman petunjuk berisi petunjuk atau keterangan tombol-tombol yang akan digunakan selama permainan berlangsung. Tombol-tombol yang digunakan antara lain
 3. Tombol untuk jalan ke belakang
 4. Tombol untuk jalan ke depan
 5. Tombol untuk melompat
 6. Tombol untuk menembak



MENU BAGIAN

Pada menu BAGIAN ini terdapat :

- A. Tombol navigasi petunjuk
- B. Tombol navigasi keluar dari halaman menu BAGIAN
 1. BAGIAN 1 yang memuat materi harga jual dan harga beli
 2. BAGIAN 2 yang memuat untung dan rugi
 3. BAGIAN 3 yang memuat materi persentase untung dan persentase rugi
 4. BAGIAN 4 yang memuat materi diskon
 5. BAGIAN 5 yang memuat materi bunga tunggal
 6. BAGIAN 6 yang memuat materi pajak
 7. BAGIAN 7 yang memuat materi bruto, neto, dan tara



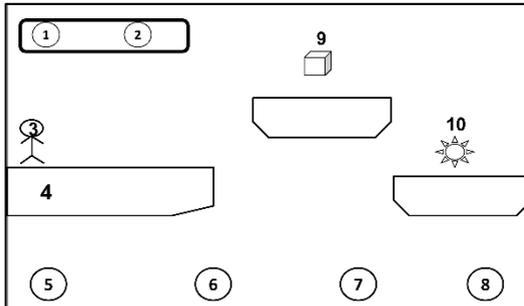
BAGIAN 1

BAGIAN 1 ini terdiri dari materi harga penjualan dan harga pembelian. Dimana Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran yang digunakan yaitu:

- Membedakan harga pembelian dengan harga penjualan
- Menentukan harga jual/harga beli dalam sebuah ilustrasi cerita yang disajikan

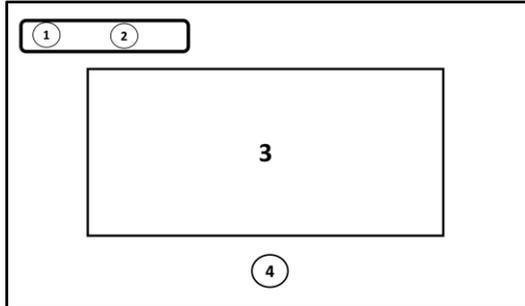
BAGIAN 1 dimulai dengan karakter Bernama Pemain (3) yang berjalan di sebuah *tiles game* (4). Pada *scene* ini terdapat *game object* diantaranya :

1. *Head up display mystery box*
2. *Head up display bunga*
3. *Player*
4. *Ground tiles*
5. Tombol untuk jalan ke belakang
6. Tombol untuk jalan ke depan
7. Tombol untuk melompat
8. Tombol untuk menembak
9. *Mystery box*
10. Musuh

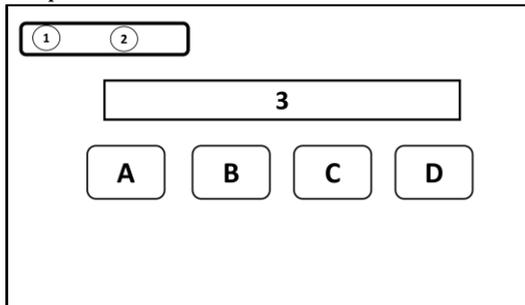


1. Pemain diminta untuk mengambil *mystery box* (9) yang berisi materi dan latihan maka Pemain harus berjalan terlebih dahulu di *ground tiles game*. Pemain dapat berjalan jika pemain menekan tombol navigasi (6).
2. Pemain menekan tombol navigasi “melompat” agar Pemain dapat mengambil *mystery box* (9)
3. Selanjutnya Pemain harus mengambil *mystery box* (9)

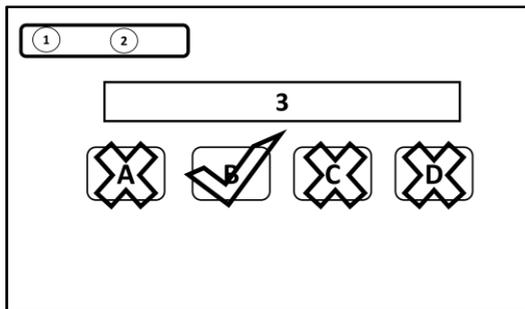
4. Jika Pemain telah mengambil *mystery box*, maka akan muncul tampilan materi dan *head up display mystery box* akan bertambah (1).



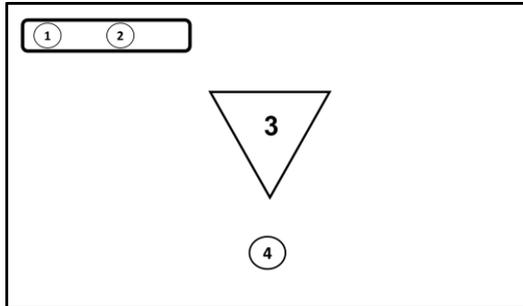
5. Tekan tombol selanjutnya sehingga akan muncul tampilan latihan soal



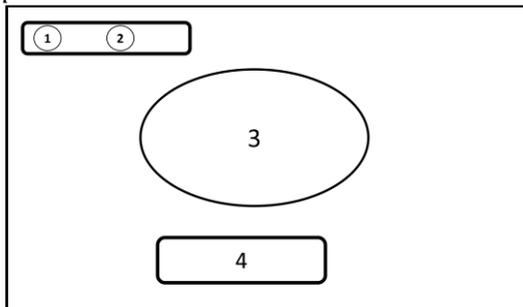
6. Selanjutnya pemain memilih *option* yang telah disediakan



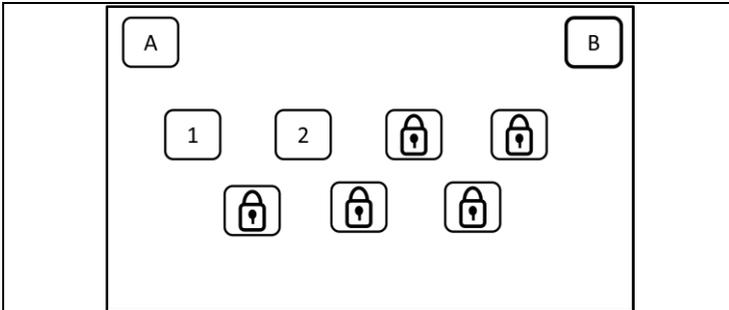
7. Jika pemain dapat menjawab soal dengan benar maka akan muncul *feedback* (umpan balik) berupa munculnya sebuah *bunga* (3) sehingga dapat menambah *bunga* yang letaknya di *head up display* (2). Kemudian pemain menekan tombol navigasi lanjut (4) untuk melanjutkan permainan.



8. Namun jika pemain salah dalam menjawab latihan soal maka akan muncul kata "semangat" (3) dan tombol navigasi coba lagi (4) agar dapat dikerjakan ulang. Hal tersebut merupakan penerapan model dalam media pembelajaran yaitu model *drill and practice*.



DAN SETERUSNYA HINGGA LATIHAN SOAL DAN PERMAINAN PADA BAGIAN INI SELESAI

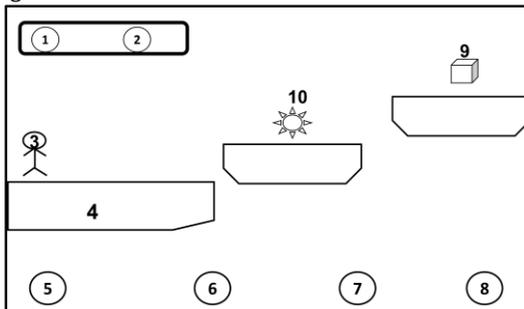


BAGIAN 2 (UNTUNG DAN RUGI)

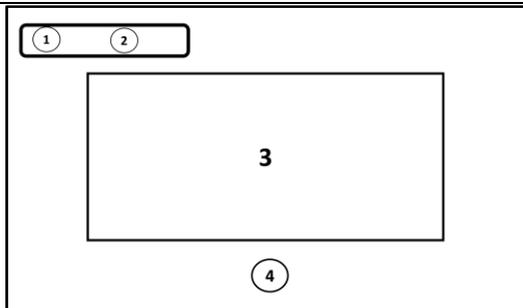
BAGIAN 2 ini membahas tentang untung dan rugi. Adapun Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran yang diambil oleh pengembang adalah sebagai berikut.

- Mengidentifikasi apakah harga jual lebih rendah atau lebih tinggi dari harga pembelian
- Membedakan apakah ilustrasi tersebut termasuk untung atau rugi
- Menentukan besar keuntungan atau kerugian

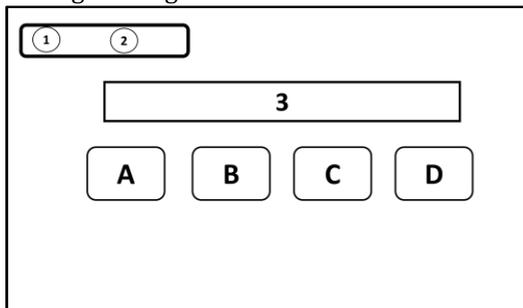
1. Sama seperti pada BAGIAN 1, BAGIAN 2 dimulai dengan karakter Pemain yang berjalan di *ground tiles game*.



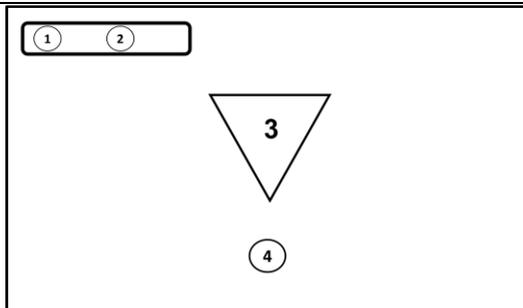
2. Pemain harus menembak musuh (10) menggunakan tombol navigasi “tembak” (8) demi mengambil sebuah *mystery box* (9).
3. Setelah Pemain berhasil mengambil *mystery box* maka akan muncul tampilan materi (3).



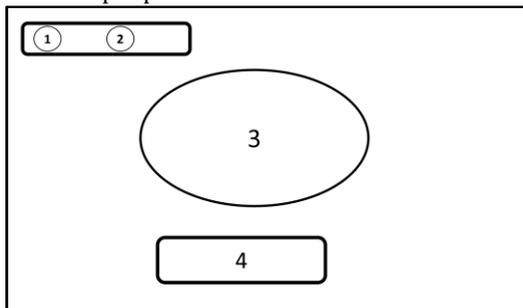
4. Kemudian Pemain menekan tombol navigasi “ lanjut/maju” (4) yang telah tersedia sehingga muncul tampilan latihan soal yang berkaitan dengan untung dan rugi.



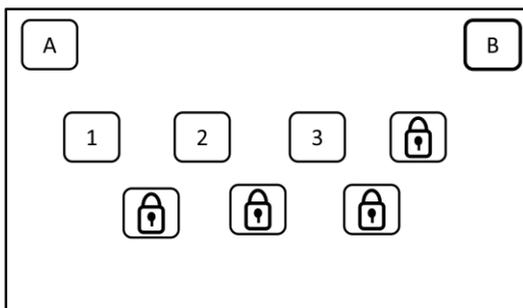
5. Sama seperti pada BAGIAN 1 jika Pemain berhasil menjawab dengan benar maka akan muncul *feed back bunga* sehingga *head up display bunga* menjadi bertambah.



6. Tampilan yang akan muncul jika pemain belum benar dalam menjawab soal. Pemain harus menekan tombol navigasi coba lagi (4) untuk mengulang mengerjakan soal sampai paham.



DAN SETERUSNYA HINGGA LATIHAN SOAL DAN PERMAINAN PADA BAGIAN INI SELESAI

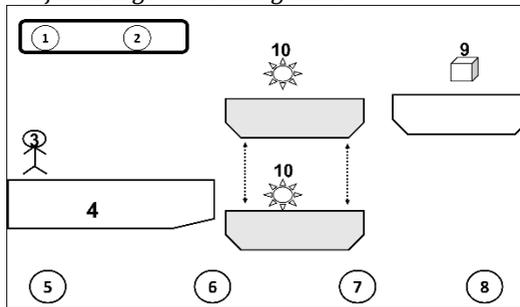


BAGIAN 3 (PERSENTASE UNTUNG DAN PERSENTASE RUGI)

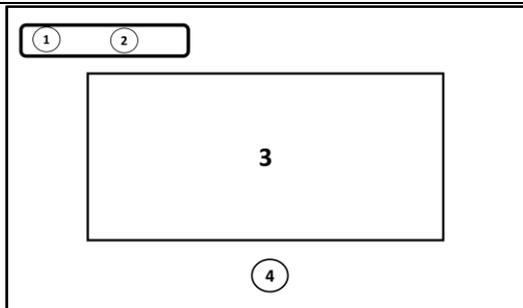
BAGIAN 3 ini terdiri dari materi persentase untung dan persentase rugi. Dimana Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran yang digunakan yaitu:

- Menggunakan konsep untung rugi untuk menemukan rumus persentase untung dan persentase rugi
- Menghitung persentase keuntungan dalam sebuah ilustrasi cerita yang disajikan
- Menghitung persentase kerugian dalam sebuah ilustrasi cerita yang disajikan

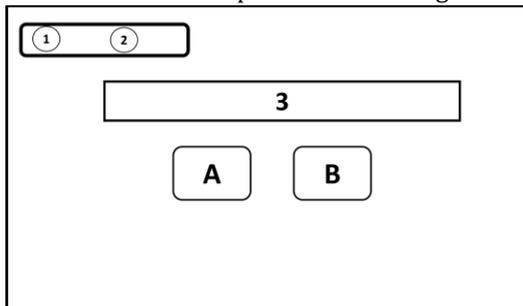
1. BAGIAN 3 ini dimulai dengan karakter Aim yang berjalan di *ground tiles game*.



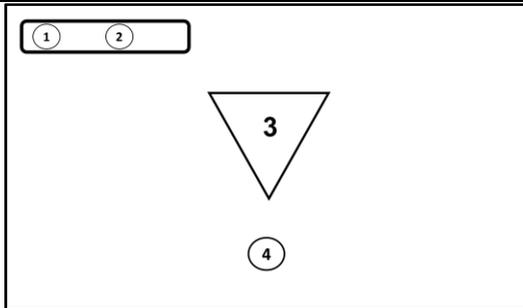
2. Pada layers ini pemain harus mematikan musuh menggunakan tombol navigasi “tembak” yang terletak di kanan bawah (8) dan melewati *ground tiles game* yang diberi efek *movement* agar dapat bergerak.
3. Setelah Aim berhasil melewati *ground tiles* yang bergerak, dia harus mengambil *mystery box* (9).
4. Setelah *mystery box* terambil maka akan muncul materi tentang persentase untung ataupun persentase rugi. Selanjutnya, jika pemain menekan tombol navigasi “lanjut / maju” (4) maka akan muncul layers latihan soal.



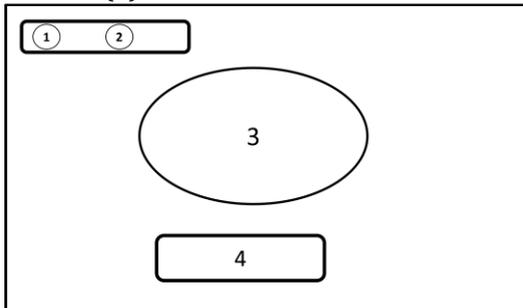
5. Latihan soal dibuat sesuai dengan Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran pemahaman konsep matematis. Di sini peneliti mengambil Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran menemukan rumus persentase untung.



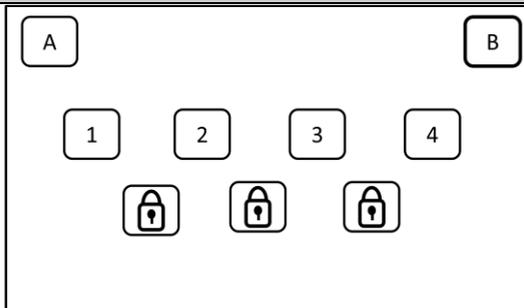
6. Pemain memilih opsi yang dinilai benar
 7. Tampilan yang akan muncul setelah pemain menjawab soal dengan benar. Terdapat *bunga* (3) dan tombol navigasi untuk melanjutkan permainan (4).



