PERANCANGAN *GAME* EDUKASI MATEMATIKA MENGGUNAKAN *CONSTRUCT 2* UNTUK KELAS VII DI SMP N 1 LAREH SAGO HALABAN

SKRIPSI

Diajukan Untuk Mengikuti Seminar Proposal pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Oleh :

Sisca Wendi Harisa
NIM. 2518.036

Dosen Pembimbing :

Riri Okra, M.Kom
NIP. 19791017 201101 1 010

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
SJECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI

2022 M/1443 H

ABSTRAK

Sisca Wendi Harisa, 2518036 dengan judul "**Perancangan *Game* Edukasi Matematika Menggunakan *Construct 2* Untuk Kelas VII Di SMPN 1 Lareh Sago Halaban"** .

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk media pembelajaran berupa *game* edukasi dengan bantuan *software Construct 2* pada mata pelajaran matematika di SMPN 1 Lareh Sago Halaban. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika dan siswa di SMPN 1 Lareh Sago Halaban bahwa media yang digunakan dalam proses pembelajaran hanya menggunakan papan tulis saja dengan metode ceramah dan diskusi, belum adanya media pembelajaran berbasis teknologi terutama *game* edukasi yang dimanfaatkan oleh guru terhadap siswa terkait pelajaran matematika menyebabkan kurangnya minat dan keaktifan siswa dalam mata pelajaran matematika. Berdasarkan hal tersebut maka solusi yang diberikan yaitu dengan merancang sebuah media pembelajaran.

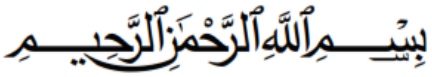
Perancangan *game* edukasi matematika menggunakan aplikasi perancangan *construct 2* di SMPN 1 Lareh Sago Halaban dengan metode penelitian *Research and Development*

(R&D) yang menggunakan model pengembangan *MDLC (Multimedia Development Life Cycle)* dari Luther Sutopo model pengembangan dijelaskan dalam 6 tahap, Yaitu *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing,* dan *Distribution.* Uji produk yang digunakan dalam penelitian adalah uji validitas, uji praktikalitas, dan uji efektivitas.

Hasil uji produk menunjukan *game* edukasi yang dirancang dinyatakan valid, praktis dan efektiiv. Untuk hasil uji validitas dari tiga orang validator diperoleh nilai 0,88, uji praktikalitis oleh 3 orang praktikalitator diperoleh nilai 0,97, dan uji efektivitas dari dua puluh orang siswa diperoleh nilai 0,92.

Kata kunci: *Game* edukasi, matematika, *construct 2*, metode *Research And Development (R&D).*

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah segala puji hanya bagi Allah SWT, tak ada satupun nikmatnya yang dapat didustakan. Salah satunya dengan selesainya penulisan skripsi ini, serta pendidikan penulis pada Universitas Islam Negeri (UIN) Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi.

Sholawat serta kemulian tak lupa pula dimohonkan kepada Allah SWT untuk disampaikan kepada junjungan umat yakni nabi besar Muhammad SAW yang telah berhasil meletakkan panji-panji ke-Islaman dan seberkas cahaya iman, sehingga ajaran beliau telah mampu mengangkat derajat manusia dari kehinaan kepada martabat yang setinggi-tingginya.

Selanjutnya penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebanyak banyaknya kepada berbagai pihak yang membantu dan membimbing dari masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Rektor IAIN Bukittinggi Ibu Prof. Dr. Ridha Ahida, M.Hum beserta Wakil Rektor 1 Bapak Dr. Asyari, S.Ag, M.Si, Wakil Rektor 2 Bapak Dr. Novi Hendri, M.Ag, dan Wakil Rektor 3 Bapak Dr. Miswardi, S.H, M.Hum yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan untuk kepentingan perkuliahan dari

awal hingga penulis menyelesaikan studi serta membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan selama di perguruan tinggi ini.

2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Ibu Dr. Zulfani Sesmiarni, M.Pd beserta Wakil Dekan 1 Bapak Dr.Iswantir M, M.Ag Wakil Dekan 2 Bapak Dr.Charles, M.Pd.I dan Wakil Dekan 3 Bapak Dr.Supratman Zakir, M.Pd, M.Kom yang telah membantu selama penulis menuntut ilmu di IAIN Bukittinggi.
3. Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Bapak Riri Okra, M.Kom sekaligus sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat untuk menyelesaikan skripsi dan membantu penulis selama di IAIN Bukittinggi hingga dapat menyelesaikan perkuliahan hingga akhir.
4. Bapak Hari Antoni Musris, M.Kom selaku dosen Penasehat Akademik (PA) yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat kepada penulis dari awal hingga penulis menyelesaikan studi.
5. Bapak dan Ibu dosen staf pengajar Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) terspesial Bapak dan Ibu dosen staf pengajar prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) yang telah ikhlas mengajarkan dan memberikan ilmunya serta memberi motivasi kepada penulis baik selama perkulihan maupun di luar perkuliahan.
6. Ibu Rilla Yonely Putri, S.Pd selaku Guru sekolah di SMP N 1 Lareh Sago Halaban yang telah memberikan informasi yang penulis butuhkan dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan bantuan, dukungan dan sabar menemani dalam menyelesaikan skripsi ini yang selalu memberikan dorongan dan bantuan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis selama menyelesaikan studi di UIN SMDD Bukittinggi tanpa kecuali yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Terkahir penulis mendoakan mudah-mudahan seluruh bentuk bantuan yang diterima dari semua pihak, dibalas oleh Allah SWT dengan kebaikan yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan.Untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan skripsi ini dan semoga bermanfaat bagi kita semua terutama bagi penulis.

Bukittinggi, Juli 2022

Penulis



SISCA WENDI HARISA
NIM. 2518036

DAFTAR ISI

COVER

HALAMAN PERSETUJUAN

ABSTRAK i

KATA PENGANTAR ii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL x

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah 8

C. Batasan Masalah 8

D. Rumusan Masalah 8

E. Tujuan Penelitian 9

F. Manfaat Penelitian 9

G. Penjelasan Judul 10

H. Sistematika Penulisan 11

BAB II LANDASAN TEORI

A. Perancangan 12
B. Media Pembelajaran.....12
1. Pengertian Media Pembelajaran.....12
2. Jenis Media Pembelajaran.....14
3. Manfaat Media Pembelajaran 16
4. Fungsi Media Pembelajaran.....17
5. Syarat – Syarat Pembuatan Media Pembelajaran.....19
C. Mata Pelajaran Matematikaa.....20
1. Pengertian Mata Pelajaran Matematika 20
2. Tujuan Mempelajaari Mata Pelajaran Matematika 20
D. *Game* Edukasi 21
1. Pengertian *Game* Edukasi 21
2. *Game* Sebagai Media Pembelajaran.....22
E. *Software* Perancangan 24
1. *Construct 2* 24
2. *CorelDRAW* 25
3. *Adobe Photoshop* 25
F. *Storyboard*.....26
G. Penelitian Relevan.....26
H. Kerangka Berfikir Penelitian.....30

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian 32
B. Metode Penelitian.....32

C. Model Pengembangan Media.....33
D. Tahapan Penelitian.....34
1. Tahap Konsep.....35
2. Tahap Perancangan.....35
3. Tahap Pengumpulan Data.....36
4. Tahap Pembuatan.....36
5. Tahap Testing.....36
6. Tahap Penyebaran.....37
E. Uji Produk.....37
1. Uji Validitas Produk.....37
2. Uji Praktikalitas Produk.....38
3. Uji Efektivitas Produk.....40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....41
1. Konsep (*Consept*).....41
2. Perancangan (*Design*).....42
a. Desain Struktrur Navigasi.....42
b. Desain *Storyboard*.....44
c. Desain I*nterface*.....45
3. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*).....48
4. Pembuatan (*Assembly*).....48
a. Pembuatan Objek.....48
b. Pembuatan Halaman Utama.....49

c. *Event Sheet* 50
d. Tes Produk 50
e. Tampilan *Game* edukasi.....51
5. Pengujian (*Testing*) 55
6. Penyebaran (*Distribution*).....62
B. Uji Produk.....62
1. Hasil Uji Vliditas Produk.....62
2. Hasil Uji Praktikalitas Produk.....63
3. Hasil Uji Evektivitas Produk.....63
C. Pembahasan.....33

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 67
B. Saran.....67

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Kerangka Berfikir.....30

Gambar 3.1 Model Pengembangan Multimedia 33

Gambar 4.1 Struktur Navigasi Menu Utama.....42

Gambar 4.2 Struktur Navigasi Menu Materi.....43

Gambar 4.3 Struktur Navigasi Menu *Game*.....43

Gambar 4.4 Pembuatan Objek 49

Gambar 4.5 Halaman Menu Utama 49

Gambar 4.6 *Event Sheet* 50

Gambar 4.7 Menu Utama.....51

Gambar 4.8 Menu Materi.....51

Gambar 4.9 Isi Materi 52

Gambar 4.10 Menu Game.....52

Gambar 4.11 *Game* Saat Start.....53

Gambar 4.12 *Game* Saat Dimainkan.....53

Gambar 4.13 Petunjuk *Game* 54

Gambar 4.14 Profil.....54

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Penentuan Validitas *Aiken's* V 38

Tabel 3.2 Kriteria Penentuan Praktikalitas *Moment Kappa* 39

Tabel 4.1 Perancangan *Storyboard* 44

Tabel 4.2 Desain Tampilan 46

Tabel 4.3 Rencana Pengujian 55

Tabel 4.4 Pengujian Buka Aplikasi *Game* 56

Tabel 4.5 Pengujian Menu Utama 57

Tabel 4.6 Pengujian Menu Materi 58

Tabel 4.7 Pengujian Menu *Game* 59

Tabel 4.8 Pengujian Menu Petunjuk 60

Tabel 4.9 Pengujian Menu Profil 61

Tabel 4.10 Pengujian Fungsional 61

Tabel 4.11 Tabel Hasil Uji Evektivitas 63

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Saat ini berbagai media telah digunakan dan dikembangkan untuk kebutuhan pembelajaran. Proses inovasi tersebut juga merambah di bidang teknologi informasi. Salah satu teknologi informasi yang dapat digunakan untuk kepentingan itu adalah media *game*. *Game* didefinisikan sebagai salah satu tipe aktifitas bermain, di mana terdapat pemain, dan pemain berusaha untuk memenuhi tujuan sesuai dengan peraturan yang telah dirancang. [1]

Game yang memiliki isi pendidikan lebih dikenal dengan istilah *game* edukasi. *Game* berjenis edukasi bertujuan untuk merangsang minat belajar pelajar terhadap materi pembelajaran sambil bermain, sehingga dengan perasaan senang diharapkan pelajar bisa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan dan dapat meningkatkan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh siswa.[2]

Ilmu pengetahuan melambangkan hasil dari sebuah proses pendidikan yang baik, yang tentunya mampu meluaskan wawasan, meningkatkan kualitas dan pandangan hidup untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Ilmu merupakan suatu hal yang sangat diperlukan bagi kehidupan manusia, oleh sebab itu tidak ada batasan bagi manusia untuk tetap menggali serta mengembangkan ilmu pengetahuan.[3] Allah SWT berfirman dalam surah Ar-Rahman (55 : 33), yang berbunyi:

يٰمَعْشَرَ الْجِنِّ وَالْاِنْسِ اِنِ اسْتَطَعْتُمْ اَنْ تَنْفُذُوْا مِنْ اَقْطَارِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ فَانْفُذُوْاۗ لَا تَنْفُذُوْنَ اِلَّا بِسُلْطٰنٍ

Artinya:

"Hai golongan jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka tembuslah, kamu tidak dapat menembusnya kecuali dengan kekuatan"

Ilmu pengetahuan merupakan kekuatan yang dapat menembus penjuru langit dan bumi. Hal tersebut telah dibuktikan pada zaman yang telah berkembang seperti saat sekarang ini, di mana telah diciptakannya teknologi-teknologi yang canggih bahkan yang bisa menembus penjuru langit dan bumi. Kekuatan dan kemajuan yang modern ini tentu tidak dapat terwujud tanpa adanya ilmu pengetahuan. Saat ini kita hidup di mana serba teknologi, dengan demikian penting bagi setiap individu untuk tetap menggali ilmu pengetahuan dalam pembelajaran agar dapat menambah wawasan serta membangun pendidikan bangsa ini untuk kedepannya.[3]

Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 1 menjelaskan bahwa "Pendidikan adalah usaha sadar dan terancana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual

keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara". [4]

Berdasarkan deskripsi di atas, salah satu pokok utamanya adalah mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi, untuk mewujudkan suasana belajar tidak bisa lepas dari usaha untuk menciptakan lingkungan belajar yang baik agar peserta didik secara aktif dapat mengembangakan potensi-potensi diri. Demi mewujudkan hal tersebut, maka proses pembelajaran harus di design sedemikian rupa agar dapat mencapai target pembelajaran, dengan penggunaan media pembelajaran berkualitas tampilan yang menarik, bisa digunakan kembali serta menyenangkan akan membantu siswa untuk menambah pengetahuan serta memberikan kesan yang menyenangkan agar dapat mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan.

Salah satu langkah untuk mendapatkan pendidikan yaitu dengan proses belajar mengajar yang dilaksanakan di sekolah, serta dengan pemanfaatan media yang digunakan tepat dan benar dapat membantu pelajar untuk mengulang pembelajaran dirumah.

Nunu Mahnun mengatakan bahwa "media" berasal dari bahasa Latin "*medium*" yang berarti "perantara" atau "pengantar". Lebih lanjut, media merupakan sarana penyalur pesan atau informasi belajar yang hendak disampaikan oleh sumber pesan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut. Sehingga penggunaan media pembelajaran dapat membantu dalam keberhasilan belajar siswa. [5]

Sedangkan menurut Oemar Hamalik, media pembelajaran merupakan hubungan komunikasi interaksi akan berjalan lancar dan tercapainya hasil yang maksimal, apabila menggunakan alat bantu yang disebut media komunikasi. Dalam pengertian komunikasi, media adalah alat yang memindahkan informasi (pesan) dari sumber kepada penerima.[6] Media pembelajaran dapat diartikan sebagai media informasi yang diharapkan mampu membantu siswa dalam memahami materi secara intekraktif, menarik, serta mampu merangsang rasa ingin tahu peserta didik untuk mengetahui informasi dalam proses pembelajaran.

Penggunaan media dalam pembelajaran sangatlah berpengaruh terhadap proses pembelajaran, dengan adanya media pembelajaran berbasis *game* akan lebih meninggatkan motivasi peserta didik untuk belajar serta memungkinkan siswa untuk mengulang pembelajaran di mana saja dan kapan saja. Pemanfaatan media pembelajaran sudah seharusnya mendapat perhatian dalam proses pembelajaran terutama pada mata pelajaran Matematika yang sering dianggap sulit untuk dipahami oleh siswa dalam dunia pendidikan.