8. Tampilan yang akan muncul jika pemain belum benar dalam menjawab soal. Terdapat kata-kata “semangat” (3) serta tombol navigasi coba lagi mengerjakan soal tersebut (4)



DAN SETERUSNYA HINGGA LATIHAN SOAL DAN PERMAINAN PADA BAGIAN INI SELESAI



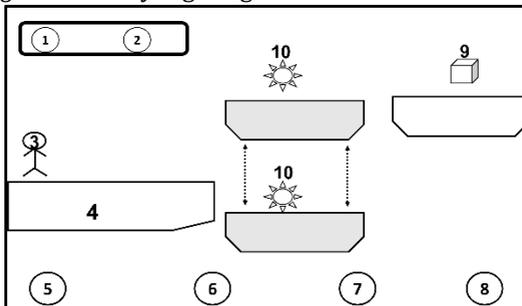
BAGIAN 4 (DISKON)

BAGIAN 4 ini memuat materi dan latihan soal tentang diskon. Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran yang diambil oleh pengembang yaitu :

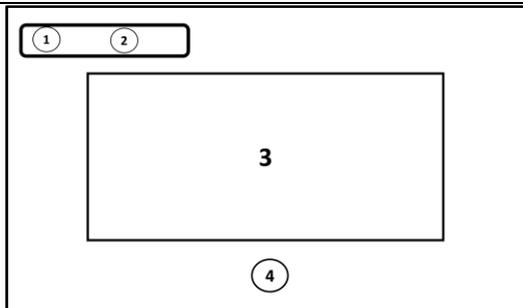
- Menemukan rumus menentukan potongan harga
- Menentukan potongan harga dari ilustrasi cerita yang disajikan
- Menentukan harga sebelum diskon dan harga setelah diskon
- Melengkapi Tabel* harga barang sebelum diskon
- Melengkapi Tabel harga barang setelah diskon

Jalan cerita :

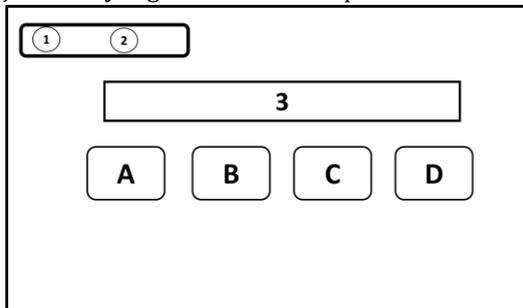
1. BAGIAN 4 ini dimulai dengan karakter pak Budi yang berjalan di atas ground tiles. Untuk mendapatkan sebuah *mystery box* (9) pak Budi di minta menembak musuh (10) terlebih dahulu agar dapat melwati *ground tiles* yang bergerak .



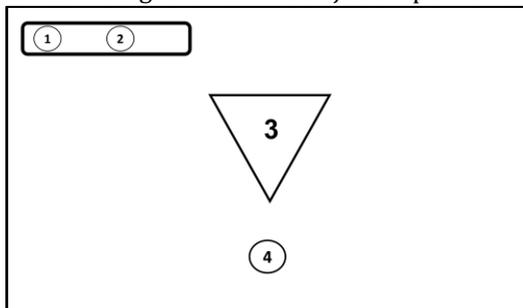
2. Pak Budi mengambil *mystery box* sehingga *head up display mystery box* akan bertambah dan muncul tampilan materi.



3. Pada tampilan latihan soal ini pemain memilih jawaban yang benar menurut pemain.

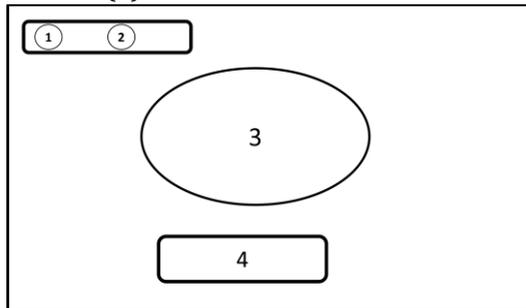


4. Tampilan yang akan muncul setelah pemain menjawab soal dengan benar. Terdapat *bunga* (3) dan tombol navigasi untuk melanjutkan permainan (4).

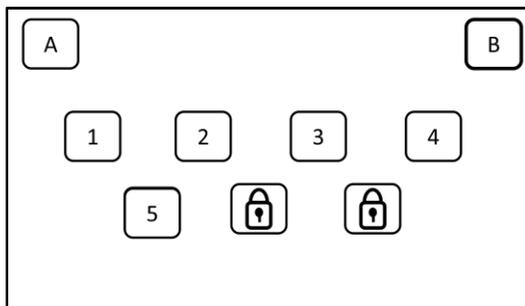


5. Tampilan yang akan muncul jika pemain belum benar dalam menjawab soal. Terdapat kata-kata "semangat"

(3) serta tombol navigasi coba lagi mengerjakan soal tersebut (4)



DAN SETERUSNYA HINGGA LATIHAN SOAL DAN PERMAINAN PADA BAGIAN INI SELESAI



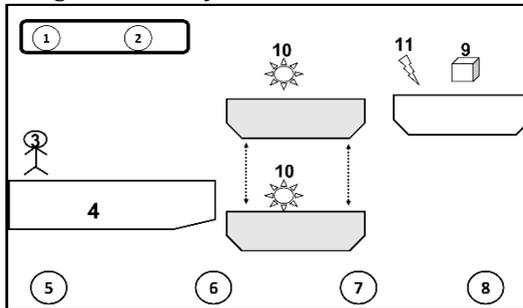
BAGIAN 5 (BUNGA TUNGGAL)

BAGIAN 5 ini memuat materi bunga tunggal. Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran yang digunakan oleh pengembang yaitu :

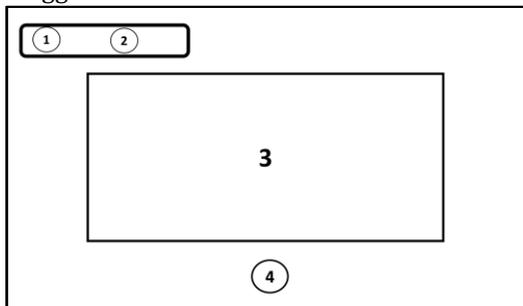
- Menemukan rumus akhir bulan ke-n
- Menghitung modal akhir bulan ke-n dari Tabel
- Menentukan besar uang tabungan (modal) dari soal permasalahan yang disajikan
- Menemukan rumus bunga n tahun
- Menemukan rumus bunga n bulan
- Menentukan besar bunga setelah n tahun

- Menentukan besar bunga setelah n bulan

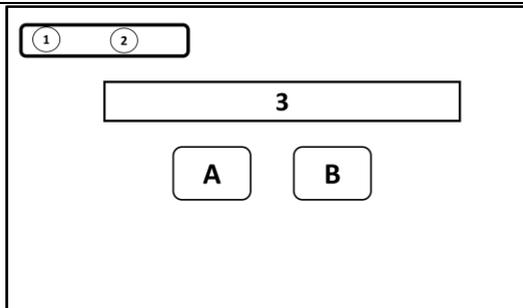
1. Dimulai dengan karakter "Hans" yang berjalan melewati *ground tiles game*. Hans harus menembak dua musuh (10,11) seperti yang ada di gambar untuk mengambil *mystery box*.



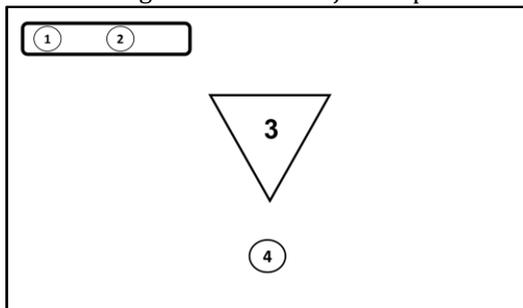
2. Jika *mystery box* tersebut telah berhasil Hans ambil maka akan muncul tampilan materi tentang bunga tunggal.



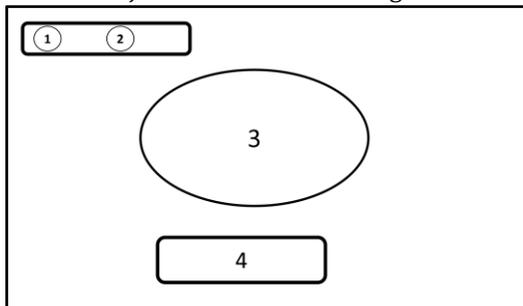
3. Selanjutnya pemain menekan tombol navigasi lanjut (4) maka akan muncul tampilan latihan soal.



4. Pemain memilih opsi yang dinilai benar
5. Tampilan yang akan muncul setelah pemain menjawab soal dengan benar. Terdapat *bunga* (3) dan tombol navigasi untuk melanjutkan permainan (4).

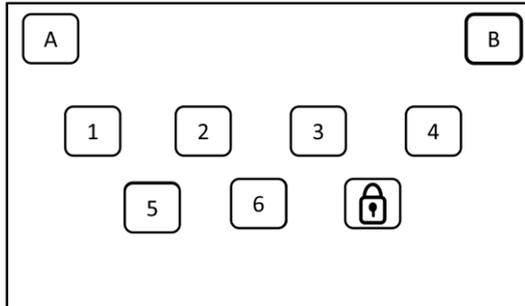


6. Tampilan yang akan muncul jika pemain belum benar dalam menjawab soal adalah sebagai berikut.



Terdapat kata-kata “ semangat” (3) serta tombol navigasi coba lagi mengerjakan soal tersebut (4).

DAN SETERUSNYA HINGGA LATIHAN SOAL DAN PERMAINAN PADA BAGIAN INI SELESAI

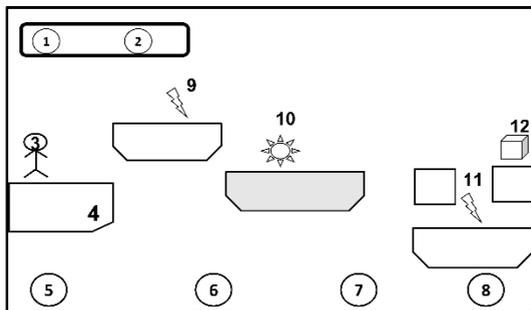


BAGIAN 6 (PAJAK)

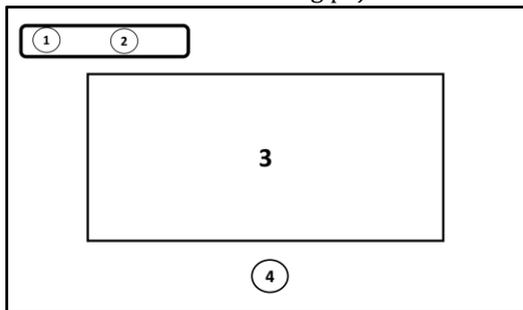
BAGIAN 6 ini memuat materi tentang pajak. Adapun Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran yang diambil pengembang adalah sebagai berikut.

- Menentukan besar pajak
- Menentukan jumlah uang yang harus dibayarkan setelah dikenakan pajak

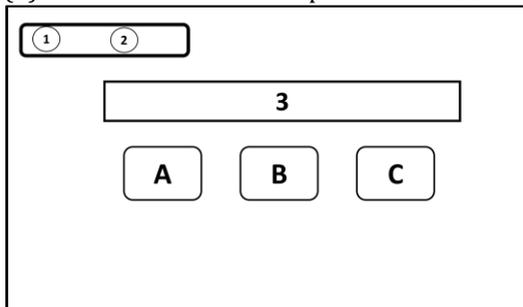
Jalan cerita :



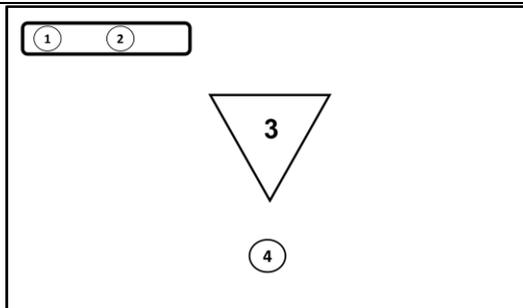
1. Pada BAGIAN ini, karakter “Bunny” harus berjalan melewati *ground tiles* dan menembak beberapa musuh.
2. Jika Bunny ingin *hit point bunga* bertambah maka Bunny harus melompat dan mengambil *bunga* tersebut
3. Setelah Bunny berhasil melewati tantangan, maka dia harus mengambil *mystery box*
4. Saat Bunny berhasil mengambil *mystery box* maka akan muncul materi tentang pajak.



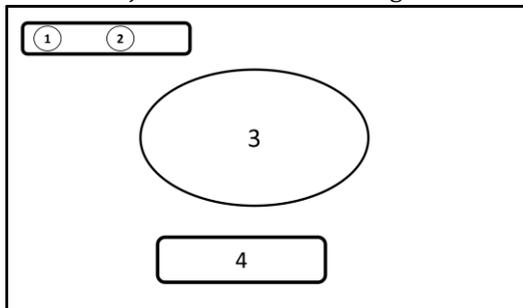
7. Selanjutnya pemain menekan tombol navigasi lanjut (4) maka akan muncul tampilan latihan soal.



8. Pemain memilih opsi yang dinilai benar
9. Tampilan yang akan muncul setelah pemain menjawab soal dengan benar. Terdapat *bunga* (3) dan tombol navigasi untuk melanjutkan permainan (4).

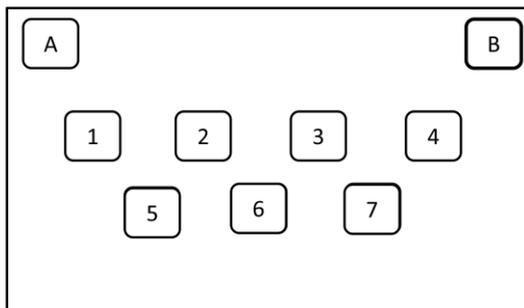


10. Tampilan yang akan muncul jika pemain belum benar dalam menjawab soal adalah sebagai berikut.



Terdapat kata-kata “ semangat” (3) serta tombol navigasi coba lagi mengerjakan soal tersebut (4).

DAN SETERUSNYA HINGGA LATIHAN SOAL DAN PERMAINAN PADA BAGIAN INI SELESAI



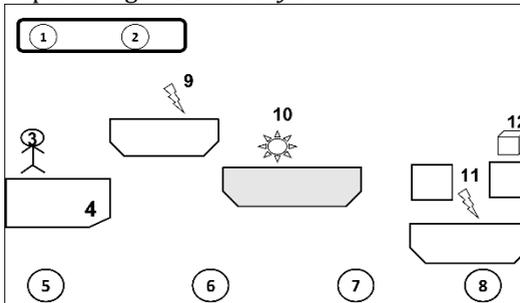
BAGIAN 7 (BRUTO,NETO,TARA)

Berbeda dengan BAGIAN sebelumnya, pada BAGIAN 7 ini terdapat tantangan yaitu pemain diminta untuk mencari benda-benda yang termasuk bruto, neto, maupun tara.

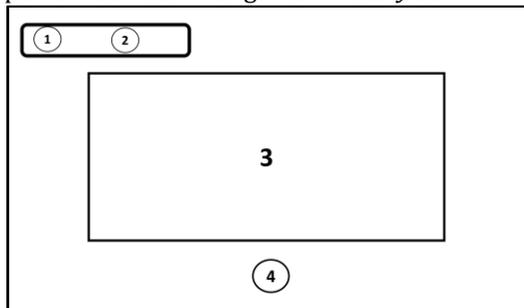
Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran yang digunakan pengembang dalam materi ini yaitu :

- Membedakan bruto, neto , dan tara dari ilustrasi yang disajikan

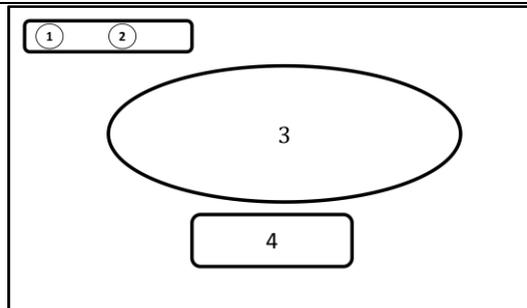
1. Di sini karakter Aim harus menembak musuh agar dapat mengambil *mystery box*.