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari serta memiliki peran penting dalam perkembangan ilmu pegetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, dalam pendidikan formal matematika menjadi salah satu mata pelajaran penting yang harus dikuasai oleh peserta didik. Akan tetapi pada kenyataanya banyak peserta didik yang beranggapan bahwa matematika

merupakan mata pelajaran yang sulit dipelajari. Hal itu dikarenakan terlalu banyaknya rumus yang harus mereka pelajari dan terkadang mereka tidak mengetahui darimana rumus tersebut berasal. Hal ini menyebabkan kurangnya motivasi belajar siswa untuk mempelajari matematika. Akibatnya hasil belajar peserta didik untuk mata pelajaran matematika kurang memuaskan.

Pada tanggal 15 Februari 2022 penulis telah melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMPN 1 Lareh Sago Halaban yang bernama ibuk Delyetri, S.Pd terkait dengan proses pembelajaran di kelas VII. Beliau menyampaikan bahwa media yang digunakan dalam proses pembelajaran matematika untuk kelas VII hanya mengandalkan papan tulis yang tidak sepenuhnya dapat menunjang dalam pembelajaran, proses pembelajaran yang menggunakan metode ceramah dan diskusi memiliki kendala terhadap pemahaman siswa yang dianggap kurang menarik dan monoton. Kendala lain yang didapat yaitu susah dalam menjelaskan pembelajaran dengan mudah sehingga banyak siswa yang lambat untuk paham terhadap materi yang diajarkan. Harapan guru jika ada media pembelajaran yang menarik mungkinakan membuat siswa lebih cepat paham dan bisa meningkatkan nilai siswa yang selama ini masih tergolong rendah.

Selain mewawancarai guru, penulis juga telah mewawancara sepuluh orang siswa kelas VII di SMPN1 Lareh Sago Halaban pada tanggal 15 Februari 2022. Penulis dapat menyimpulkan bahwasanya

pembelajaran matematika adalah pelajaran yang cukup sulit dipahami karena banyak menghitung angka-angka dan menggunakan berbagai macam rumus yang membuat siswa mudah lupa dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Tidak adanya variasi penggunaan media yang berbeda membuat siswa kurang semangat dalam menerima pembelajaran. Harapan siswa supaya adanya media pembelajaran yang lebih menarik dan bervariasi sehingga saat belajar matematika siswa tidak cepat bosan dan mudah dalam memahami.

Kegiatan pembelajaran pada saat ini masih menggunakan metode guru menjelaskan langsung di depan kelas dengan menggunakan papan tulis dan belum menerapkan media untuk membantu peserta didik dalam mengulang pembelajaran serta mengerjakan soal-soal latihan di rumah, maka dari pengamatan tersebut penulis beranggapan bahwa akan lebih baik untuk membantu pelajar dalam mengulang kembali materi papelajaran terkait dengan matematika di rumah dengan kombinasi penggunaan teknologi berupa media pembelajaran berbasis *game edukasi*.

Dengan adanya *game* yang bertema edukasi ini diharapkan dapat membantu para siswa dan siswi SMP dalam proses pembelajaran terutama pada mata pelajaran matematika. Penggunaan media pembelajaran yang menarik ini bermanfaat untuk meningkatkan kembali semangat dan motivasi belajar peserta didik yang biasanya cepat bosan dan tidak fokus untuk mendengarkan penjelasan guru di depan kelas, dan juga media ini bisa dipakai kembali untuk dipahami kembali dan mengerjakan tugas.

Media pembelajaran yang akan disajikan berupa *game* edukasi. *Game* mempunyai daya tarik yang akan membuat siswa menjadi senang belajar dan lebih tertarik dalam mempelajari materi. G*ame* edukasi dapat digunakan untuk menunjang kualitas belajar mengajar di dalam kelas yang mana selama ini pembelajaran di dalam kelas masih menggunakan media seadanya dan kurang mampu menarik perhatian siswa. Oleh karena itu maka pembelajaran berbasis *game* dapat dijadikan salah satu solusi ataupun alternatif untuk meningkatkan gairah belajar siswa pada zaman generasi *digital native* ini.[7] Pembuatan game edukasi ini akan dibantu dengan *software Construct 2.*

Construct 2 adalah *software* canggih dengan fitur HTML5 *game creator* yang dirancang khusus untuk *game* 2D *(2-dimension)*. Hal ini memungkinkan siapapun membuat *game* tanpa menggunakan *coding*. Dengan *software* ini, kita dapat membuat *game* hanya dengan *drag-and-drop* yang memanfaatkan *visual editor* berbasis sistem logika. [8]

Berdasarkan penjelasan latar belakang masalah, maka penulis terdorong untuk merancang sebuh media pembelajaran dengan menggunakan *Construct 2*, dan penulis memberi judul penelitian ini dengan **"Perancangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Game* Edukasi Menggunakan *Construct 2* Untuk Kelas VII Di SMPN 1 Lareh Sago Halaban"**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah di uraikan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Belum adanya media pembelajaran berbasis teknologi terutama *game* edukasi yang dimanfaatkan oleh guru kepada peserta didik terkait pelajaran matematika.
2. Proses pembelajaran masih menggunakan metode ceramah dan diskusi.
3. Kurangnya minat dan keaktifan siswa dalam mata pelajaran matematika.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka dalam penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah agar pengkajian masalah dalam penelitian ini lebih terarah. Maka ruang lingkup yang akan diteliti dibatasi pada perancangan media pembelajaran berbasis *game* edukasi matematika untuk kelas VII semester 2 menggunakan *Software Construct 2* di SMPN 1 Lareh Sago Halaban .

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang dan identifikasi masalah, maka dapat diuraikan masalah dalam penelitian yakni “Bagaimana rancangan sebuah media pembelajaran berbasis *game* edukasi menggunakan *Construct 2* pada mata pelajaran matematika kelas VII

semester 2 di SMP Negeri 1 Lareh Sago Halaban yang valid, praktis dan efektif?".

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakan penilitian yakni untuk Menghasilkan produk media pembelajaran berupa *game* edukasi dengan bantuan *software Construct 2* pada mata pelajaran matematika di SMPN 1 Lareh Sago Halaban yang valid, praktis dan efektif.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

   Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menambah referensi bacaan dan ilmu pengetahuan dengan pemanfaatan teknologi informasi megenai media pembelajaran berbasis *game* edukasi menggunakan *Construct 2.*

2. Manfaat Praktis
   a. Bagi guru, yaitu membantu memotivasi peserta didik untuk belajar aktif.
   b. Bagi peserta didik, sebagai jembatan untuk membantu peserta didik dalam mengulang kembali pembelajaran di rumah
   c. Bagi penulis, sebagai penerapan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di bangku kuliah maupun dalam kehidupan sehari-hari.
   d. Bagi dunia pendidikan, mempublikasikan sebuah media pembelajaran berbasis *game* yang akan menambah variasi dan inovasi baru dalam menyampaikan materi pembelajaran.

G. Penjelasan Judul

Supaya tidak terjadi kesalapahaman mengenai judul skripsi ini, maka perlu diberikan penjelasan terkait istilah-istilah yang digunakan pada skripsi ini, diantaranya:

Perancangan	:	Perancangan merupakan suatu proses yang terbentuk menjadi sebuah gambaran perencanaan dan memiliki fungsi meminimalisir kegagalan untuk mencapai tujuan.[9]
Media Pembelajaran	:	Suatu alat pelantara yang berfungsi menyalurkan pesan serta informasi dari guru terhadap siswa supaya tercapai efektivitas dan efesiensi dalam proses pembelajaran.[10]
Matematika	:	Adalah ilmu yang mempelajari tentang logika mengenai bentuk, besaran, serta konsep-konsep yang saling berhubungan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir.[11]
Game Edukasi	:	*Game* edukasi merupakan *game* yang dirancang khusus unntuk mengajarkan

pengguuna tentang suatu pembelajaran tertentu.[11]

Construct 2 : *Construct 2* merupakan sebuah tool berbasis HTML5 untuk merancang sebuah permainan tanpa harus punya pengalaman dalam pemograman.[8]

H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal skripsi ini terdiri dari 3 bab yaitu BAB I, II, dan III, untuk memperoleh gambaran yang sistematis berikut ini penulis jabarkan secara singkat isi yang ada pada setiap bab.

Bab I berisi gambaran umum penulisan skripsi yang didalamnya menguraikan latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penjelasan judul dan sistematika penulisan.

Bab II meliputi landasan teori yang berkaitan dengan materi media pembelajaran berbasis *game* edukasi menggunakan *Construct 2* pada mata pelajaran matematika.

Bab III berisi tentang waktu penelitian dan tempat pelaksanaan penelitian, model pengembangan media, tahap-tahap penelitian, uji validitas praktikalitas dan efektivitas produk.

Bab IV berisi mengenai hasil dan pembahasan dari penelitian yang terdiri dari *concept, design, material collecting, assembly, testing, distribution,* dan uji peoduk yang sudah dibuat mengenai perancangan

game edukasi matematika menggunakan *construct2* untuk kelas VII di SMP N 1 Lareh Sago Halaban.

Bab V berisi kesimpulan dan saran dari penulis terkait apa yang telah diulas pada bab sebelumnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Perancangan

Perancangan dapat diartikan sebagai suatu penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Perancangan adalah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta di dalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur dan detail komponen serta keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaanya.[12]

Perancangan didefinisikan sebagai sebuah rangkaian aplikasi yang terdapat berbagai teknik dan keyakinan untuk tujuan pendefenisian suatu perangkat atau sistem yang memadai untuk memungkinkan realisasi fisiknya.[13]

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran terdapat proses komunikasi yang berlangsung dalam suatuu sistem, dan di dalamnya terdapat media pembelajaran sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran tersebut. Sebagai komponen, media hendaknya merupakan bagian integral dan harus sesuai dengan proses pembelajaran di sekolah.

Istilah media berasal dari bahasa latin, merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang memiliki arti secara harfiyah yaitu perantara atau pengantar.[14] Sedangkan dalam pembelajaran media diartikan sebagai segala bentuk peralatan fisiik kommunikasi berupa perangkat lunak dan perangkat yang harus diciptakan atau dikembangkan, digunakan dan dikelola untuuk kebutuhan pembelajaran dalam mencapai efektivitas dan efesiensi proses pembelajaran.[15]

Menurut Webcrawler, Omodara, dan Edu (2014:50) mengataakaan bahwa *education media refers to channels of communication that carry message with an instructional purpose. They are ussually utilized for the sole purpose of learningand teaching* (Media pendidikan merujuk pada saluran komunikasi yang membawa pesan untuk tujuan pembelajaran. Media bisa dimanfaatkan untuk tujuan belajar dan mengajar).[11]

Maka dari beberapa hal yang dijelaskan diatas dapat disimpulkan bahwa media merupakan alat bantu yang digunakan oleh guru dalam melakukan proses pembelajaran agar cara berkomunikasi guru dengan siswa lebih efektif, efesien dan juga pesan yang disampaikan tepat pada sasaranya. Sehingga media pembelajaran juga dapat diartikan sebagai alat, metodik dan teknik yang digunakan sebagai perantara komunikasi antara guru dan siswa untuk mengefektifkan interaksi dalam proses pembelajaran antara guru dan siswa.

2. Jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran dikelompokkan menjadi beberapa bagian, yaitu :

a. Media Pembelajaran berdasarkan perkembangan teknologi

1) Media hasil teknologi cetak merupakan cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi melalui proses pencetakan mekanis atau fotografis. Kelompok media hasil teknologi cetak meliputi teks, grafik, foto, dan representasi fotografik.

2) Media hasil teknologi audio-visual merupakan menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan mesin-mesin mekanis dan elektronik untuk menyajikan pesan-pesan audio dan visual. Contohnya proyektor film, televisi, video, dan sebagainya.

3) Media hasil teknologi berbasis komputer merupakan cara menghasilkan atau menyampaikan materi dengan menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikro-prosesor. Media hasil teknologi gabungan merupakan cara untuk menghasilkan atau menyampaikan materi yang menggabungkan beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer. Contohnya: teleconference, realitas maya (virtual reality). [5]

b. Media Pembelajaran berdasarkan sifatnya

1) Media auditif merupakan media yang hanya di dengar saja.

2) Media visual merupakan media yang hanya di lihat saja.
3) Media audiovisual merupakan jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang bisa di lihat.

c. Media pembelajaran berdasarkan jangkauan kemampuannya
1) Media yang memiliki daya liput yang luas dan serentak.
Contoh : radio dan televisi.
2) Media yang mempunyai daya liput yang terbatas oleh ruang dan waktu.
Contoh : slide, film, dan video.

d. Media pembelajaran berdasarkan teknik pemakaian
1) Media yang diproyeksikan.
Contoh : film, slide, film strip, transparansi.
2) Media yang tidak diproyeksikan
Contoh : gambar, foto, lukisan dan radio.[16]

Berdasarkan jenis media pembelajaran yang sudah dijelaskan diatas, dapat disimpulkan bahwa dalam memanfaatkan media pembelajaran harus diperhatikan serta dipertimbangkan media yang tepat dan baik agar tujuan atau target pembelajaran tercapai dengan baik. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kembali rasa ingin tahu, semangat belajar serta peserta didik tidak merasa bosan dalam menerima pembelajaran.

3. Manfaat Media Pembelajaran

Keberadaan media pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran merupakan suatu kenyataan yang tidak bisa dipungkiri. Guru sebagai penyampai pesan-pesan atau materi pembelajaran kepada peserta didik. Guru juga menyadari bahwa tanpa media, materi pembelajaran akan sulit untuk dapat dicerna dan dipahami oleh siswa, apalagi bila materi pembelajaran yang harus disampaikan tergolong rumit dan kompleks, Untuk itu penggunaan media mutlak harus dilakukan agar materi dapat sampai ke peserta didik secara efektif dan efisien.

Secara umum, manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dan siswa sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efesien. Tetapi secara khusus ada beberapa manfaat media yang lebih rinci. Kemp dan Dayton (dalam Depdiknas, 2003) mengidentifikasi beberapa manfaat media dalam pembelajaran yaitu:

a. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan.
b. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.
c. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif.
d. Efisiensi dalam waktu Dan tenaga.
e. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.

f. Media memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.
g. Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar.
h. Mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif.[17]

Berdasarkan dari penjelasan mengenai manfaat media pembelajaran diatas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran memiliki banyak manfaat yang mampu meningkatkan semangat dan kualitas belajar peserta didik, serta menimbuhkan sikap positif sehingga dapat membuat peran guru jadi lebih positif.

4. Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Wina Sanjaya, ada beberapa fungsi dalam penggunaan media pembelajaran yaitu:

a. Fungsi Komunikatif

Media dalam pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi antara penyampaian pesaan dan penerima pesan. Sehingga tidak ada kesulitan dalam penyampaian bahasa verbal dan salah persepsi dalam penyampaian pesan.

b. Fungsi Motivasi

Media pembelajaran dapat memotivasi siswa dalam belajar. Dengan pengembangan media pembelajaran tidak hanya

mengandung unsur *artistic* saja akan tetapi memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran sehingga dapat meningkatkan gairah siswa untuk belajar.

c. Fungsi Kebermaknaan

Penggunaan media pembelajaran dapat lebih bermakna yakni pembelajaran bukan hanya meningkatkan penambahann informasi tetapi dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk menganalisis dan mencipta.

d. Fungsi Penyamaan Persepsi

Dapat menyamakan persepso setiap siswa sehingga memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang disampaikan.

e. Fungsi Individualitas

Dengan latar belakang siswa yang berbeda, baik itu pengalaman, gaya belajar, kemampuan siswa maka media pembelajaran dapat melayani setiap kebutuhan setiap individu yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda.[16]

Berdasarkan penjelasan fungsi media pembelajaran di atas, maka dengan menggunakan media pembelajaran yang baik dapat memudahkan komunikasi antara guru dan peserta didik dan guru dapat menyesuaikan pemahaman pada setiap peserta didik sehingga memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang diberikan.

5. Syarat – Syarat Pembuatan Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang dibuat harus memenuhi syarat-syarat berikut:

a. Faktor edukatif, meliputi ketepatan atau kesesuaian media pembelajaran dengan tujuan atau kompetensi yang telah ditetapkan dan harus dicapai oleh peserta didik sesuai kurikulum yang berlaku. Selain itu, pembuatan media pembelajaran juga harus sesuai dengan tingkat kemampuan atau daya pikir peserta didik yang dapat mendorong aktivitas dan kreativitasnya sehingga membantu mencapai keberhasilan belajarnya.
b. Faktor teknik pembuatan, meliputi kebenaran atau tidak menyalahi konsep ilmu pengetahuan, bahan dan bentuknya kuat, tahan lama, tidak mudah berubah, sehingga dapat dikombinasikan dengan media pembelajaran atau alat lainnya.
c. Faktor keindahan, meliputi : bentuknya estetis, ukuran serasi dan tepat dengan kombinasi warna menarik, sehingga menarik perhatian dan minat peserta didik untuk menggunakannya.[18]

Berdasarkan syarat-syarat pembuatan media pembelajaran di atas dapat disimpulkan bahwa syarat-syarat pembuatan media pembelajaran terdiri dari 3 faktor yaitu faktor edukatif sesuai dengan kompetensi dan kemampuan peserta didik, faktor teknik pembuatan sesuai dengan konsep ilmu pengetahuan dan dapat dikombinasikan, dan faktor keindahan yang dapat menarik minat peserta didik.

C. Mata Pelajaran Matematika

1. Pengertian Mata Pelajaran Matematika

Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang diajarkan sisetiaap jenjang dan jenis pendidikan, sesuai dengan tingkatan kebuthan setiap jenjang dan jenis pendidikan. Matematika selalu berkembng sesuai dengan tuntukan kebutuhan manusia akan teknologi. Di Indonesia, matematika merupakan salah satu mata pelajaran utama di jenjang pendidikan dasar, sampai dengan pendidikan menengah atas. Hal ini bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir yang tinggi.[19]

Pada mata pelajaran matematika guru dituntut untuk mewujudkan inovasi-inovasi baru dan suasana belajar yang menyenangkan dan dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik yang memiliki pola pikir bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit serta langkah penyelesaiannya yang tidak sesuai dengan pribadi mereka.

2. Tujuan Mempelajari Mata Pelajaran Matematika

Pembelajaran matematika bukan hanya bertujuan agar siswa mampu menyelesaikan soal-soal rutin matematika (soal ulangan harian, ujian semester ujian nasional, maupun ujian masuk ke jenjang yang lebih tinggi). Namun tujuan pembelajaran matematika harus diarahkan kepada tujuan yang lebih komprehensif, sesuai dengan tuntutan kurikulum yaitu:

a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah
b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.[19]

D. *Game* Edukasi

1. Pengertian *Game* Edukasi

Game adalah kata dari Bahasa Inggris yang berarti permainan atau pertandingan. *Game* bisa diartikan sebagai aktivitas terstruktur atau semi struktur, yang biasanya dilakukan untuk bersenang-senang dan kadang digunakan sebagai alat pembelajaran.

Adapun teori dari J.Von Neuman dan O. Morgenstern (2010) mengatakan “Permainan terdiri atas sekumpulan peraturan yang

membangun situasi situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilih strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan sendiri atau pun meminimalkan kemenangan lawan. Peraturan-peraturan menentukan kemungkinan tindakan untuk setiap pemain, sejumlah keterangan diterima setiap pemain sebagai kemajuan bermain, dan sejumlah kemenangan atau kekalahan dalam berbagai situasi".[20]

Menurut Adams, Ernest., & Andrew Rollings (2007), *game* edukasi adalah *game* yang khusus dirancang untuk mengajarkan user suatu pembelajaran tertentu,pengembangan konsep dan pemahaman dan membimbing mereka dalam melatih kemampuan mereka, serta memotivasi mereka untuk memainkannya.[11]

2. *Game* Sebagai Media Pembelajaran

Salah satu pembelajaran yang menarik adalah pembelajaran yang berbentuk *game*, dari teori yang telah dijelakan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa *game* merupakan suatu permainan yang mana dapat membuat penggunanya menjadi terhibur, biasanya *game* banyak disukai oleh anak-anak hingga orang dewasa. *Game* sebenarnya penting untuk perkembangan otak, untuk meningkatkan konsentrasi dan melatih untuk memecahkan masalah dengan tepat dan cepat karena dalam *game* terdapat berbagai konflik atau masalah yang menuntut kita untuk menyelesaikannya dengan cepat dan tepat.

Media pembelajaran merupakan cara atau metode yang dilakukan dalam rangka untuk menyampaikan materi dalam proses belajar mengajar. Maka dari itu, yang dimaksud dengan *game* sebagai media pembelajaran adalah suatu permainan yang dapat menghibur dan mengandung unsur-unsur pendidikan, yang bertujuan untuk bisa menjadi alat pembelajaran. [20]

Game sebagai media pembelajaran ini di dalamnya harus memenuhi syarat yang harus dipenuhi diantaranya:

a. Isi *game* harus bersifat mendidik bagi penggunanya.
b. Membuat pengguna menjadii berfikir dan terdidik dengan adanya *game* tersebut.
c. Audio yang ada didalam *game* membuat pengguna terangsang untuk berfikir dan dapat menerima permainan yang dimainkan.
d. Tampilan dapat menarik pengguna untuk memainkan *game* tersebut. [20]

Dari penjelasan mengenai *game* edukasi dalam pembelajaran diatas, dapat disimpulkan bahwa *game* untuk media pembelajaran merupakan salah satu cara menarik yang bisa digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan minat belajar siswa. Dengan teknoloi *game* dapat digunakan untuk membuat perangkat lunak sebagai media pembelajaran yang lebih memotivasi dan menarik, sehingga proses pembelajaran lebih menyenangkan dan materi akan lebih mudah untuk dipahami siswa.