2. Muncul tampilan materi bruto, neto, dan tara setelah pemain berhasil mengambil *mystery box*.



3. Setelah Aim menekan tombol lanjut pada materi maka akan muncul tampilan seperti di bawah ini

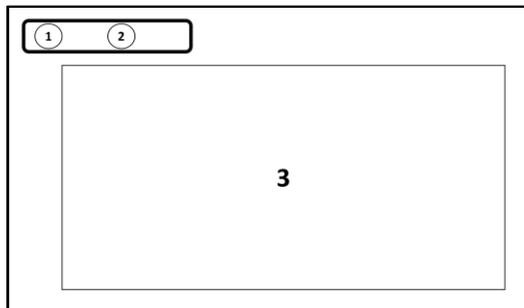


1,2 merupakan *head up display*

3 berisi perintah untuk mencari benda-benda yang termasuk dalam kategori bruto, neto, ataupun tara dengan cara tekan atau klik benda tersebut .

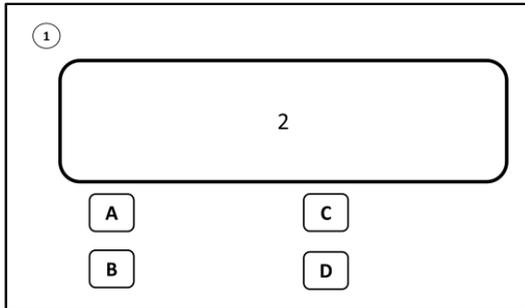
4 merupakan tombol mulai

4. Mulai mencari benda-benda yang termasuk dalam bruto dengan cara klik benda-benda tersebut.



DAN SETERUSNYA HINGGA LATIHAN SOAL DAN PERMAINAN PADA BAGIAN INI SELESAI

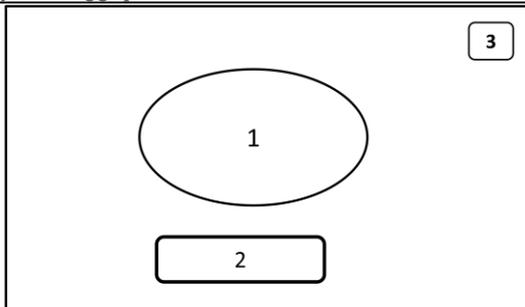
Pada bagian tampilan menu terdapat tombol navigasi "LATIHAN" . Latihan tersebut berisi soal-soal tentang aritmetika sosial dalam bentuk pilihan ganda. Selanjutnya pemain mengerjakan soal tersebut dengan cara memilih opsi A,B,C,atau D yang telah disediakan. Apabila pemain telah menyelesaikan latihan tersebut maka akan muncul skor



Keterangan :

1. Nomor soal
2. Soal

Pemain cukup menekan jawaban A, B, C, atau D yang sekiranya dianggap benar.



Keterangan :

1. Skor 0 - 100
2. Tombol navigasi coba lagi
3. Tombol keluar dari latihan soal

SELESAI

Lampiran 2

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN**Satuan Pendidikan : MTs N 3 Magelang****Mata Pelajaran : Matematika****Fase / Kelas : D/7****Tahun Pelajaran : 2022/2023**

Elemen	Capaian Pembelajaran	Materi	Tujuan Pembelajaran	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran
Bilangan	Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional,	Aritmetika Sosial	Membaca, Menulis, Membandingkan, Menerapkan, Memberikan, Menyelesaikan Masalah, Menggunakan	<ul style="list-style-type: none"> • membedakan harga penjualan dengan harga pembelian. • menemukan harga jual atau harga beli dalam sebuah ilustrasi cerita yang disajikan

	<p>bilangan decimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam</p>			<ul style="list-style-type: none"> • mengidentifikasi apakah harga jual lebih rendah atau lebih tinggi dari harga pembelian • membedakan untung dan rugi • menentukan besar keuntungan dan kerugian mampu menggunakan konsep untung rugi • menemukan rumus persentase untung dan persentase rugi • menghitung persentase keuntungan dalam sebuah ilustrasi cerita yang disajikan • menghitung persentase kerugian dalam sebuah ilustrasi cerita yang disajikan
--	--	--	--	--

	penyelesaian masalah.			<ul style="list-style-type: none">• menemukan rumus untuk menentukan potongan harga .• menentukan potongan harga dalam sebuah ilustrasi cerita yang disajikan• menentukan harga sebelum diskon dan harga setelah diskon• melengkapi Tabel harga sebelum diskon• melengkapi Tabel harga setelah diskon• membedakan bunga tunggal dan bunga majemuk• menemukan rumus modal akhir bulan ke-n berdasarkan ilustrasi yang disajikan• menggunakan rumus bunga selama n bulan untuk menentukan besar bunga setelah n bulan
--	-----------------------	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none">• menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan bunga tunggal.• menentukan besar pajak• menentukan jumlah uang yang harus dibayarkan setelah dikenakan pajak• menemukan bruto dari ilustrasi yang disajikan• menemukan neto dari ilustrasi yang disajikan• menemukan tara dari ilustrasi yang disajikan• menentukan nilai bruto• menentukan nilai neto• menentukan nilai tara
--	--	--	--	--

Lampiran 3

PEDOMAN WAWANCARA

No.	Kisi-kisi	Pertanyaan
1.	Kurikulum	Apa kurikulum yang dipakai di MTs N 3 magelang ?
		Berapa jam pelajaran setiap minggu untuk mata pelajaran matematika di MTs N 3 Magelang ?
		Apa saja sumber belajar yang digunakan oleh MTs N 3 Magelang?
		Apa saja sumber belajar yang ibu gunakan ?
2.	Metode Pembelajaran	Metode apa yang ibu gunakan pada saat pembelajaran ?
		Mengapa Ibu memilih metode tersebut ?
		Apakah metode yang ibu gunakan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa ?
		Bagaimana suasana pembelajaran saat di kelas ?
		Bagaimana respon siswa ketika pembelajaran berlangsung ?
		Bagaimana cara Ibu memberi motivasi semangat dalam pembelajaran saat siswa tidak bersemangat mengikuti pembelajaran?
		Bagaimana cara Ibu mengontrol siswa saat kegiatan pembelajaran berlangsung?
		Bagaimana rata-rata kemampuan siswa dalam hal memahami konsep ?

		Bagaimana cara Ibu mengevaluasi kegiatan pembelajaran?
		Apakah Ibu mempunyai target untuk siswa dalam kegiatan pembelajaran ?
		Bagaimana strategi atau cara yang ibu lakukan untuk mengajarkan pemahaman konsep dalam proses pembelajaran ?
		Apakah kesulitan yang Ibu hadapi saat menerapkan pemahaman konsep selama proses pembelajaran berlangsung ?
		Apakah kesulitan yang dialami siswa dalam pemahaman konsep selama proses pembelajaran ?
		Apakah siswa dapat memberikan contoh nyata yang berhubungan dengan materi aritmatika sosial ?
3.	Media Pembelajaran	Apakah ada media yang Ibu gunakan selama proses pembelajaran berlangsung?
		Jika ada, apakah media yang Ibu gunakan?

Lampiran 4

LEMBAR HASIL WAWANCARA

Nama Narasumber : Siti Umaroh, S.Pd. Si

Tempat Wawancara : MTs N 3 Magelang

Tanggal Wawancara : 30 September 2022

No.	Pertanyaan	Jawaban Responden
1.	Apa kurikulum yang digunakan di MTs N 3 Magelang	Kurikulum merdeka
2.	Berapa jam pelajaran setiap minggu untuk mata pelajaran matematika di MTs N 3 Magelang ?	5 jam pelajaran
3.	Apa saja sumber belajar yang digunakan di MTs N 3 Magelang ?	Buku paket BSE yang dipinjamkan dari sekolah
4.	Apa saja sumber belajar yang ibu gunakan ?	Buku paket matematika kelas VII Mandiri ERLANGGA
5.	Metode apa yang ibu gunakan pada saat pembelajaran ?	Metode ceramah dan diskusi
6.	Mengapa Ibu memilih metode tersebut ?	Supaya anak mau diajak bekerja sama dan berpikir
7.	Apakah metode yang ibu gunakan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa ?	Belum efektif, harus ada perbaikan dengan menerapkan metode yang lebih efektif
8.	Bagaimana suasana pembelajaran saat di kelas ?	Kondusif

9.	Bagaimana respon siswa ketika pembelajaran berlangsung?	Jika tidak didatangi dari meja ke meja, yang merespon guru selama pembelajaran berlangsung hanya siswa-siswa yang telah paham dengan materi tersebut
10.	Bagaimana cara Ibu memberi motivasi semangat dalam pembelajaran saat siswa tidak bersemangat mengikuti pembelajaran?	Dengan cara mendekati setiap siswa dan diberi pengertian tujuan siswa belajar
11.	Bagaimana cara Ibu mengontrol siswa saat kegiatan pembelajaran berlangsung?	Mengingatkan siswa untuk memperhatikan
12.	Bagaimana rata-rata kemampuan siswa dalam hal memahami konsep?	Masih kurang
13.	Bagaimana cara Ibu mengevaluasi kegiatan pembelajaran?	Memberikan PR agar siswa ingin belajar
14	Apakah Ibu mempunyai target untuk siswa dalam kegiatan pembelajaran?	Target terdekat peningkatan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan dan hasil belajar siswa
15	Bagaimana strategi atau cara yang ibu lakukan untuk mengajarkan pemahaman konsep dalam proses pembelajaran?	Dicek pemahamannya satu per satu dari meja ke meja
16	Apakah kesulitan yang Ibu hadapi saat menerapkan pemahaman konsep selama	Sulit dalam merangkul siswa agar dapat memahami materi

	proses pembelajaran berlangsung?	
17	Apakah kesulitan yang dialami siswa dalam pemahaman konsep selama proses pembelajaran?	Siswa sulit memberikan contoh nyata dari konsep/materi
18	Apakah siswa dapat memberikan contoh nyata yang berhubungan dengan materi aritmatika sosial?	Belum, karena untuk kelas VII F ini materi aritmetika sosial ada di semester 2.
19	Apakah ada media yang Ibu gunakan selama proses pembelajaran berlangsung?	Belum ada
20	Jika ada, apakah media yang digunakan Ibu?	Belum ada

Lampiran 5

HASIL ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

No	Pertanyaan	PERSENTASE	
		YA	TIDAK
1.	Apakah matematika merupakan pelajaran yang sulit?	54,84 %	45,16%
2.	Dalam hal apa kesulitan tersebut?	Memahami materi, menghafalkan rumus , mengerjakan soal yang sulit	
3.	Apakah anda kesulitan dalam mempelajari materi aritmetika sosial?	100%	-
4.	Jika iya, anda kesulitan dalam hal apa? (memahami konsep, dll)	64,51%	35,49%
5.	Apakah anda merasa senang saat proses pembelajaran di kelas?	77,42 %	22,58 %
6.	Apakah proses pembelajaran di kelas menarik?	74,19 %	25,81%
7.	Apakah anda ikut aktif saat proses pembelajaran di kelas berlangsung?	90,32%	9,68%
8.	Apakah proses pembelajaran di kelas awalnya menarik kemudian membosankan?	67,74%	32,26%
9.	Dalam proses pembelajaran, metode apa yang digunakan oleh guru?	Ceramah, tanya jawab, diskusi	
10.	Apakah anda menyukai metode yang digunakan oleh guru	67,74%	32,26%

	ketika proses pembelajaran berlangsung?		
11.	Metode yang bagaimana yang anda harapkan dalam proses pembelajaran?	Metode yang menggunakan media pembelajaran yang menarik	
12.	Apakah guru pada saat proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran?	80,65%	19,35%
13.	Jenis media apa yang digunakan oleh guru?	Buku	
14.	Apakah media yang digunakan oleh guru membantu anda memahami materi?	87,1%	12,9%
15.	Apakah anda menyukai media pembelajaran tersebut?	93,55%	6,45%
16.	Media seperti apa yang anda inginkan?	Media pembelajaran yang disertai permainan, menggunakan proyektor, papan tulis	
17.	Apakah anda memiliki HP android?	100 %	-
18.	Apakah anda menyukai <i>game</i> ?	96,77%	3,23%
19.	Apakah anda suka memainkan <i>game</i> ?	93,55%	6,45%
20.	Apakah anda tahu <i>game</i> super mario bros?	80,64%	19,36%
21.	Apakah anda menyukai <i>game</i> super mario bros	67,74%	32,26%
22.	Apakah anda setuju jika <i>game</i> seperti super mario bros diisi materi matematika?	80,64%	19,36%

Perhitungan menggunakan Skala Guttman

Lampiran 6

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS VII
(KELAS EKSPERIMEN)**

NO	NAMA SISWA	KODE
1	Adinda Andas Ganitra	ES-1
2	Ahmad Bahaudin	ES-2
3	Akhmad Khoirul Anam	ES-3
4	Ana Athaufun Nisa	ES-4
5	Andhini Maulida	ES-5
6	Arwansyah Firizal Saleh	ES-6
7	Arya Zora Pratama	ES-7
8	Aulia Maysara	ES-8
9	Charris Septian Ramdani Pamungkas	ES-9
10	Dina Aulia Saputri	ES-10
11	Dita Karunia Khoirunnisa	ES-11
12	Dwi Fatma Masyitoh	ES-12
13	Erik Stiyo Pambudi	ES-13
14	Firda Fauziah	ES-14
15	Firzan Maulana Khoirul Anam	ES-15
16	Kevin Yudha Kurniawan	ES-16
17	Khabibah	ES-17
18	Kirania Mutiara Kinanti	ES-18
19	Marsya Safina Muna	ES-19
20	Muhammad Maljaul Abror	ES-20
21	Mutia Rahma	ES-21
22	Nabila Ayu Nurmalasari	ES-22
23	Nur Aini Rahmadani	ES-23
24	Putri Ariyani Sagita	ES-24
25	Risma Amalia Putri	ES-25

26	Sabiq Ahmad Kusuma Gati	ES-26
27	Sonya Defananda Puspita Risti	ES-27
28	Syafina Dwi Auliyani	ES-28
29	Taufik Saputra	ES-29
30	Tiara Putri Anastasya	ES-30

Lampiran 7

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS UJI COBA SOAL TES
PEMAHAMAN KONSEP SISWA**

NO	NAMA	KODE
1	Achmad Choreon Nawawi	UC-1
2	Akhdan Ali Asshidqi	UC-2
3	Alifia Eka Saputri	UC-3
4	Alfina Munasyifa	UC-4
5	Alya Nur Fajarina	UC-5
6	Amalia Cahaya Ramandha	UC-6
7	Ariyanti	UC-7
8	Azzura Anindya Friska	UC-8
9	Bagus Jati Nugroho	UC-9
10	Desi Wulansari	UC-10
11	Desvika Karenina Kholfi	UC-11
12	Diyana Safitri	UC-12
13	Erma Suryaning Dias	UC-13
14	Fratista Ana Setiowati	UC-14
15	Galang Nazila Ahmad	UC-15
16	Hanum Sinta Larasati	UC-16
17	Keisya Katlea Amalia	UC-17
18	Kinanti Sifa Az-Zahra	UC-18
19	Kinar Yuniska Putri	UC-19
20	Lia Nur Anggraeni	UC-20
21	Muchamad Dimas Kusaeri	UC-21
22	Mufidah Nur Azizah	UC-22
23	Muhammad Nazrul Zulmi	UC-23

24	Nabil Ahmad Ibrahim	UC-24
25	Nurul Hakimah	UC-25
26	Raihan Sabda Alam	UC-26
27	Rojifah	UC-27
28	Sekar Budiyanti	UC-28
29	Sekar Indah Noviana	UC-29
30	Sekar Wulan Ramadhani	UC-30
31	Syifa Nurahma Insiyroh	UC-31
32	Talitha Shafa Anastasia	UC-32
33	Wila Febriyanto	UC-33
34	Wisnu Perdana	UC-34
35	Zeni Nursyiva	UC-35