E. *Software* Perancangan

1. *Construct 2*

Menurut Agus (2015) dalam penerapannya *software Construct 2* merupakan perangkat lunak yang dapat membuat *game*, namun banyak pula yang menggunakan *software* ini untuk pembuatan media pembelajaran. *Construct 2* ini memiliki kelebihan diantaranya yaitu kemudahan dalam pembuatan program sehingga tanpa harus mengetik bahasa pemrograman tetapi cukup mendesain *interface* pada folder event yang telah disediakan, kemudian *software* ini juga memudahkan dalam penambahan multimedia seperti musik, gambar, dan video.[11]

Construct 2 adalah game editor berbasis HTML 5 yang dikembangkan oleh Scirra Ltd, perusahaan yang berasal dari kota London, Inggris. Dengan menggunakan *Construct 2*, pengembang permainan dapat mempublishnya ke beberapa *platform* seperti HTML 5 *website, Google Chrome Webstore, Facebook, Phonegap* (Android), Windows Phone, Windows 8.

Pada *Construct 2* telah disediakan 70 visual *effect* yang menggunakan engine WebGL. Selain itu juga dilengkapi dengan 20 built-in plugin dan behavior (perilaku objek) sehingga kita bisa membuat sprite, objek teks, mengkoneksikan dengan facebook, menambah musik, memanipulasi penyimpanan data *game* dan lain sebagainya. Pemanggilan fungsi-fungsi di *Construct 2* dilakukan dengan menggunkan pengaturan Events yang telah disediakan. Events

merupakan pilihan-pilihan action dan kondisi yang akan menjadi nyawa dalam *game*, sehingga game akan berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Karena berbasis HTML 5, maka preview saat running ketika ingin mencoba *game* dapat dilakukan pada browser (localhost).[21]

2. CorelDRAW

CorelDraw adalah sebuah *software* yang digunakan untuk keperluan desain grafis, sejak pertama kali diperkenalkan pada tahun 1988 sampai sekarang corel sudah dikembangkan sampai versi X8 oleh *Corel Corporation* yang berpusat di Otawa, Canada. Kelebihan *CorelDraw* adalah gambar yang dihasilkan dengan vector memiliki hasilnya yang tidak kalah dengan gambar berbasis bitmap, penggunaan di tool-tool yang berada didalamnya sangat mudah, dan pada *CorelDraw* yang menggabungkan antara tulisan dengan gambar, seperti halnya *Adobe Photoshop.*[22]

3. Adobe Photoshop

Program *Adobe Photoshop* merupakan program pendukung yang digunakan sebagai editor gambar-gambar atau foto untuk memperbaiki dan melengkapi tampilan desain. Dalam hal ini *Adobe photo* akan menghasilkan gambar yang bagus, karena *Adobe Photoshop* dapat memanipulasi, mengedit dan memberi efek gambar dengan berbagai bentuk dan background yang transparan.[23]

F. Storyboard

Papan cerita (*storyboard*) adalah salah satu cara alternatif untuk mensketsakan kalimat penuh sebagai alat perencanaan. Papan cerita menggabungkan alat bantu narasi dan visualisasi pada selembar kertas sehingga naskah dan visual terkoordinasi.

Storyboard ini membantu kita untuk merancang sebuah cerita seperti halnya membuat objek aslinya. Menurut Rohani, papan cerita (*storyboard*) adalah sebagai media yang merupakan reproduksi bentuk asli dalam dimensi, yang berupa foto atau lukisan. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Arsyad Azhar bahwa bentuk visual bisa berupa gambar representasi seperti gambar, lukisan atau foto yang menunjukkan tampaknya suatu benda sehingga dapat memperlancar pemahaman terhadap informasi yang telah diyakinkan.[24]

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *Storyboard* adalah sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai dengan ide cerita, dengan *storyboard* kita dapat menyampaikan ide cerita kita kepada orang lain dengan lebih mudah.

G. Penelitian Relevan

Berikiut adalah bberapa penelitian relevan dengan penelitian yang menjadi rujukan dalam penelitian ini, yakni:

1. Penelitian oleh Elva Herlin Yeliana dengan judul "Pengembangaan *Game* edukasi Aritmatika Sosial Untuk Siswa Kelas VII SMP Mengguakaan Construct 2". Penelitian ini

bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan *game* edukasi untuk mata pelajaran Matematika serta membandingkan hasil belajar siswa antara sesudah dan sebelum menggunakan aplikasi *game* edukasi. Hasil dari penelitian ini yaitu sebagai berikut : 1) Rata-rata persentase hasil dari ahli materi adalah 91,52% yang termasuk dalam kategori sangat layak; 2) Rata-rata persentase hasil dari ahli media adalah 97,28% yang termasuk dalam kategori sangat layak; 3) Rata-rata hasil dari penilaian siswa adalah 79,02 yang termasuk dalam kategori layak. Simpulan dalam penelitian ini adalah game edukasi matematika ini layak digunakan dalam mata pelajaran Matematika materi Aritmatika Sosial.[11] Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah sama – sama menggunakan *construct 2* dan sama - sama menggunakan mata pelajaran matematika. Adapun perbedaanya yaitu produk yang dihasilkan pada penelitian ini hanya terfokus pada materi aritmatika saja, sedangkan pada penelitian penulis menggunakan beberapa materi pada mata pelajaran matematika.

2. Penelitian oleh Aziz Muhtasyam dengan judul " Pengembangan Media Pembelajaaran Matematika Berupa *Game* Edukasi Berbasis Android dengan Bantuan *Software Construct 2* Pada Materi Aljabar". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berupa *game* edukasi pada

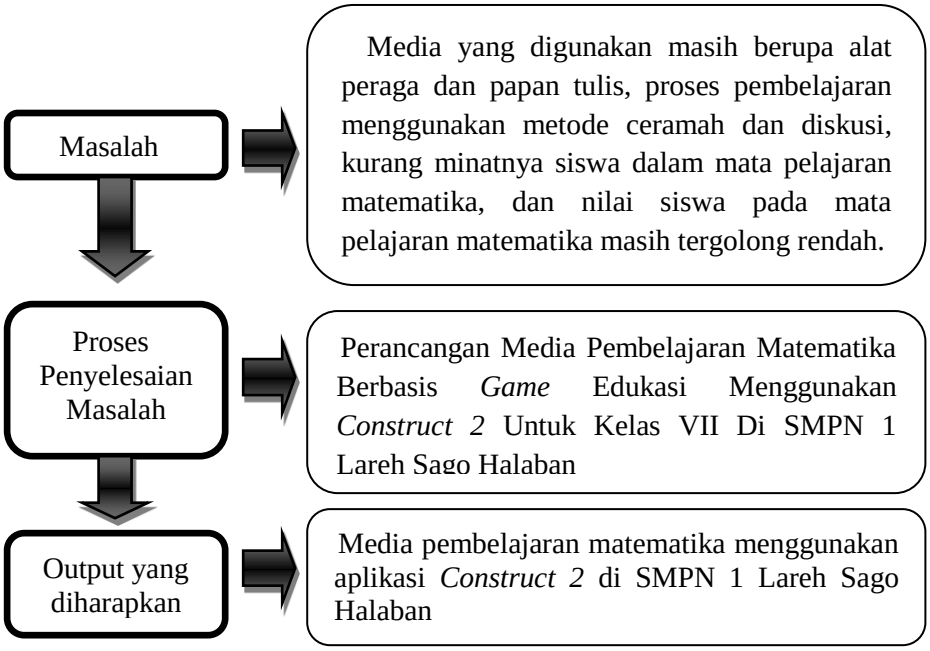
materi Aljabar untuk digunakan pada *smartphone android*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki kriteria layak berdasarkan kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknis menurut ahli materi, ahli media, guru, dan siswa. Media pembelajaran matematika berupa *game* edukasi berbasis *android* ini juga mendapat tanggapan positif dengan persentase perolehan skor keseluruhan sebesar 83,43% yang termasuk dalam kriteria baik.[7]