Lampiran 8

KISI-KISI INSTRUMEN AHLI MEDIA

No	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen		Jumlah Butir
			+	-	
1	Kualitas isi dan tujuan	a. Memenuhi kriteria yang sesuai	1	4	2
		b. Penggunaan media yang praktis	2	5	2
		c. Desain tampilan menarik	3	6	2
2	Kualitas instruksional	a. Memenuhi kebutuhan pembelajaran	7	10	2
		b. Media mudah digunakan	8	11	2
		c. Media menyenangkan	9	12	2
3	Kualitas teknis	a. Kemudahan dalam navigasi	13	17	2
		b. Petunjuk penggunaan jelas	14	18	2
		c. Menu sajian dapat dipilih dengan mudah	15	19	2
		d. Kemudahan dalam menjalankan permainan	16	20	2
Jumlah					20

PERNYATAAN POSITIF		
SKOR	KODE	KETERANGAN
5	SS	Sangat Setuju
4	S	Setuju
3	R	Ragu-ragu
2	TS	Tidak Setuju
1	STS	Sangat Tidak Setuju

PERNYATAAN NEGATIF		
SKOR	KODE	KETERANGAN
1	SS	Sangat Setuju
2	S	Setuju
3	R	Ragu-ragu
4	TS	Tidak Setuju
5	STS	Sangat Tidak Setuju

Lampiran 9**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**

**“PENGEMBANGAN MEDIA EDUKATIF BERBASIS *GAME*
ANDROID MODEL DRILL AND PRACTICE UNTUK
PEMAHAMAN KONSEP MATERI ARITMETIKA SOSIAL
KELAS VII”**

Oleh : Tasya Niken Damayanti (1908056063)

Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran game ETWA untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi aritmetika sosial yang telah dikembangkan.
2. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberi nilai pada butir-butir pengembangan *game* ETWA dengan cara memberi centang (√) sesuai dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pernyataan.
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu /Saudara berikan, mohon ditulis pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Setuju

TS = Tidak Setuju

R = Ragu-ragu

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

Nama Validator :

Asal Instansi :

No	Indikator Pernyataan	Kriteria				
		STS	TS	R	S	SS
1	Media memiliki kualitas yang telah memenuhi kriteria media pembelajaran					
2	Penggunaan media yang dikembangkan memenuhi fungsi praktis					
3	Desain tampilan media (huruf, gambar, dan <i>background</i>) disajikan dengan jelas					
4	Media belum memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran					
5	Media terlalu rumit digunakan					
6	Desain tampilan media tidak menarik					

7	Media telah memenuhi kebutuhan pembelajaran					
8	Media dapat digunakan dimana pun dan kapan pun					
9	Media yang digunakan menyenangkan					
10	Media tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran					
11	Media sulit untuk diakses					
12	Media terlalu monoton sehingga membosankan					
13	Navigasi mudah dipahami					
14	Petunjuk penggunaan dijelaskan secara tepat					
15	Menu sajian dapat dipilih dengan mudah					
16	Permainan mudah dijalankan					
17	Tombol navigasi dalam permainan (tombol untuk maju, mundur, melompat, dan menembak) sulit dijalankan					
18	Petunjuk penggunaan media sulit dipahami					
19	Tampilan menu sulit dijangkau saat dipilih					
20	Masih terjadi kesalahan dalam proses menjalankan media					

Komentar dan Saran

Kemukakanlah tanggapan bapak/ibu setelah mengamati dan menganalisis media pembelajaran ini.

Lampiran 10

KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

No	Aspek	Indikator	Nomor Instrumen		Jumlah Butir
			+	-	
1	Kelayakan Isi	a. Kesesuaian materi dengan kurikulum	1,2,3	4,5,6	6
		b. Keruntutan isi materi	7,8	9,10	4
		c. Keakuratan konsep materi	11	12	2
2	Aspek Kebahasaan	a. Ketepatan bahasa	13	14	2
3	Aspek penyajian	a. Kesesuaian contoh dengan materi	15	16	2
		b. Kesesuaian gambar dalam memperjelas materi	17	18	2
Jumlah					18

PERNYATAAN POSITIF		
SKOR	KODE	KETERANGAN
5	SS	Sangat Setuju
4	S	Setuju
3	R	Ragu-ragu
2	TS	Tidak Setuju
1	STS	Sangat Tidak Setuju

PERNYATAAN NEGATIF		
SKOR	KODE	KETERANGAN
1	SS	Sangat Setuju
2	S	Setuju
3	R	Ragu-ragu
4	TS	Tidak Setuju
5	STS	Sangat Tidak Setuju

Lampiran 11**Lembar Validasi Ahli Materi**

**“PENGEMBANGAN MEDIA EDUKATIF BERBASIS *GAME*
ANDROID MODEL DRILL AND PRACTICE UNTUK
PEMAHAMAN KONSEP MATERI ARITMETIKA SOSIAL
KELAS VII”**

Oleh : Tasya Niken Damayanti (1908056063)

Petunjuk Penilaian

- 1. Mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran game ETWA untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi aritmetika sosial yang telah dikembangkan.**
- 2. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberi nilai pada butir-butir pengembangan game ETWA dengan cara memberi centang (\checkmark) sesuai dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pernyataan.**
- 3. Saran-saran yang Bapak/Ibu /Saudara berikan, mohon ditulis pada naskah yang perlu direvisi,**

atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Setuju

TS = Tidak Setuju

R = Ragu-ragu

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

Nama Validator :

Asal Instansi :

No	Indikator Pernyataan	Kriteria				
		STS	TS	R	S	SS
1	Materi yang disajikan sesuai dengan capaian pembelajaran (CP)					
2	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran (TP)					
3	Isi materi yang disajikan telah mencapai indikator ketercapaian tujuan pembelajaran					
4	Isi materi yang terdapat didalam aplikasi belum					

	mencapai capaian pembelajaran					
5	Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai belum terlaksana					
6	Indikator ketercapaian tujuan pembelajaran yang terdapat pada isi materi belum terpenuhi					
7	Isi materi dijabarkan secara sistematis					
8	Isi materi disampaikan secara lengkap					
9	Materi tidak disajikan secara umum ke khusus					
10	Isi materi yang terdapat pada aplikasi belum disajikan secara tuntas					
11	Media memenuhi indikator pemahaman konsep yang digunakan					
12	Media belum memenuhi indikator pemahaman konsep yang digunakan					
13	Bahasa yang digunakan komunikatif					

14	Bahasa yang digunakan sulit dimengerti					
15	Contoh-contoh yang diberikan telah akurat					
16	Contoh-contoh yang disajikan kurang tepat untuk menjelaskan isi materi					
17	Gambar yang disajikan membantu kejelasan materi					
18	Gambar yang disajikan mempersulit pemahaman peserta didik dalam memahami materi					

Komentar dan Saran

Kemukakanlah tanggapan bapak/ibu setelah mengamati dan menganalisis media pembelajaran ini.

Lampiran 12

**KISI-KISI ANGKET VALIDASI MEDIA (PRAKTISI DAN
TEMAN SEJAWAT)**

No.	Aspek	Indikator	Butir Soal
1	Pemahaman konsep matematis	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	1
		Menggunakan konsep pada situasi yang berbeda	2
		Mengembangkan suatu konsep, dimana siswa paham terhadap suatu konsep kemudian mampu untuk menyelesaikan masalah dengan benar	3
2	Pembelajaran	Tujuan pembelajaran jelas	4,5
		Kebenaran materi	6,7
		Kemudahan materi	8,9,10,11
3	Mekanisme Permainan	<i>Usability</i> (Kemudahan dalam penggunaan)	13,16,21
		<i>Functionality</i>	15,17,18
		Komunikasi visual	12,14,19,20
4	Pengalaman Pengguna	Tantangan	22
		Perasaan senang	23

		Kepuasan	24
5	Kriteria umum	Ide gagasan	25
		Kelengkapan	26
		Terdapat petunjuk yang jelas	27
		Penggunaan Bahasa	28,29,30

SKOR	KODE	KETERANGAN
5	SS	Sangat Setuju
4	S	Setuju
3	R	Ragu-ragu
2	TS	Tidak Setuju
1	STS	Sangat Tidak Setuju

Lampiran 13**ANGKET VALIDASI MEDIA (PRAKTIKI DAN TEMAN SEJAWAT)****“PENGEMBANGAN MEDIA EDUKATIF
BERBASIS *GAME ANDROID* MODEL *DRILL AND PRACTICE*
UNTUK PEMAHAMAN KONSEP MATERI
ARITMETIKA SOSIAL KELAS VII”**

Oleh : Tasya Niken Damayanti (1908056063)

Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran game ETWA untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi aritmetika sosial yang telah dikembangkan.
2. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberi nilai pada butir-butir pengembangan game ETWA dengan cara memberi centang (√) sesuai dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pernyataan.
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu /Saudara berikan, mohon ditulis pada naskah yang perlu direvisi,

atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Setuju

TS = Tidak Setuju

R = Ragu-ragu

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

Nama Validator :.....

Asal Instansi :.....

A. Aspek Pemahaman Konsep Matematis

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
1	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk menyatakan ulang konsep aritmetika sosial					
2	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk menggunakan konsep pada situasi yang berbeda					
3	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk mengaitkan konsep aritmetika sosial dalam menyelesaikan masalah					

B. Aspek Pembelajaran

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
4	Tujuan pembelajaran disajikan dengan jelas					
5	Relevansi indikator tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran					
6	Konsep-konsep materi disajikan dengan benar					
7	Penjelasan materi dalam media ETWA sesuai dengan kemampuan pemahaman konsep siswa					
8	Media pembelajaran ETWA dapat menambah pengetahuan siswa dalam bidang aritmetika sosial					
9	Media pembelajaran ETWA menyajikan soal yang mudah dipahami siswa					
10	Media pembelajaran ETWA dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa					
11	Media pembelajaran ETWA dapat membantu siswa belajar secara mandiri					

C. Aspek Mekanisme Permainan

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
12	Desain media pembelajaran ETWA menarik					
13	Menu dalam media pembelajaran ETWA mudah untuk dipahami					
14	Teks yang digunakan pada menu dalam media pembelajaran ETWA mudah dipahami dan kontras dengan warna <i>background</i>					
15	Setiap menu yang dipilih dapat menampilkan halaman dengan cepat					
16	Petunjuk permainan jelas dan mudah dipahami					
17	Karakter dalam <i>game</i> dapat dijalankan/digerakkan dengan mudah					
18	Tombol navigasi mudah dijangkau					
19	Gambar yang disajikan pada setiap tampilan materi relevan					
20	<i>Background</i> pada tiap latihan soal dalam <i>game</i> menarik dan sesuai dengan latihan soal					
21	Tampilan <i>titlescreen</i> sudah mewakili isi media pembelajaran ETWA					

D. Aspek Pengalaman Pengguna

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
22	Media pembelajaran ETWA dapat memicu tantangan yang melibatkan eksplorasi					
23	Media pembelajaran ETWA dapat menimbulkan perasaan senang					
24	Media pembelajaran ETWA dapat menimbulkan rasa puas untuk pengguna serta dapat menarik minat pengguna untuk memainkan ulang media tersebut					

E. Aspek Kriteria Umum

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
25	Ide gagasan dalam pengembangan media pembelajaran ETWA sangat kreatif					
26	Media pembelajaran ETWA memuat komponen yang semestinya dibutuhkan saat pembelajaran secara lengkap					
27	Petunjuk penggunaan disajikan dengan jelas					

28	Bahasa yang digunakan sesuai tingkat berpikir siswa					
29	Bahasa yang digunakan mendorong rasa ingin tahu siswa untuk mempelajari materi					
30	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					

Komentar dan Saran

Kemukakanlah tanggapan saudara setelah mengamati dan menganalisis media pembelajaran ini.

.....

Magelang,2023

.....
 NIP.

Lampiran 14

ANGKET RESPON GURU
“ PENGEMBANGAN MEDIA EDUKATIF BERBASIS
GAME ANDROID MODEL DRILL AND PRACTICE
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
MATERI ARITMETIKA SOSIAL KELAS VII”

Oleh : Tasya Niken Damayanti (1908056063)

Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan penilaian terhadap angket kepraktisan media pembelajaran game ETWA untuk pemahaman konsep pada materi aritmetika sosial yang telah dikembangkan.
2. Penilaian ini terdapat empat aspek. Aspek kemudahan menggunakan media pembelajaran ETWA , tampilan dan kebahasaan, keunggulan dan kemenarikan serta kepraktisan media untuk pemahaman konsep .
3. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberi nilai pada butir-butir pengembangan game ETWA dengan cara memilih nilai (STS,TS,R,S atau SS) sesuai

dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pernyataan.

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Setuju

TS = Tidak Setuju

R = Ragu-ragu

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

Nama :

Asal Instansi :

A. Aspek Kemudahan Menggunakan Media Pembelajaran

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
1	Media pembelajaran ETWA memiliki aturan main yang mudah dipahami					
2	Komponen media pembelajaran ETWA dapat digunakan sesuai dengan apa yang diharapkan					
3	Media pembelajaran					

	ETWA memudahkan dalam penyampaian materi oleh guru					
4	Media pembelajaran ETWA dapat digunakan guru dengan mudah					
5	Kesesuaian dengan waktu yang tersedia (media pembelajaran dapat digunakan /diselesaikan tepat waktu dan tidak membutuhkan waktu yang lama)					
6	Media pembelajaran ETWA memiliki alur yang jelas					
7	Media pembelajaran ETWA dapat digunakan dimanapun dan kapanpun					

A. Aspek Tampilan dan Kebahasaan

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
8	Desain tampilan media pembelajaran ETWA jelas dan tidak ada gambar yang pecah					

9	Media pembelajaran ETWA menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami					
10	Media mudah terlihat oleh pengguna (ukuran huruf sesuai, tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar)					

B. Aspek Keunggulan dan Kemenarikan

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
11	Media pembelajaran ETWA menambah variasi metode pembelajaran di kelas					
12	Media pembelajaran ETWA dapat digunakan untuk menumbuhkan minat dan motivasi siswa dalam belajar					

C. Aspek Kepraktisan Media untuk Pemahaman Konsep

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
13	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa					

	untuk menyatakan ulang konsep aritmetika sosial					
14	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk menggunakan konsep pada situasi yang berbeda					
15	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk mengaitkan konsep aritmetika sosial dalam kehidupan sehari-hari					

Komentar dan Saran

Kemukakanlah tanggapan bapak/ibu setelah mengamati dan menganalisis media pembelajaran ini.

SKOR	KODE	KETERANGAN
5	SS	Sangat Setuju
4	S	Setuju
3	R	Ragu-ragu
2	TS	Tidak Setuju
1	STS	Sangat Tidak Setuju

Lampiran 15**ANGKET RESPON SISWA**

**“ PENGEMBANGAN MEDIA EDUKATIF BERBASIS
GAME ANDROID MODEL *DRILL AND PRACTICE*
UNTUK PEMAHAMAN KONSEP MATERI
ARITMETIKA SOSIAL KELAS VII”**

Oleh : Tasya Niken Damayanti (1908056063)

Petunjuk Penilaian

- 1. Mohon saudara berkenan memberikan penilaian terhadap angket kepraktisan media pembelajaran game ETWA untuk pemahaman konsep pada materi aritmetika sosial yang telah dikembangkan.**
- 2. Penilaian ini terdapat empat aspek. Aspek kemudahan menggunakan media pembelajaran ETWA , tampilan dan kebahasaan, keunggulan dan kemenarikan serta kepraktisan media untuk pemahaman konsep .**
- 3. Dimohon saudara memberi nilai pada butir-butir pengembangan game ETWA dengan cara**

memilih nilai (STS,TS,R,S atau SS) sesuai dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pernyataan.