3. Penelitian oleh Suastika Yulia Riska dengan judul "Perancangan *Game* IDO untuk Pembelajaran Kosa Kata Bahasa Inggris Menggunakan *Construct 2*". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah *game* edukasi dalam pembelajaran kosa kata yang dinamakan "*english with ido*". Hasil dari penelitian ini presentase berupa aspek penilaian tampilan game menyatakan sangat setuju sebesar 74%, prosentase durasi waktu menyatakan setuju sebesar 50%, prosentase daya tarik mahasiswa untuk belajar menyatakan sangat setuju sebesar 52%, presentase kemudahan belajar menyatakan setuju sebesar 49%, dan pentingnya game kosa kata menyatakan setuju sebesar 51%. Secara keseluruhan responden menyatakan setuju dan sangat setuju dari penerapan *game english with ido.*[25]

4. Penelitian oleh Agus Susanto dengan judul " Media Pembelajaran Berbasis *Game* Menggunakan *Construct 2* untuk Pengenalan Bentuk Angka dan Huruf Pada Siswa PAUD". Penelitian ini bertujuan untuk membuat dan menguji kelayakan media pembelajaran *game* edukasi dengan materi pengenalan bentuk angka dan huruf di TK Kemiri 06 Kebakkramat Karanganyar. Hasil dari penelitian ini terdiri dari penilaian ahli media sebesar 79,3% dengan kategori layak, penilaian oleh ahli materi sebesar 84,6% tergolong kategori sangat layak, hasil respon dari 24 peserta didik sebesar 77,0% masuk kategori layak, serta hasil Pre-test dan Post-test menggunakan pengujian Mann-Whitney U test mendapat hasil nilai Pre-test sebesar 0,121 dan hasil nilai Post-test 0,179. Sehingga dapat disimpulkan media pembelajaran berbasis game edukasi dengan materi pengenalan bentuk angka dan huruf di TK Kemiri 06 Kebakkramat Karanganyar dinyatakan layak dan dapat digunakan sebagai media dalam kegiatan pembelajaran. [26]
5. Penelitian oleh Muhammad Rizky Rahadi dengan judul " Perancangan *Game Math Adventure* Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android". Tujuan dari penelitian ini menghasilkan produk berupa *game* math adventure untuk meningkatkan efesiensi penyediaan aplikasi yang mengandung unsur pendidikan. Hasil dari penelitian ini yaitu

pengujian aplikasi math adventure menggunakan olahan data kusioner menunjukan bahwa 86.5% keseluruhan dari hasil olah data kusioner dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat telat memenuhi syarat untuk dianggap baik.[27]

H. Kerangka Berfikir Penelitian



Gambar 2.1 Skema Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir penelitian di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Masalah

   Permasalahan yang didapatkan dalam perancangan media pembelajaran ini adalah media yang digunakan masih berupa alat peraga dan papan tulis, proses pembelajaran menggunakan metode ceramah dan diskusi, kurang minatnya siswa dalam

mata pelajaran matematika, dan nilai siswa pada mata pelajaran matematika masih tergolong rendah.

2. Proses Penyelesaian Masalah

   Dari permasalahan yang ditemukan, penulis akan melakukan penyelesaian masalah dengan menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Dimana metode R&D ini menggunakan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* versi Luther Sutopo dan dilakukan uji validitas, praktikalitas dan efektivitas.

3. Output yang diharapkan

   Setelah semua proses dilaksanakan baik penelitian, perancangan dan uji produk maka akan didapatkan suatu output berupa media pembelajaran matematika menggunakan aplikasi *Construct 2*.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah selesai dilaksanakan pada bulan April – Juni 2022. Penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang dianggap penting untuk membuat rancangan media pembelajaran. Data yang didapatkan diolah untuk membuat rancangan media pembelajaran menggunakan aplikasi *Construct 2.*

Penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Lareh Sago Halaban. Pemilihan tempat penelitian tersebut berdasarkan atas pertimbangan terhadap kondisi dan fasilitas yang cukup memadai sehingga dapat menunjang untuk dilakukanya penelitian di sekolah tersebut.

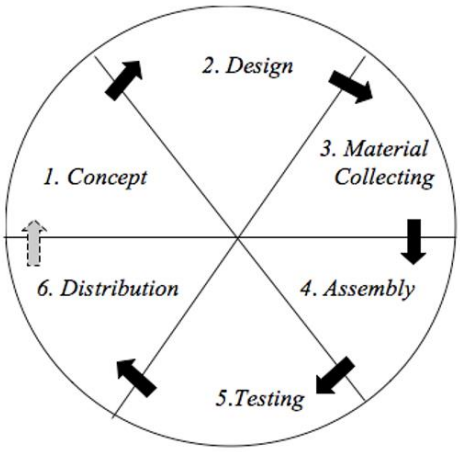
B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D), yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkam produk terrtentu dan menguji keefektivan metode tersebut. Dalam pendidikan, penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. [28]

Model pengembangan multimedia yang digunakan adalah model pengembangan *MDLC (Multimedia Develoment Life Cycle)* yang bersumber dari Luther Sutopo

C. Model Pengembangan Media

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode sistem yang diadopsi dari siklus hidup system pengembangan multimedia versi Luther Sutopo. Model pengembangan multimedia ini terdiri dari enam tahap, yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (pendesainan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian) dan *distribution* (pendistribusian). [29]



Gambar 3.1 Model Pengembangan Multimedia

a. *Concept*

Tahapan ini adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll).

b. *Design*

Design merupakan tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program.

c. *Material Collecting*

Material Collecting merupakan tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap *Assembly*. Pada beberapa kasus, tahap *Material Collecting* dan tahap *Assembly* akan dikerjakan secara linier tidak paralel.

d. *Assembly*

Assembly merupakan tahap dimana semua objek atau bahan multimedia diibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*.

e. *Testing*

Testing dilakukan setelah selesai tahap pembuatan dengan menjalankan apliksai atau program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak.

f. *Distribution*

Distribution merupakan tahap penyimpanan aplikasi ke media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan. [30]

D. Tahapan Penelitian

Dalam tahapan ini penulis melakukan penelitian dengan mengkolaborasikan metode penelitian R&D dengan pengembangan *MDLC* (*Multimedia Development Life Cycle*) dari Luther Sutopo yang terdiri dari enam tahap yaitu :

1. **Tahap Konsep (*Concept*)**

   Pada tahap ini penulis mendefinisikan tujuan dari penelitian serta menentukan jenis aplikasi multimedia yang akan dibuat berdasarkan identifiikasi masalah yang telah ditemukan yaitunya dengan melakukan wawancara dengan guru dan siswa yang ada di lokasi penelitian (SMPN 1 Lareh Sago Halaban). Tahap ini juga akan menentukan jenis media (presentasi, interaktif, dan lain-lain) serta tujuan media pembelajaran dibuat.