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Setuju

TS = Tidak Setuju

R = Ragu-ragu

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

Nama :

Kelas :

Absen :

F. Aspek Kemudahan

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
1	Media pembelajaran ETWA memiliki aturan main yang mudah dipahami					
2	Komponen media pembelajaran ETWA dapat digunakan sesuai dengan apa yang diharapkan					

3	Media pembelajaran ETWA dapat digunakan untuk menumbuhkan motivasi siswa dalam belajar dengan mudah					
4	Media dapat diselesaikan sesuai dengan waktu pembelajaran yang tersedia					
5	Alur permainan game ETWA jelas					
6	Media pembelajaran ETWA dapat digunakan dimanapun dan kapanpun					
7	Media memiliki petunjuk permainan yang mudah dipahami					

G. Aspek Tampilan dan Kebahasaan

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
8	Desain tampilan media pembelajaran ETWA jelas dan tidak ada gambar yang pecah					
9	Media pembelajaran ETWA menggunakan bahasa yang jelas					

	dan mudah dipahami					
10	Media mudah terlihat oleh pengguna (ukuran huruf sesuai, tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar)					

H. Aspek Keunggulan dan Kemenarikan

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
11	Media pembelajaran ETWA dapat digunakan untuk menumbuhkan minat dalam belajar					
12	Media pembelajaran ETWA menambah variasi metode pembelajaran di kelas					

I. Aspek Kepraktisan Media untuk Pemahaman Konsep

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
13	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk menyatakan ulang konsep aritmetika sosial					

Lampiran 16

**PEDOMAN PENSKORAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIKA**

Indikator Pemahaman Konsep	Keterangan	Poin
Menyatakan ulang sebuah konsep	Dapat menuliskan yang jawaban dengan benar	1
	Tidak ada jawaban atau jawaban salah	0
Menggunakan konsep pada situasi yang berbeda	Dapat menggunakan konsep pada situasi yang berbeda dengan lengkap	3
	Dapat menyebutkan dua jawaban	2
	Dapat menyebutkan satu jawaban	1
	Tidak ada jawaban atau jawaban salah	0
Mengembangkan suatu konsep, dimana siswa paham terhadap suatu konsep kemudian mampu untuk menyelesaikan masalah dengan benar	Dapat menggunakan suatu konsep untuk menyelesaikan masalah dengan benar	2
	Dapat menggunakan suatu konsep untuk menyelesaikan masalah akan tetapi hasil akhir jawaban yang ditulis belum benar.	1

	Tidak ada jawaban atau jawaban salah	0
--	---	---

Lampiran 17**KISI-KISI SOAL UJI TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN
KONSEP**

Satuan Pendidikan : MTs N 3 Magelang

Kelas/Semester : VII/ 2

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Aritmetika Sosial

Alokasi waktu : 60 menit

Capaian Pembelajaran :

Di akhir fase D, peserta didik dapat membaca, menulis, dan membandingkan bilangan bulat, bilangan rasional dan irasional, bilangan decimal, bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah. Mereka dapat menerapkan operasi aritmetika pada bilangan real, dan memberikan estimasi/perkiraan dalam menyelesaikan masalah (termasuk dengan literasi finansial). Peserta didik dapat menggunakan faktorisasi prima dan pengertian rasio (skala, proporsi, dan laju perubahan) dalam penyelesaian masalah.

No	Indikator	Aspek	Bentuk Instrumen	Butir Soal
1.	Menyatakan ulang konsep yang telah dipahami.	Pemahaman Konsep Matematis	<i>Essay</i>	1,2,4
2.	Menggunakan konsep pada situasi yang berbeda.	Pemahaman Konsep Matematis	<i>Essay</i>	8
3.	Mengembangkan suatu konsep, dimana siswa paham terhadap suatu konsep kemudian mampu untuk menyelesaikan masalah dengan benar.	Pemahaman Konsep Matematis	<i>Essay</i>	3,5,6,7,9,10

Lampiran 18**SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA****Mata Pelajaran : Matematika****Materi Pokok : Aritmetika Sosial****Kelas : VII****Waktu : 60 menit****Sekolah : MTs N 3 Magelang**

Nama :**No. Absen :****PETUNJUK UMUM**

- a. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- b. Isilah identitas anda pada tempat yang telah disediakan.
- c. Periksalah jawaban anda sebelum dikembalikan kepada guru.

Kerjakan soal berikut dengan tepat !

1. Selusin buku dibeli oleh pedagang dengan harga Rp72.000,00. Selanjutnya buku itu dijual semua dengan harga Rp 48.000,00. Jadi, pedagang tersebut

- mengalami kerugian. Apa yang dimaksud dengan kerugian? Jelaskan berdasarkan ilustrasi tersebut!
2. Bu Lita membeli sebuah laptop bekas dengan harga Rp 1.200.000,00. Kemudian laptop tersebut diperbaiki dan menghabiskan biaya Rp 400.000,00. Selanjutnya Bu Lita menjualnya dengan harga Rp 1.500.000,00. Berdasarkan ilustrasi tersebut Bu Lita mengalami keuntungan atau kerugian? mengapa demikian?
 3. Pak Imam membeli sepetak tanah dengan harga Rp 40.000.000,00. Karena terkendala masalah kerjaannya, Pak Imam menjual kembali tanah tersebut dengan harga Rp 38.000.000,00. Jadi, pak Imam mengalami kerugian sebesar Rp 2.000.000,00. Berapa persentase kerugian yang dialami Pak Imam ?
 4. Perhatikan Tabel harga barang berikut setelah dikenakan potongan harga atau diskon !

No.	Nama Barang	Harga Satuan (Rp)	Diskon (%)	Diskon (Rp)	Harga setelah diskon
1.	Baju	Rp 50.000,00	10	Rp 5.000,00	Rp 45.000,00
2.	Celana	Rp 60.000,00	15	Rp 9.000,00	Rp 51.000,00
3.	Sepatu	Rp 90.000,00	5	Rp 4.500,00	Rp 85.500,00

Dengan melihat Tabel di atas bagaimana cara menentukan diskon ?

5. Perhatikan Tabel di nomor 4 . Tentukan biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli 2 baju dan 2 celana!
6. Berdasarkan Tabel di nomor 4, apabila diskon sebuah baju diganti menjadi 20% maka berapakah harga baju setelah diskon?
7. Bu Marsya meminjam uang di bank sebesar Rp 10.000.000,00 dengan bunga 24% pertahun. Tentukan bunga yang ditanggung oleh bu Marsya jika akan meminjam selama 6 bulan!(Rp)
8. Perhatikan gambar berikut!



A



B



C

Sebutkan urutan gambar yang menunjukkan bruto, neto, dan tara !

9. Ani membeli beras yang bertuliskan bruto 5 kg dan neto 4,5 kg. Berapakah tara beras tersebut? (kg)
10. Pada sebuah kotak susu tertulis neto 1 kg. Apabila 10 kotak susu ditimbang dan ternyata berat seluruh kotak susu 20 kg, maka berapakah berat bruto 40 kotak susu?

Lampiran 19

KUNCI JAWABAN SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP

No	Soal	Jawaban	Skor
1.	Selusin buku dibeli oleh pedagang dengan harga Rp72.000,00. Selanjutnya buku itu dijual semua dengan harga Rp 48.000,00. Jadi, pedagang tersebut mengalami kerugian. Apa yang dimaksud dengan kerugian? Jelaskan berdasarkan ilustrasi tersebut!	Jawab : Berdasarkan ilustrasi tersebut harga pembelian lebih besar dari harga penjualan maka pedagang tersebut mengalami kerugian. Jadi, kerugian merupakan kondisi dimana harga pembelian lebih besar dari harga penjualan.	1
2.	Bu Lita membeli sebuah laptop bekas dengan harga Rp 1.200.000,00. Kemudian laptop tersebut diperbaiki dan menghabiskan biaya Rp 400.000,00. Selanjutnya Bu Lita menjualnya dengan harga Rp 1.500.000,00. Berdasarkan ilustrasi tersebut Bu Lita mengalami keuntungan atau kerugian? mengapa demikian?	Jawab : Berdasarkan ilustrasi tersebut, Bu Lita mengalami kerugian karena harga jual lebih kecil dari modal yang dikeluarkan Bu Lita	1
3	Pak Imam membeli sepetak tanah dengan harga Rp 40.000.000,00. Karena terkendala masalah kerjanya, Pak Imam menjual kembali tanah tersebut dengan harga Rp 38.000.000,00. Jadi, pak Imam mengalami kerugian sebesar Rp 2.000.000,00. Berapa persentase kerugian yang dialami Pak Imam ?	Jawab : Rugi = Rp 2.000.000,00 Harga beli = Rp 40.000.000,00 Persentase Rugi = $\frac{R}{HB} \times 100\%$ $= \frac{2.000.000}{40.000.000} \times 100\%$ $= 5\%$	2

No	Soal	Jawaban	Skor
4	Dengan melihat Tabel di atas bagaimana cara menentukan diskon ?	Jawab : $Diskon = Harga\ awal \times Persentase\ Diskon$	1
5	Perhatikan Tabel di nomor 4 . Tentukan biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli 2 baju dan 2 celana!	Jawab : <ul style="list-style-type: none"> • Diskon baju= 5.000 Harga baju setelah diskon = 50.000-5.000 = 45.000 • Diskon celana = 9.000 Harga celana setelah diskon = 60.000-9.000 = 51.000 • Maka harga 2 baju dan 2 celana = $(2 \times 45.000) + (2 \times 51.000) = 90.000 + 102.000 = 192.000$ 	2
6	Apabila diskon sebuah baju diganti menjadi 20% maka berapakah harga baju setelah diskon?	$Diskon(Rp) = \frac{20}{100} \times 50.000 = 10.000$ Harga setelah diskon = Harga awal - diskon (Rp) = 50.000 - 10.000 = 40.000	2
7	Bu Marsya meminjam uang di bank sebesar Rp 10.000.000,00 dengan bunga 24% pertahun. Tentukan bunga yang ditanggung oleh bu Marsya jika akan meminjam selama 6 bulan!	Jawab : Diketahui : Modal = Rp 10.000,00 Suku bunga = 24% Ditanya : Bunga n bulan = ... ? Jawab : Bunga 6 bulan = $\frac{n}{12} \times bunga \times modal$ $= \frac{6}{12} \times \frac{24}{100} \times Rp\ 10.000.000,00$ $= Rp\ 1.200.000,00$	2

No	Soal	Jawaban	Skor
8	Sebutkan urutan gambar yang menunjukkan bruto, neto, dan tara !	Jawab : a) Keranjang + buah-buahan = bruto b) Buah-buahan = neto c) Keranjang = tara	3
9	Ani membeli beras yang bertuliskan bruto 5 kg dan neto 4,5 kg. Berapakah tara beras tersebut? (kg)	Jawab : Diketahui : Bruto = 5 kg Neto = 4,5 kg Ditanya : Tara = ... ? Jawab : Tara = Bruto - Neto = 5 kg - 4,5 kg = 0,5 kg	2
10	Pada sebuah kotak susu tertulis neto 1 kg. Apabila 10 kotak susu ditimbang dan ternyata berat seluruh kotak susu 20 kg, maka berapakah berat bruto 40 kotak susu?	Jawab : Neto = 1 kg Tara 1 kotak susu = $\frac{20 \text{ kg}}{10} = 2 \text{ kg}$ Bruto 1 kotak susu = neto + tara = 1 kg + 2 kg = 3 kg Bruto 40 kotak susu = $40 \times 3 \text{ kg} =$ 120 kg	2
Skor total			18

Lampiran 20

UJI VALIDITAS SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA (TAHAP I)

NO	NAMA	X.1	X.2	X.3	X.4	X.5	X.6	X.7	X.8	X.9	X.10	TOTAL
1	UC-1	1	0	2	1	2	2	2	3	2	2	17
2	UC-2	1	1	1	1	1	1	1	3	0	2	12
3	UC-3	1	1	2	1	1	2	0	1	2	0	11
4	UC-4	0	0	2	1	2	2	2	3	2	0	14
5	UC-5	1	0	2	1	2	2	2	3	2	2	17
6	UC-6	0	1	1	1	0	1	2	1	2	2	11
7	UC-7	1	1	1	1	2	2	2	3	2	1	16
8	UC-8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8
9	UC-9	1	0	2	1	2	2	2	3	2	2	17
10	UC-10	1	1	2	1	2	2	2	0	0	1	12
11	UC-11	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	17
12	UC-12	1	0	2	1	2	1	2	1	2	0	12
13	UC-13	1	1	2	1	2	2	2	1	2	0	14
14	UC-14	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	8

NO	NAMA	X.1	X.2	X.3	X.4	X.5	X.6	X.7	X.8	X.9	X.10	TOTAL
15	UC-15	1	1	0	1	2	2	1	3	2	0	13
16	UC-16	1	0	2	1	2	2	0	3	2	2	15
17	UC-17	1	1	0	1	2	2	1	1	2	2	13
18	UC-18	0	1	2	1	1	2	2	1	0	0	10
19	UC-19	1	0	0	1	2	2	2	3	2	2	15
20	UC-20	1	1	1	1	2	2	1	1	0	0	10
21	UC-21	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	17
22	UC-22	1	1	2	1	2	0	2	3	2	2	16
23	UC-23	1	1	2	1	2	2	2	3	2	2	18
24	UC-24	0	1	2	0	1	1	2	0	2	1	10
25	UC-25	1	1	2	1	2	2	0	1	2	1	13
26	UC-26	0	0	0	0	2	2	0	3	2	1	10
27	UC-27	0	0	2	1	0	1	1	1	0	0	6
28	UC-28	1	1	2	1	2	2	0	1	0	0	10
29	UC-29	1	1	0	1	2	2	1	1	2	0	11
30	UC-30	1	1	2	1	2	2	2	3	2	2	18
31	UC-31	1	1	2	1	2	2	0	3	0	2	14

Lampiran 21

UJI VALIDITAS SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA (TAHAP II)

NO	NAMA	X.1	X.5	X.6	X.7	X.8	X.9	X.10	TOTAL
1	UC-1	1	2	2	2	3	2	2	14
2	UC-2	1	1	1	1	3	0	2	9
3	UC-3	1	1	2	0	1	2	0	7
4	UC-4	0	2	2	2	3	2	0	11
5	UC-5	1	2	2	2	3	2	2	14
6	UC-6	0	0	1	2	1	2	2	8
7	UC-7	1	2	2	2	3	2	1	13
8	UC-8	1	1	1	1	1	0	0	5
9	UC-9	1	2	2	2	3	2	2	14
10	UC-10	1	2	2	2	0	0	1	8
11	UC-11	1	2	2	2	3	2	2	14
12	UC-12	1	2	1	2	1	2	0	9
13	UC-13	1	2	2	2	1	2	0	10
14	UC-14	1	1	1	1	1	0	1	6

NO	NAMA	X.1	X.5	X.6	X.7	X.8	X.9	X.10	TOTAL
15	UC-15	1	2	2	1	3	2	0	11
16	UC-16	1	2	2	0	3	2	2	12
17	UC-17	1	2	2	1	1	2	2	11
18	UC-18	0	1	2	2	1	0	0	6
19	UC-19	1	2	2	2	3	2	2	14
20	UC-20	1	2	2	1	1	0	0	7
21	UC-21	1	2	2	2	3	2	2	14
22	UC-22	1	2	0	2	3	2	2	12
23	UC-23	1	2	2	2	3	2	2	14
24	UC-24	0	1	1	2	0	2	1	7
25	UC-25	1	2	2	0	1	2	1	9
26	UC-26	0	2	2	0	3	2	1	10
27	UC-27	0	0	1	1	1	0	0	3
28	UC-28	1	2	2	0	1	0	0	6
29	UC-29	1	2	2	1	1	2	0	9
30	UC-30	1	2	2	2	3	2	2	14
31	UC-31	1	2	2	0	3	0	2	10

Lampiran 22

UJI RELIABILITAS SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA

NO	NAMA	X.1	X.5	X.6	X.7	X.8	X.9	X.10	TOTAL
1	UC-1	1	2	2	2	3	2	2	14
2	UC-2	1	1	1	1	3	0	2	9
3	UC-3	1	1	2	0	1	2	0	7
4	UC-4	0	2	2	2	3	2	0	11
5	UC-5	1	2	2	2	3	2	2	14
6	UC-6	0	0	1	2	1	2	2	8
7	UC-7	1	2	2	2	3	2	1	13
8	UC-8	1	1	1	1	1	0	0	5
9	UC-9	1	2	2	2	3	2	2	14
10	UC-10	1	2	2	2	0	0	1	8
11	UC-11	1	2	2	2	3	2	2	14
12	UC-12	1	2	1	2	1	2	0	9
13	UC-13	1	2	2	2	1	2	0	10
14	UC-14	1	1	1	1	1	0	1	6

NO	NAMA	X.1	X.5	X.6	X.7	X.8	X.9	X.10	TOTAL
15	UC-15	1	2	2	1	3	2	0	11
16	UC-16	1	2	2	0	3	2	2	12
17	UC-17	1	2	2	1	1	2	2	11
18	UC-18	0	1	2	2	1	0	0	6
19	UC-19	1	2	2	2	3	2	2	14
20	UC-20	1	2	2	1	1	0	0	7
21	UC-21	1	2	2	2	3	2	2	14
22	UC-22	1	2	0	2	3	2	2	12
23	UC-23	1	2	2	2	3	2	2	14
24	UC-24	0	1	1	2	0	2	1	7
25	UC-25	1	2	2	0	1	2	1	9
26	UC-26	0	2	2	0	3	2	1	10
27	UC-27	0	0	1	1	1	0	0	3
28	UC-28	1	2	2	0	1	0	0	6
29	UC-29	1	2	2	1	1	2	0	9
30	UC-30	1	2	2	2	3	2	2	14
31	UC-31	1	2	2	0	3	0	2	10

NO	NAMA	X.1	X.5	X.6	X.7	X.8	X.9	X.10	TOTAL
32	UC-32	1	0	1	2	1	2	1	8
33	UC-33	1	2	2	1	3	0	1	10
34	UC-34	0	1	1	2	1	2	1	8
35	UC-35	1	2	2	2	3	0	0	10
R. Hitung		0,389	0,640	0,401	0,363	0,772	0,594	0,665	
Keterangan		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
Varians		0,165	0,417	0,281	0,600	1,205	0,887	0,761	
Jumlah Varian		4,316							
Varian Toatal		9,31596639							
Reliabilitas		0,626							
Kesimpulan		Reliabel							

Lampiran 23

UJI TINGKAT KESUKARAN SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA

NO	NAMA	X.1	X.5	X.6	X.7	X.8	X.9	X.10	TOTAL
1	UC-1	1	2	2	2	3	2	2	14
2	UC-2	1	1	1	1	3	0	2	9
3	UC-3	1	1	2	0	1	2	0	7
4	UC-4	0	2	2	2	3	2	0	11
5	UC-5	1	2	2	2	3	2	2	14
6	UC-6	0	0	1	2	1	2	2	8
7	UC-7	1	2	2	2	3	2	1	13
8	UC-8	1	1	1	1	1	0	0	5
9	UC-9	1	2	2	2	3	2	2	14
10	UC-10	1	2	2	2	0	0	1	8
11	UC-11	1	2	2	2	3	2	2	14
12	UC-12	1	2	1	2	1	2	0	9
13	UC-13	1	2	2	2	1	2	0	10
14	UC-14	1	1	1	1	1	0	1	6

NO	NAMA	X.1	X.5	X.6	X.7	X.8	X.9	X.10	TOTAL
15	UC-15	1	2	2	1	3	2	0	11
16	UC-16	1	2	2	0	3	2	2	12
17	UC-17	1	2	2	1	1	2	2	11
18	UC-18	0	1	2	2	1	0	0	6
19	UC-19	1	2	2	2	3	2	2	14
20	UC-20	1	2	2	1	1	0	0	7
21	UC-21	1	2	2	2	3	2	2	14
22	UC-22	1	2	0	2	3	2	2	12
23	UC-23	1	2	2	2	3	2	2	14
24	UC-24	0	1	1	2	0	2	1	7
25	UC-25	1	2	2	0	1	2	1	9
26	UC-26	0	2	2	0	3	2	1	10
27	UC-27	0	0	1	1	1	0	0	3
28	UC-28	1	2	2	0	1	0	0	6
29	UC-29	1	2	2	1	1	2	0	9
30	UC-30	1	2	2	2	3	2	2	14
31	UC-31	1	2	2	0	3	0	2	10

NO	NAMA	X.1	X.5	X.6	X.7	X.8	X.9	X.10	TOTAL
32	UC-32	1	0	1	2	1	2	1	8
33	UC-33	1	2	2	1	3	0	1	10
34	UC-34	0	1	1	2	1	2	1	8
35	UC-35	1	2	2	2	3	0	0	10
Rata-rata		0,800	1,629	1,686	1,400	1,971	1,371	1,057	
Tingkat Kesukaran		0,800	0,814	0,843	0,700	0,657	0,686	0,529	
Kriteria		Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	

Lampiran 24

UJI DAYA BEDA SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA

NO	NAMA	X.1	X.5	X.6	X.7	X.8	X.9	X.10	TOTAL
1	UC-1	1	2	2	2	3	2	2	14
2	UC-5	1	2	2	2	3	2	2	14
9	UC-9	1	2	2	2	3	2	2	14
11	UC-11	1	2	2	2	3	2	2	14
19	UC-19	1	2	2	2	3	2	2	14
21	UC-21	1	2	2	2	3	2	2	14
23	UC-23	1	2	2	2	3	2	2	14
30	UC-30	1	2	2	2	3	2	2	14
7	UC-7	1	2	2	2	3	2	1	13
16	UC-16	1	2	2	0	3	2	2	12
Rata-rata Kelompok Atas		1	2	2	1,8	3	2	1,9	
32	UC-32	1	0	1	2	1	2	1	8
34	UC-34	0	1	1	2	1	2	1	8

NO	NAMA	X.1	X.5	X.6	X.7	X.8	X.9	X.10	TOTAL
3	UC-3	1	1	2	0	1	2	0	7
20	UC-20	1	2	2	1	1	0	0	7
24	UC-24	0	1	1	2	0	2	1	7
14	UC-14	1	1	1	1	1	0	1	6
18	UC-18	0	1	2	2	1	0	0	6
28	UC-28	1	2	2	0	1	0	0	6
8	UC-8	1	1	1	1	1	0	0	5
27	UC-27	0	0	1	1	1	0	0	3
Rata-rata kelompok bawah		0,6	1	1,4	1,2	0,9	0,8	0,4	
DP		0,4	0,5	0,3	0,3	0,7	0,6	0,75	
Kriteria		Baik	Baik	Cukup	Cukup	Baik Sekali	Baik	Baik Sekali	

Lampiran 25

HASIL VALIDASI AHLI MEDIA

Keterangan :

VD-1 : Validator I (Mohamad Tafrikan, M.Si)

Validator	Kualitas Isi Dan Tujuan						Kualitas Instruksional						Kualitas Teknis							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
VD-1	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	3

Aspek	No	Nilai Skor	N (Skor Keseluruhan)	Persentase Kevalidan
Kualitas Isi Dan Tujuan	1,2,3,4,5,6	28	30	93%
Kualitas Instruksional	7,8,9,10,11,12	26	30	87%
Kualitas Teknis	13,14,15,16,17,18,19,20	34	40	85%
Rata-Rata Persentase Kevalidan				88%
Kriteria				Sangat Valid

Lampiran 26

HASIL VALIDASI AHLI MATERI

Keterangan :

VD-2 : Validator 2 (Ulliya Fitriani, M.Pd)

Validator	Aspek Isi												Aspek Pembahasan		Aspek Penyajian				Total Skor
	A						B				C		D		E		F		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
VD-2	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	68

Aspek	Indikator	Nomor Instrumen		N (Skor Keseluruhan)	Nilai Skor	Persentase Kevalidan
		+	-			
Isi	A	1,2,3	4,5,6	30	23	77%
	B	7,8	9,1	20	14	70%
	C	11	12	10	8	80%
Pembahasan	D	13	14	10	8	80%
Penyajian	E	15	16	10	7	70%
	F	17	18	10	8	80%
Rata-Rata Persentase Kevalidan						76%
Kriteria						Valid

Lampiran 27

ANGKET VALIDASI MEDIA (PRAKTISI DAN TEMAN SEJAWAT)

Keterangan :

Praktisi (VD-3) : Gita Cahya Ari Sandi, S.Pd

Teman Sejawat(VD-4) : Halwatu Lulu Musyarofah

No	Kode	Aspek Pemahaman Konsep Matematis			Aspek Pembelajaran									Aspek Mekanisme Permaian										Aspek Pengalaman Pengguna			Aspek Kriteria Umum									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
1	VD-3	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4				
2	VD-4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4				

No	Kriteria	Validator Praktisi	Validator Teman Sejawat
1	Pemahaman Konsep Matematis	13	14
2	Pembelajaran	37	38
3	Mekanisme Permainan	44	43
4	Pengalaman Pengguna	14	13
5	Kriteria Umum	24	25
Jumlah		132	133
Skor Maksimal		150	150
% Kevalidan		88%	89%

Lampiran 28

HASIL ANGKET RESPON GURU

Nama Guru	Aspek Kemudahan Menggunakan Media Pembelajaran (A)							Aspek Tampilan dan Kebahasaan (B)			Aspek Keunggulan dan kemenarikan (C)		Aspek Kepraktisan Media untuk Pemahaman Konsep (D)			Total Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Siti Umaroh, S.Pd.Si	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	4	60

Aspek	No	N (Skor Keseluruhan)	Skor Perolehan	Persentase Kepraktisan
A	1,2,3,4,5,6,7	35	28	80,00
B	8,9,10	15	12	80,00
C	11,12	10	9	90,00
D	13,14,15	15	11	73,33
Rata Rata % Kepraktisan				80,83
Kriteria				Sangat Praktis

Lampiran 29

UJI COBA KELOMPOK KECIL

No	Kode	Aspek Kemudahan Menggunakan Media Pembelajaran							Aspek Tampilan dan Kebahasaan			Aspek Keunggulan dan Kemenarikan		Aspek Kepraktisan untuk Pemahaman Konsep			Jumlah	Skor Max	%	% rata-rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
1	UK-1	4	4	4	3	4	3	4	5	5	5	4	4	3	4	4	56	75	75%	81%
2	UK-2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	55	75	73%	
3	UK-3	3	3	4	4	3	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	53	75	71%	
4	UK-4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	55	75	73%	
5	UK-5	4	5	4	5	4	3	4	4	4	4	2	2	3	4	4	56	75	75%	
6	UK-6	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	70	75	93%	
7	UK-7	5	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	68	75	91%	
8	UK-8	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	69	75	92%	
9	UK-9	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	64	75	85%	
10	UK-10	4	3	4	3	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	63	75	84%	

Saran :

- **Warna tombol dibuat lebih cerah**
- **Level ditambah lagi**
- **Masih terdapat bug**
- **Ditambahkan audio**

Lampiran 30

DAFTAR NILAI TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS EKSPERIMEN

NO	KODE	x.1	x.2	x.3	x.4	x.5	x.6	x.7	Skor Perolehan	Skor Maksimal	NA
1	ES-1	1	0	2	2	3	2	1	11	14	79
2	ES-2	0	2	2	2	3	0	0	9	14	64
3	ES-3	1	2	1	2	3	2	0	11	14	79
4	ES-4	1	1	1	2	3	2	2	12	14	86
5	ES-5	1	2	2	2	3	2	2	14	14	100
6	ES-6	1	2	2	1	1	2	2	11	14	79
7	ES-7	1	2	2	2	3	2	0	12	14	86
8	ES-8	0	1	1	1	3	2	2	10	14	71
9	ES-9	1	2	2	2	3	2	0	12	14	86
10	ES-10	1	0	2	2	3	2	2	12	14	86
11	ES-11	1	2	2	2	3	0	0	10	14	71
12	ES-12	1	2	2	2	0	2	2	11	14	79

NO	KODE	x.1	x.2	x.3	x.4	x.5	x.6	x.7	Skor Perolehan	Skor Maksimal	NA
13	ES-13	1	0	2	2	1	2	1	9	14	64
14	ES-14	1	2	2	0	1	2	2	10	14	71
15	ES-15	1	0	2	2	3	2	2	12	14	86
16	ES-16	0	2	2	2	3	2	0	11	14	79
17	ES-17	1	1	1	2	3	2	1	11	14	79
18	ES-18	1	2	2	2	1	2	0	10	14	71
19	ES-19	1	2	2	2	3	0	0	10	14	71
20	ES-20	1	0	2	3	2	2	2	12	14	86
21	ES-21	1	2	1	2	1	2	0	9	14	64
22	ES-22	1	0	2	0	3	2	2	10	14	71
23	ES-23	1	1	2	2	3	2	2	13	14	93
24	ES-24	1	1	2	2	3	2	2	13	14	93
25	ES-25	1	2	2	2	1	2	0	10	14	71
26	ES-26	1	2	2	0	3	2	2	12	14	86
27	ES-27	1	2	2	2	3	2	1	13	14	93
28	ES-28	0	2	2	0	3	2	2	11	14	79

NO	KODE	x.1	x.2	x.3	x.4	x.5	x.6	x.7	Skor Perolehan	Skor Maksimal	NA
29	ES-29	1	2	2	2	3	2	0	12	14	86
30	ES-30	1	2	2	2	3	2	0	12	14	86
RATA-RATA											80

Lampiran 31

UJI NORMALITAS LILIEFORS HASIL TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan:

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

Keterangan :

$S(z)$: proporsi cacah $Z \leq z_i$ terhadap seluruh z

NO	X	Z	F(X)	S(Z)	F(X)-S(Z)
1	64,29	-1,68119	0,046363	0,033333	0,013029911
2	64,29	-1,68119	0,046363	0,066667	0,020303422
3	64,29	-1,68119	0,046363	0,1	0,053636755
4	71,43	-0,90525	0,182666	0,133333	0,049332497
5	71,43	-0,90525	0,182666	0,166667	0,015999163
6	71,43	-0,90525	0,182666	0,2	0,01733417
7	71,43	-0,90525	0,182666	0,233333	0,050667503
8	71,43	-0,90525	0,182666	0,266667	0,084000837
9	71,43	-0,90525	0,182666	0,3	0,11733417
10	71,43	-0,90525	0,182666	0,333333	0,150667503
11	78,57	-0,12932	0,448553	0,366667	0,081886607
12	78,57	-0,12932	0,448553	0,4	0,048553274
13	78,57	-0,12932	0,448553	0,433333	0,01521994
14	78,57	-0,12932	0,448553	0,466667	0,018113393

15	78,57	-0,12932	0,448553	0,5	0,051446726
16	78,57	-0,12932	0,448553	0,5333333	0,08478006
17	78,57	-0,12947	0,448492	0,566667	0,118174788
18	85,71	0,646618	0,74106	0,6	0,14106032
19	85,71	0,646618	0,74106	0,6333333	0,107726987
20	85,71	0,646618	0,74106	0,666667	0,074393654
21	85,71	0,646618	0,74106	0,7	0,04106032
22	85,71	0,646618	0,74106	0,7333333	0,007726987
23	85,71	0,646618	0,74106	0,766667	0,025606346
24	85,71	0,646618	0,74106	0,8	0,05893968
25	85,71	0,646618	0,74106	0,8333333	0,092273013
26	85,71	0,646618	0,74106	0,866667	0,125606346
27	92,86	1,422553	0,922567	0,9	0,022567093
28	92,86	1,422553	0,922567	0,9333333	0,010766241
29	92,86	1,422553	0,922567	0,966667	0,044099574
30	100,00	2,198488	0,986043	1	0,013957175
RATA RATA	80				
SD	9,2054826				
Varians	84,74091				
L TABEL	0,161				
L HITUNG	0,151				
Keterangan	Normal				

Lampiran 32

UJI T SATU SAMPEL (*ONE SAMPLE T TEST*)

hipotesis yang digunakan :

$H_0 = \mu \leq \text{KKM}$ (rata-rata nilai tes pemahaman konsep siswa kurang dari atau sama dengan KKM)

$H_1 : = \mu > \text{KKM}$ (rata-rata nilai tes pemahaman konsep siswa lebih dari KKM)

Rumus yang digunakan:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{n}}$$

Keterangan :

\bar{x} : nilai rata-rata yang diperoleh

S : standar deviasi sampel/simpangan baku

n : ukuran sampel

μ : nilai parameter

Signifikansi :

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

Nilai t_{tabel} :

$$t_{tabel} = t_{(\alpha, dk)} = t_{(0,05;29)} = 2,045$$

Perhitungan :

No	Kode	Nilai
1	UC-1	79
2	UC-2	64
3	UC-3	79
4	UC-4	86
5	UC-5	100
6	UC-6	79
7	UC-7	86
8	UC-8	71
9	UC-9	86
10	UC-10	86
11	UC-11	71
12	UC-12	79
13	UC-13	64
14	UC-14	71
15	UC-15	86
16	UC-16	79
17	UC-17	79
18	UC-18	71
19	UC-19	71
20	UC-20	86
21	UC-21	64
22	UC-22	71
23	UC-23	93
24	UC-24	93
25	UC-25	71
26	UC-26	86

No	Kode	Nilai
27	UC-27	93
28	UC-28	79
29	UC-29	86
30	UC-30	86
$\sum x$		2393
\bar{x}		80
Simpangan Baku		9,20548
μ		75
t_{tabel}		2,04523
t_{hitung}		2,83332

Karena $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,83332 > 2,04523$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya, rata-rata nilai pemahaman konsep siswa setelah menggunakan media pembelajaran lebih dari KKM.

Lampiran 33

HASIL ANGKET RESPON SISWA

No	Kode	Aspek Kemudahan Menggunakan Media Pembelajaran							Aspek Tampilan dan Kebahasaan			Aspek Keunggulan dan Kemenarikan		Aspek Kepraktisan untuk Pemahaman Konsep			Jumlah	Skor Max	% kepraktisan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	ES-1	4	5	5	4	3	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	66	75	88
2	ES-2	4	5	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	63	75	84
3	ES-3	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	70	75	93,33333
4	ES-4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	67	75	89,33333
5	ES-5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	63	75	84
6	ES-6	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	66	75	88
7	ES-7	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	61	75	81,33333
8	ES-8	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	63	75	84
9	ES-9	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	67	75	89,33333
10	ES-10	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	66	75	88
11	ES-11	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	68	75	90,66667

No	Kode	Aspek Kemudahan Menggunakan Media Pembelajaran						Aspek Tampilan dan Kebahasaan			Aspek Keunggulan dan Kemenarikan		Aspek Kepraktisan untuk Pemahaman Konsep			Jumlah	Skor Max	% kepraktisan	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				15
12	ES-12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60	75	80
13	ES-13	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	68	75	90,66667
14	ES-14	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	70	75	93,33333
15	ES-15	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	66	75	88
16	ES-16	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	65	75	86,66667
17	ES-17	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	70	75	93,33333
18	ES-18	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	66	75	88
19	ES-19	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	66	75	88

No	Kode	Aspek Kemudahan Menggunakan Media Pembelajaran							Aspek Tampilan dan Kebahasaan			Aspek Keunggulan dan Kemenarikan		Aspek Kepraktisan untuk Pemahaman Konsep			Jumlah	Skor Max	% kepraktisan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
20	ES-20	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	67	75	89,33333
21	ES-21	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	69	75	92
22	ES-22	5	4	4	3	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	64	75	85,33333
23	ES-23	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	69	75	92
24	ES-24	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	66	75	88
25	ES-25	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	69	75	92
26	ES-26	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	61	75	81,33333
27	ES-27	5	4	4	3	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	64	75	85,33333

No	Kode	Aspek Kemudahan Menggunakan Media Pembelajaran						Aspek Tampilan dan Kebahasaan			Aspek Keunggulan dan Kemenarikan		Aspek Kepraktisan untuk Pemahaman Konsep			Jumlah	Skor Max	% kepraktisan		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				15	
28	ES-28	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	69	75	92	
29	ES-29	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	64	75	85,33333	
30	ES-30	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	69	75	92	
Rata-rata																				88,08

Lampiran 34

SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Kerjakan soal berikut dengan tepat !

- Selusin buku dibeli oleh pedagang dengan harga Rp72.000,00. Selanjutnya buku itu dijual semua dengan harga Rp 48.000,00. Jadi, pedagang tersebut mengalami kerugian. Apa yang dimaksud dengan kerugian? Jelaskan berdasarkan ilustrasi tersebut!
- Perhatikan tabel harga barang berikut setelah dikenakan potongan harga atau diskon !

No.	Nama Barang	Harga Satuan Sebelum Diskon (Rp)	Diskon (%)	Diskon (Rp)
1.	Baju	Rp 50.000,00	10	Rp 5.000,00
2.	Celana	Rp 60.000,00	15	Rp 9.000,00
3.	Sepatu	Rp 90.000,00	5	Rp 4.500,00

Tentukan biaya yang harus dikeluarkan setelah mendapatkan diskon untuk membeli 2 baju dan 2 celana!

3. Berdasarkan tabel di nomor 4, apabila diskon sebuah baju diganti menjadi 20% maka berapakah harga baju setelah diskon?
4. Bu Marsya meminjam uang di bank sebesar Rp 10.000.000,00 dengan bunga 24% pertahun. Tentukan bunga yang ditanggung oleh bu Marsya jika akan meminjam selama 6 bulan!(Rp)
5. Perhatikan gambar berikut!



A



B



C

Sebutkan urutan gambar yang menunjukkan bruto, neto, dan tara !

6. Ani membeli beras yang bertuliskan bruto 5 kg dan neto 4,5 kg. Berapakah tara beras tersebut? (kg)
7. Pada sebuah kotak susu tertulis neto 1 kg. Apabila 10 kotak susu ditimbang dan ternyata berat seluruh kotak susu 20 kg, maka berapakah berat bruto 40 kotak susu?(kg)

Lampiran 35

R TABEL

df - (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189

Lampiran 36

L TABEL

Ukuran Sampel	Tarf Nyata (α)				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Lampiran 37

T TABEL

α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Lampiran 38

SURAT IZIN RISET



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

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.3068/Un.10.8/K/SP.01.08/04/20223 13 April 2023
Lamp : -
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MTs N 3 Magelang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Tasya Niken Damayanti
NIM : 1908056063
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengembangan media edukatif berbasis *Game android Model Drill and Practice* untuk pemahaman konsep materi aritmetika sosial kelas VIII

Dosen Pembimbing : 1. Prihadi Kurniawan , M.Sc.
2. Nur Khasanah,M.Si

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di Sekolah Bapak/bu pimpin,yang akan dilaksanakan tanggal 15 April 2023 – 06 Mei 2023

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan
Kabag. TU
Kharis, SH, M.H
NIP. 19691710 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 39

SURAT TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN MAGELANG
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 3 MAGELANG
Jalan Kyai A'rol 25 telpun 0293-3193141 Windusari Magelang 56152
E-mail mtsnwindusari@kemenag.go.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 335 / Mts.11.08.03/ Kp.00.5/05 / 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 3 Magelang Kabupaten Magelang menerangkan bahwa :

Nama : Tasya Niken Damayanti
Jenis Kelamin : Perempuan
NIM : 1908056063
Tempat/Tgl/Lhr : Magelang, 07 Desember 2000
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Universitas : UIN Walisongo Semarang

Benar-benar telah melaksanakan penelitian di MTs N 3 Magelang Mulai 03 September 2022 sampai dengan 03 Mei 2023 untuk pembuatan Skripsi dengan judul :

"Pengembangan Media Edukatif Berbasis Game Android Model Drill And Practice untuk pemahaman Konsep Materi aritmetika Sosial Kelas VII"

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

Magelang, 03 Mei 2023

K. A. M. Ts N 3 Magelang



Drs. M. Husnihad Fathul Mubin, M.Ag

NIP.196806191994031003

Lampiran 40

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

"PENGEMBANGAN MEDIA EDUKATIF BERBASIS *GAME ANDROID* MODEL
DRILL AND PRACTICE UNTUK PEMAHAMAN KONSEP MATERI ARITMETIKA SOSIAL
 KELAS VII"

Oleh : Tasya Niken Damayanti (1908056063)

Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran game ETWA untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi aritmetika sosial yang telah dikembangkan.
2. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberi nilai pada butir-butir pengembangan game ETWA dengan cara memberi centang (✓) sesuai dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pernyataan.
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu /Saudara berikan, mohon ditulis pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Setuju

TS = Tidak Setuju

R = Ragu-ragu

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

Nama Validator

Mohamad Fapri

Asal Instansi

UIN Walisongo

No	Indikator Pernyataan	Kriteria				
		STS	TS	R	S	SS
1	Media memiliki kualitas yang telah memenuhi kriteria media pembelajaran				✓	
2	Penggunaan media yang dikembangkan memenuhi fungsi praktis					✓

3	Desain tampilan media (huruf, gambar, dan <i>background</i>) disajikan dengan jelas					✓
4	Media belum memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran	✓				
5	Media terlalu rumit digunakan	✓				
6	Desain tampilan media tidak menarik	✓				
7	Media telah memenuhi kebutuhan pembelajaran					✓
8	Media dapat digunakan dimana pun dan kapan pun					✓
9	Media yang digunakan menyenangkan					✓
10	Media tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓				
11	Media sulit untuk diakses		✓			
12	Media terlalu monoton sehingga membosankan		✓			
13	Navigasi mudah dipahami					✓
14	Petunjuk penggunaan dijelaskan secara tepat					✓
15	Menu sajian dapat dipilih dengan mudah					✓
16	Permainan mudah dijalankan					✓
17	Tombol navigasi dalam permainan (tombol untuk maju, mundur, melompat, dan menembak) sulit dijalankan		✓			
18	Petunjuk penggunaan media sulit dipahami			✓		
19	Tampilan menu sulit dijangkau saat dipilih	✓				
20	Masih terjadi kesalahan dalam proses menjalankan media				✓	

Komentar dan Saran

Kemukakanlah tanggapan bapak/ibu setelah mengamati dan menganalisis media pembelajaran ini.

media bagus, tambahkan suara, pembelajaran di kelas Cool + menarik

Semarang, 12/09/2023



NIP. 197009172005026000

Lampiran 41

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Lembar Validasi Ahli Materi

**"PENGEMBANGAN MEDIA EDUKATIF BERBASIS GAME ANDROID MODEL
DRILL AND PRACTICE UNTUK PEMAHAMAN KONSEP MATERI ARITMETIKA SOSIAL
KELAS VII"**

Oleh : Tasya Niken Damayanti (1908056063)

Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran game ETWA untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi aritmetika sosial yang telah dikembangkan.
2. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberi nilai pada butir-butir pengembangan game ETWA dengan cara memberi centang (√) sesuai dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pernyataan.
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu /Saudara berikan, mohon ditulis pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Setuju

TS = Tidak Setuju

R = Ragu-ragu

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

Nama Validator : *ulya Fitriani*

Asal Instansi : *VIN WALISONGO SEMARANG*

No	Indikator Pernyataan	Kriteria				
		STS	TS	R	S	SS
1	Materi yang disajikan sesuai dengan capaian pembelajaran (CP)				√	
2	Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran (TP)				√	
3	Isi materi yang disajikan telah mencapai indikator ketercapaian tujuan pembelajaran			√		

4	Isi materi yang terdapat didalam aplikasi belum mencapai capaian pembelajaran yang ditentukan	√			
5	Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai belum terlaksana	√			
6	Indikator ketercapaian tujuan pembelajaran yang terdapat pada isi materi belum terpenuhi	√			
7	Isi materi dijabarkan secara sistematis		√		
8	Isi materi disampaikan secara lengkap		√		
9	Materi tidak disajikan secara umum ke khusus	√			
10	Isi materi yang terdapat pada aplikasi belum disajikan secara tuntas	√			
11	Media memenuhi indikator pemahaman konsep yang digunakan			√	
12	Media belum memenuhi indikator pemahaman konsep yang digunakan	√			
13	Bahasa yang digunakan komunikatif			√	
14	Bahasa yang digunakan sulit dimengerti	√			
15	Contoh-contoh yang diberikan telah akurat			√	
16	Contoh-contoh yang disajikan kurang tepat untuk menjelaskan isi materi		√		
17	Gambar yang disajikan membantu kejelasan materi			√	
18	Gambar yang disajikan mempersulit pemahaman peserta didik dalam memahami materi	√			

Komentar dan Saran

Kemukakanlah tanggapan bapak/ibu setelah mengamati dan menganalisis media pembelajaran ini.

.....

.....

.....

.....

.....

Semarang, 11 April 2023



.....
ellya Fitriani

NIP.

Lampiran 42

VALIDASI MEDIA (PRAKTIKI)

LEMBAR VALIDASI MEDIA (PRAKTIKI)

"PENGEMBANGAN MEDIA EDUKATIF BERBASIS GAME ANDROID MODEL
DRILL AND PRACTICE UNTUK PEMAHAMAN KONSEP MATERI ARITMETIKA SOSIAL
KELAS VII"

Oleh : Tasya Niken Damayanti (1908056063)

Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran game ETWA untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi aritmetika sosial yang telah dikembangkan.
2. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberi nilai pada butir-butir pengembangan game ETWA dengan cara memberi centang (√) sesuai dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pernyataan.
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu /Saudara berikan, mohon ditulis pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Setuju

TS = Tidak Setuju

R = Ragu-ragu

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

Nama Validator : Gita Cahya Ari Sandi, S.Pd
Asal Instansi : MTsN 3 Magelang

A. Aspek Pemahaman Konsep Matematis

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
1	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk menyatakan ulang konsep aritmetika sosial					✓
2	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk menggunakan konsep pada situasi yang berbeda				✓	
3	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk mengaitkan konsep aritmetika sosial dalam menyelesaikan masalah				✓	

B. Aspek Pembelajaran

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
4	Tujuan pembelajaran disajikan dengan jelas					✓
5	Relevansi indikator tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran					✓
6	Konsep-konsep materi disajikan dengan benar					✓
7	Penjelasan materi dalam media ETWA sesuai dengan kemampuan pemahaman konsep siswa				✓	
8	Media pembelajaran ETWA dapat menambah pengetahuan siswa dalam bidang aritmetika sosial				✓	
9	Media pembelajaran ETWA menyajikan soal yang mudah dipahami siswa					✓

10	Media pembelajaran ETWA dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa					✓
11	Media pembelajaran ETWA dapat membantu siswa belajar secara mandiri				✓	

C. Aspek Mekanisme Permainan

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
12	Desain media pembelajaran ETWA menarik					✓
13	Menu dalam media pembelajaran ETWA mudah untuk dipahami					✓
14	Teks yang digunakan pada menu dalam media pembelajaran ETWA mudah dipahami dan kontras dengan warna <i>background</i>				✓	
15	Setiap menu yang dipilih dapat menampilkan halaman dengan cepat					✓
16	Petunjuk permainan jelas dan mudah dipahami				✓	
17	Karakter dalam <i>game</i> dapat dijalankan/digerakkan dengan mudah				✓	
18	Tombol navigasi mudah dijangkau				✓	
19	Gambar yang disajikan pada setiap tampilan materi relevan				✓	
20	<i>Background</i> pada tiap latihan soal dalam <i>game</i> menarik dan sesuai dengan latihan soal					✓
21	Tampilan <i>titlescreen</i> sudah mewakili isi media pembelajaran ETWA				✓	

D. Aspek Pengalaman Pengguna

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
22	Media pembelajaran ETWA dapat memicu tantangan yang melibatkan eksplorasi				✓	
23	Media pembelajaran ETWA dapat menimbulkan perasaan senang					✓
24	Media pembelajaran ETWA dapat menimbulkan rasa puas untuk pengguna serta dapat menarik minat pengguna untuk memainkan ulang media tersebut					✓

E. Aspek Kriteria Umum

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
25	Ide gagasan dalam pengembangan media pembelajaran ETWA sangat kreatif				✓	
26	Media pembelajaran ETWA memuat komponen yang semestinya dibutuhkan saat pembelajaran secara lengkap				✓	
27	Petunjuk penggunaan disajikan dengan jelas				✓	
28	Bahasa yang digunakan sesuai tingkat berpikir siswa				✓	
29	Bahasa yang digunakan mendorong rasa ingin tahu siswa untuk mempelajari materi				✓	
30	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	

Komentar dan Saran

Kemukakanlah tanggapan saudara setelah mengamati dan menganalisis media pembelajaran ini.

Media ETWA dapat dikembangkan lagi / diterapkan pada materi matematika yang lain.

Magelang ...9...Juli...2023

Gina

Gina Cahya Ari Samsi, S-Pd

NIP. -

Lampiran 43

VALIDASI MEDIA (TEMAN SEJAWAT)

LEMBAR VALIDASI MEDIA (TEMAN SEJAWAT)

"PENGEMBANGAN MEDIA EDUKATIF BERBASIS *GAME ANDROID* MODEL
DRILL AND PRACTICE UNTUK PEMAHAMAN KONSEP MATERI ARITMETIKA SOSIAL
 KELAS VII"

Oleh : Tasya Niken Damayanti (1908056063)

Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran game ETWA untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi aritmetika sosial yang telah dikembangkan.
2. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberi nilai pada butir-butir pengembangan game ETWA dengan cara memberi centang (√) sesuai dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pernyataan.
3. Saran-saran yang Bapak/Ibu /Saudara berikan, mohon ditulis pada naskah yang perlu direvisi, atau dituliskan pada lembar saran yang telah disediakan.

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Setuju

TS = Tidak Setuju

R = Ragu-ragu

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

Nama Validator : Halwatu Lulu Musyarofah

Asal Instansi : UIN Walisongo Semarang

A. Aspek Pemahaman Konsep Matematis

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
1	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk menyatakan ulang konsep aritmetika sosial					✓
2	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk menggunakan konsep pada situasi yang berbeda				✓	
3	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk mengaitkan konsep aritmetika sosial dalam menyelesaikan masalah					✓

B. Aspek Pembelajaran

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
4	Tujuan pembelajaran disajikan dengan jelas					✓
5	Relevansi indikator tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran					✓
6	Konsep-konsep materi disajikan dengan benar					✓
7	Penjelasan materi dalam media ETWA sesuai dengan kemampuan pemahaman konsep siswa					✓
8	Media pembelajaran ETWA dapat menambah pengetahuan siswa dalam bidang aritmetika sosial				✓	
9	Media pembelajaran ETWA menyajikan soal yang mudah dipahami siswa				✓	

10	Media pembelajaran ETWA dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa					✓
11	Media pembelajaran ETWA dapat membantu siswa belajar secara mandiri					✓

C. Aspek Mekanisme Permainan

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
12	Desain media pembelajaran ETWA menarik					✓
13	Menu dalam media pembelajaran ETWA mudah untuk dipahami					✓
14	Teks yang digunakan pada menu dalam media pembelajaran ETWA mudah dipahami dan kontras dengan warna <i>background</i>				✓	
15	Setiap menu yang dipilih dapat menampilkan halaman dengan cepat				✓	
16	Petunjuk permainan jelas dan mudah dipahami				✓	
17	Karakter dalam <i>game</i> dapat dijalankan/digerakkan dengan mudah				✓	
18	Tombol navigasi mudah dijangkau					✓
19	Gambar yang disajikan pada setiap tampilan materi relevan				✓	
20	<i>Background</i> pada tiap latihan soal dalam <i>game</i> menarik dan sesuai dengan latihan soal				✓	
21	Tampilan <i>titlescreen</i> sudah mewakili isi media pembelajaran ETWA				✓	

D. Aspek Pengalaman Pengguna

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
22	Media pembelajaran ETWA dapat memicu tantangan yang melibatkan eksplorasi				✓	
23	Media pembelajaran ETWA dapat menimbulkan perasaan senang					✓
24	Media pembelajaran ETWA dapat menimbulkan rasa puas untuk pengguna serta dapat menarik minat pengguna untuk memainkan ulang media tersebut				✓	

E. Aspek Kriteria Umum

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
25	Ide gagasan dalam pengembangan media pembelajaran ETWA sangat kreatif				✓	
26	Media pembelajaran ETWA memuat komponen yang semestinya dibutuhkan saat pembelajaran secara lengkap				✓	
27	Petunjuk penggunaan disajikan dengan jelas					✓
28	Bahasa yang digunakan sesuai tingkat berpikir siswa				✓	
29	Bahasa yang digunakan mendorong rasa ingin tahu siswa untuk mempelajari materi				✓	
30	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	

Komentar dan Saran

Kemukakanlah tanggapan saudara setelah mengamati dan menganalisis media pembelajaran ini.

Untuk pengembangan lebih lanjut pada media ETWA, soal-soal yang disajikan dapat dibuat lebih bervariasi (soal isian singkat/essay).

Semarang, 10 Juli2023

ekalmingah

Halwatu Lulu Musyarofah

Lampiran 44

ANGKET RESPON GURU

ANGKET RESPON GURU

" PENGEMBANGAN MEDIA EDUKATIF BERBASIS GAME ANDROID MODEL DRILL AND PRACTICE UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATERI ARITMETIKA SOSIAL KELAS VII"

Oleh : Tasya Niken Damayanti (1908056063)

Petunjuk Penilaian

1. Mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan penilaian terhadap angket kepraktisan media pembelajaran game ETWA untuk pemahaman konsep pada materi aritmetika sosial yang telah dikembangkan.
2. Penilaian ini terdapat empat aspek. Aspek kemudahan menggunakan media pembelajaran ETWA, tampilan dan kebahasaan, keunggulan dan kemenarikan serta kepraktisan media untuk pemahaman konsep.
3. Dimohon Bapak/Ibu/Saudara memberi nilai pada butir-butir pengembangan game ETWA dengan cara memilih nilai (STS, TS, R, S atau SS) sesuai dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pernyataan.

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Setuju

TS = Tidak Setuju

R = Ragu-ragu

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

Nama : CITI UMAROH

Asal Instansi : MTs N 3 MABELANG

A. Aspek Kemudahan Menggunakan Media Pembelajaran

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
1	Media pembelajaran ETWA memiliki aturan main yang mudah dipahami				✓	

2	Komponen media pembelajaran ETWA dapat digunakan sesuai dengan apa yang diharapkan			✓		
3	Media pembelajaran ETWA memudahkan dalam penyampaian materi oleh guru				✓	
4	Media pembelajaran ETWA dapat digunakan guru dengan mudah				✓	
5	Kesesuaian dengan waktu yang tersedia (media pembelajaran dapat digunakan /diselesaikan tepat waktu dan tidak membutuhkan waktu yang lama)				✓	
6	Media pembelajaran ETWA memiliki alur yang jelas				✓	
7	Media pembelajaran ETWA dapat digunakan dimanapun dan kapanpun					✓

B. Aspek Tampilan dan Kebahasaan

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
8	Desain tampilan media pembelajaran ETWA jelas dan tidak ada gambar yang pecah				✓	
9	Media pembelajaran ETWA menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami				✓	
10	Media mudah terlihat oleh pengguna (ukuran huruf sesuai, tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar)				✓	

C. Aspek Keunggulan dan Kemenarikan

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
11	Media pembelajaran ETWA menambah variasi metode pembelajaran di kelas					✓

12	Media pembelajaran ETWA dapat digunakan untuk menumbuhkan minat dan motivasi siswa dalam belajar				✓	
----	--	--	--	--	---	--

D. Aspek Kepraktisan Media untuk Pemahaman Konsep

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
13	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk menyatakan ulang konsep aritmetika sosial				✓	
14	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk menggunakan konsep pada situasi yang berbeda			✓		
15	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk mengaitkan konsep aritmetika sosial dalam kehidupan sehari-hari				✓	

Komentar dan Saran

Kemukakanlah tanggapan bapak/ibu setelah mengamati dan menganalisis media pembelajaran ini.

1. perlu digunakan efek audio agar lebih menarik
2. pemilihan warna pada media dibuat agar lebih menarik, cerah, dan bervariasi

Magelang, 2023

SITI UMAROH

NIP. 198104262005012006

Lampiran45

ANGKET RESPON SISWA

ANGKET RESPON SISWA

" PENGEMBANGAN MEDIA EDUKATIF BERBASIS *GAME ANDROID* MODEL *DRILL AND PRACTICE* UNTUK PEMAHAMAN KONSEP MATERI ARITMETIKA SOSIAL KELAS VII"

Oleh : Tasya Niken Damayanti (1908056063)

Petunjuk Penilaian

1. Mohon saudara berkenan memberikan penilaian terhadap angket kepraktisan media pembelajaran game ETWA untuk pemahaman konsep pada materi aritmetika sosial yang telah dikembangkan.
2. Penilaian ini terdapat empat aspek. Aspek kemudahan menggunakan media pembelajaran ETWA, tampilan dan kebahasaan, keunggulan dan kemenarikan serta kepraktisan media untuk pemahaman konsep .
3. Dimohon saudara memberi nilai pada butir-butir pengembangan game ETWA dengan cara memilih nilai (STS,TS,R,S atau SS) sesuai dengan kriteria penilaian pada masing-masing nomor pernyataan.

Keterangan :

STS = Sangat Tidak Setuju

TS = Tidak Setuju

R = Ragu-ragu

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

Nama : Sonya Depananda Pasipita Risti

Kelas : VII F

Absen : 27

A. Aspek Kemudahan

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
1	Media pembelajaran ETWA memiliki aturan main yang mudah dipahami					✓
2	Komponen media pembelajaran ETWA dapat digunakan sesuai dengan apa yang diharapkan				✓	
3	Media pembelajaran ETWA dapat digunakan untuk menumbuhkan minat dan motivasi siswa dalam belajar dengan mudah				✓	
4	Media dapat diselesaikan sesuai dengan waktu pembelajaran yang tersedia			✓		
5	Alur permainan game ETWA jelas				✓	
6	Media pembelajaran ETWA dapat digunakan dimanapun dan kapanpun					✓
7	Media memiliki petunjuk permainan yang mudah dipahami				✓	

B. Aspek Tampilan dan Kebahasaan

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
8	Desain tampilan media pembelajaran ETWA jelas dan tidak ada gambar yang pecah				✓	
9	Media pembelajaran ETWA menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami					✓
10	Media mudah terlihat oleh pengguna (ukuran huruf sesuai, tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar)				✓	

C. Aspek Keunggulan dan Kemenarikan

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
11	Media pembelajaran ETWA dapat digunakan untuk menumbuhkan minat dan motivasi dalam belajar					√
12	Media pembelajaran ETWA menambah variasi metode pembelajaran di kelas				√	

D. Aspek Kepraktisan Media untuk Pemahaman Konsep

No	Pernyataan	STS	TS	R	S	SS
13	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk menyatakan ulang konsep aritmetika sosial				√	
14	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk menggunakan konsep pada situasi yang berbeda					√
15	Media pembelajaran ETWA dapat memicu kemampuan siswa untuk mengaitkan konsep aritmetika sosial dalam kehidupan sehari-hari				√	

Komentar dan Saran

Kemukakanlah tanggapan saudara setelah mengamati dan menganalisis media pembelajaran ini.

.....

.....

.....

Magelang, 10 Juli2023

Smt

.....Sonya Defananda Puspita Risti.....

Lampiran 46

CONTOH JAWABAN TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Nama : Putri Anyani Sagita

Kelas : VIII F

Absen : 24

13

1. Sebuah buku dibeli oleh pedagang dengan harga Rp 72.000,00. Selanjutnya buku itu dijual semua dengan harga Rp 48.000,00. Jadi, pedagang tersebut mengalami kerugian. Apa yang dimaksud dengan kerugian? Jelaskan berdasarkan ilustrasi tersebut!
- Jawab : Harga beli : 72.000
 Harga jual : 48.000
 Kerugian : Harga jual < harga beli
2. Tentukan biaya yang harus ditelurkan setelah mendapatkan diskon untuk membeli 2 baju dan 2 celana!
- Jawab : Harga baju : 50.000 - 5.000
 = 45.000
 Harga celana : 60.000 - 9.000
 = 51.000
 Maka 2 baju + 2 celana : 96.000
3. Berdasarkan tabel di nomor 2, apabila diskon sebuah baju diganti menjadi 20% maka berapakan harga baju setelah diskon?
- Jawab : Diskon (Rp) : $\frac{20}{100} \times 50.000 = 10.000$
 Harga setelah diskon : harga awal - diskon (Rp)
 50.000 - 10.000 = 40.000
4. Bu Marsya meminjam uang sebesar Rp 10.000.000,00 dengan bunga 24% pertahun. Tentukan bunga yang dianggarkan oleh bu Marsya jika akan meminjam selama 6 bulan!
- Jawab : D₁ : Modal : Rp 10.000.000
 Suku bunga : 24%
 D₂ : Bunga n bulan?
 D₂ : Bunga 6 bulan : $\frac{n}{12} \times \text{bunga} \times \text{modal}$

$$= \frac{6}{12} \times \frac{24}{100} \times \text{Rp } 10.000.000$$

$$= \text{Rp } 1.200.000,00$$
5. Sebutkan urutan gambar yang menunjukkan: bruto, neto, dan tara
- Jawab : Bruto : Peranjang + tim buah
 Neto : buah - buah
 Tara : Peranjang

GELATIK

6. Ani membeli beras yang bertuliskan bruto 5 kg dan neto 4,5 kg. Berapakah tara beras tersebut? (kg)

$$\text{jawab : Bruto} = 5 \text{ kg}$$

$$\text{Neto} = 4,5 \text{ kg}$$

$$\text{Tara} = ?$$

$$\begin{aligned} \text{Tara} &= \text{Bruto} - \text{Neto} \\ &= 5 \text{ kg} - 4,5 \text{ kg} \\ &= 0,5 \text{ kg} \end{aligned}$$

7. Pada sebuah kotak susu tertulis neto 1 kg. Apabila 10 kotak susu ditimbang dan ternyata berat seluruh kotak susu 20 kg, maka berapakah berat bruto 40 kotak susu?

$$\text{jawab : Neto} = 1 \text{ kg}$$

$$\text{Tara 1 kotak susu} = \frac{20 \text{ kg}}{10} = 2 \text{ kg}$$

$$\text{Bruto 1 kotak susu} = \text{neto} + \text{tara}$$

$$= 1 + 2 = 3 \text{ kg}$$

$$\text{Bruto 40 kotak susu} = 40 \times 3 \text{ kg} = 120 \text{ kg}$$

Lampiran 47

DOKUMENTASI SELAMA PENELITIAN



Lampiran 48

SURAT PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA	
	UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO	
	FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI	
	Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngalyan Semarang 50185	
	Telp/Fax. (024) 76433366, Email: fat@walisongo.ac.id, Web: fat.walisongo.ac.id	

Nomor : B-3730/Un.10.B/IJ.5/DA.04.01/06/2022 16 Juni 2022

Lamp : -

Perihal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth

1. Prihadi Kurniawan, M.Sc
2. Nur Khasanah, M.Si

Di tempat

Assalamu'alaikum W. Wb

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Prodi Pendidikan Matematika, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama:

Nama : Tasya Niken Damayanti
 NIM : 1908056063
 Judul : Pengembangan Media Edukatif Model Drill and Practice Berbasis Game Android
 Guna Meningkatkan Pemahaman Konsep Kelas VII Materi Anritmatika Sosial MTs N
 3 Magelang

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya.

Wassalamu'alaikum W. Wb



a.n. Dekan,
Ketua Prodi Pendidikan Matematika

Yulia Romadasti, S.Si, M.Sc
NIP. 19810715 2005 01 2008

Tembusan Yth.

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

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama : Tasya Niken Damayanti
2. TTL : Magelang, 07 Desember
2000
3. NIM :1908056063
4. Alamat Rumah : Padudan RT 07 RW 02,
Banjarsari, Kec. Windusari, Kab. Magelang
5. No. Hp : 083867799145
6. E-mail : tasyanikend@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. TK Kuncup Harapan Banjarsari
 - b. SD N Banjarsari
 - c. SMP N 4 Magelang
 - d. SMA N 5 Magelang
 - e. UIN Walisongo Semarang