   Konsep yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran berupa *game* edukasi pada mata pelajaran Matematika yang diharapkan dapat menunjang proses pembelajaran di SMPN 1 Lareh Sago Halaban. Sehingga, secara otomatis pengguna dari sistem ini adalah siswa – siswi khususnya kelas VII dan guru SMPN 1 Lareh Sago Halaban. Media pembelajaran dibuat dengan menggunakan aplikasi *Construct 2* serta didukung oleh aplikasi *CorelDRAW* dan *Adobe Photoshop.*

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

   Dalam tahap ini dilakukan pembuatan desain visual tampilan *interface* dan *storyboard.* Pada tahap ini, dilakukan pembuatan rancangan untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene/*halaman. Setelah itu dilakukan penentuan tautan dari satu *scene* ke *scene* lainya dengan menggunakan perancangan sistem navigasi. *Scene* yang dibuat yaitu berupa intro, menu utama, materi dan hal lainya sesuai dengan *layout* yang telah disiapkan. Pada tahap perancangan ini penulis juga membuat

spesifikasi mengenai gaya, tampilan dan kebutuhan lainya dalam pembuatan *game* edukasi.

3. **Tahap Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)**

   Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan – bahan tersebut antara lain gambar, audio, *background,* animasi, dan pendukung lainya. Bahan yang diperoleh pada tahap ini akan digunakan pada tahap produksi, dimana semua *scene* untuk aplikasi multimedia ditetapkan.

4. **Tahap Pembuatan (*Assembly*)**

   Setelah melakukan tahap perancangan dan pengumpulan bahan pada tahap sebelumnya, maka selanjutnya dilakukan pembuatan produk media pembelajaran dengan konten yang telah disusun sebelumnya. Pada tahap ini pembuatan dilakukan dengan aplikasi *Contruct 2* dan untuk editing atau pembuatan gambar, *background,* animasi dan pendukung lainya dibuat menggunakan *CorelDRAW* dan *Adobe Photoshop.*

5. **Tahap Testing (*Pengujian*)**

   Tahap pengujian yang dilakukan pada pengembangan yaitu *unit testing* dan *black box testing*. *Unit testing* merupakan pengujian yang dilakukan untuk melihat apakah baris program yang diberikan telah sesuai dengan yang diinginkan yaitu tombol-tombol yang dibuat telah berfungsi. Sedangkan *black box testing* ditujukan untuk menguji kesesuaian unit program dengan hasil perancangan pada bab

sebelumnya. Cara pengujian ini dilakukan dengan mengamati jalannya unit atau modul kemudian membandingkan dengan hasil yang diharapkan.[31]

6. Tahap Penyebaran (*Distribution*)

Tahap terakhir dari *MDLC* adalah tahap *distribution* atau tahap penyebaran. Pada tahap ini dilakukan penyimpanan aplikasi ke media penyimpanan dan media siap untuk didistribusikan ke lokasi penelitian di SMPN 1 Lareh Sago Halaban.

E. Uji Produk

1. Uji Validitas Produk

Aspek pertama penentuan kualitas produk pembelajaran adalah kevaliditasan (kesahihan). Produk pembelajaran dikatakan valid jika dikembangkan dengan teori yang memadai disebut dengan validitas isi. Semua komponen produk pembelajaran, antara satu dengan yang lainya berhubungan secara konsisten, disebut dengan validitas konstuk. Indikator – indikator yang digunakan untuk menyimpulkan produk pembelajaran yang dikembangkan valid adalah validitas isi dan validitas konstruk. [32]

Dalam menghasilkan produk yang berkualitas dan siap uji maka perlu adanya uji validitas produk. Uji validitas produk dilakukan oleh beberapa ahli (*expert*). Pengujian dilakukan dengan membandingkan angket tentang penilaian dari produk. Untuk hasil angket uji validitas

diolah dengan mengacu pada rumus statistik Aiken's V sebagai berikut [33]:

$$V = \Sigma\, s/ [\, n\, (\, c - 1)]$$

Keterangan :

S : R– Lo

Lo : Angka penelitiian validitas yang terendah

C : Angka penelitian validitas yang tertinggi

R : Angka yang diberikan oleh seorang penilai

N : Jumlah nilai

Tabel 3.1 Kriteria Penentuan Validitas Aiken's V

Persentase %	Kriteria
0,6 <	Tidak Valid
>= 0,6	Valid

2. Uji Praktikalitas Produk

Aspek kedua penentuan kualitas produk pembelajaran adalah kepraktisan ditentukan dari hasil penilaian pengguna atau pemakai. Terkait dengan aspek kepraktisan, hasil penelitian Nieveen memperlihatkan cara mengukur tingkat kepraktisan. Hasil penelitian menjelaskan bahwa tingkat kepraktisan dilihat dari penjelasan apakah guru dan pakar lainya memberikan pertimbangan bahwa materi mudah dan dapat digunakan oleh guru dan siswa. [32]

Dalam penelitian pengembangan model yang dikembangkan dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi menyatakan bahwa secara teoritis model dapat diterapkan dilapangan dan tingkat keterlaksanaan model termasuk kategori "baik". Hasil angket praktikalitas produk dianalisis menggunakan *moment kappa*, sebagai berikut:

$$momen\ kappa\ (k) = \frac{\rho_0 - \rho_e}{1 - \rho_e}$$

Keterangan :

K : *Moment kappa* yang menunjukan tingkat kepraktisan produk.

Po : Proporsi yang terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai yang diberikan oleh penguji dibagi jumlah maksimal.

Pe : Proporsi yang tidak terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai maksimal dikurangi dengan jumlah total yang diberi penguji dibagi jumlah nilai maksimal. [33]

Tabel 3.2 Kriteria Penentuan Praktikalitas *Moment Kappa* [34]

Interval	**Kategori**
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Rendah
0,01 – 0,20	Sangat Rendah
≤0,00	Tidak Praktis

3. Uji Efektivitas Produk

Aspek ketiga penentuan kualitas produk pembelajaran adalah keefektivitasan. Aspek keefektivitasan sangat penting untuk mengetahui tingkat atau derajat penerapan teori, atau model dalam suatu situasi tertentu.

Analisis efektivitas dari media ini ditentukan dengan penilaian angket yang diisi oleh guru bidang studi, siswa dan dosen. Hasil angket uji efektivitas diolah dengan mengacu rumus statistik Richard R. Hake (G-Score) sebagai berikut. [33]

$$< g >= \frac{(\% < sf > - \% < Si >)}{(100 - \% < Si >)}$$

Keterangan :

$< g >$: G-Score

<Sf> : Score akhir

<Si> : Score awal

Kriteria setiap indikator dari lembar uji sebagai berikut :

" High-g" efektivitas tinggi jika mempunyai ($<g>$) > 0.7;

"Medium-g" efektivitas sedang jika mempunyai 0.7 > ($<g>$) > 0.3;

"Low-g" efektivitas rendah jika mempunyai ($<g>$) <0.3. [34]

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yanng telah penulis lakukan mengenai perancangan *game* edukasi matematika menggnakan *construct 2* untuk kelas VII di SMP N 1 Lareh Sago Halaban, maka dengan menggunakan model pengembangan *MDLC (Multimedia Develoment Life Cycle)* yang bersumber dari Luther Sutopo diperoleh hasil penelitian dan pembahasan sebagai berikut :

1. Konsep *(Consept)*

Media pembelajaran matematika berupa *game* edukasi ini dirancang untuk siswa kelas VII di SMP N 1 Lareh Sago Halaban yang masih kurang minat dalam mata pelajaran matematika, proses pembelajaran yang hanya menggunakan metode ceramah dan diskusi, serta belum adanya variasi media pembelajaran berbasis teknologi yang dimanfaatkan oleh guru kepada peserta didik. Maka dengan dirancangnya media pembelajaran ini yang nantinya dapat digunakan oleh siswa sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran matematika, sehingga dapat meningkatkan kembali minat dan semangat belajar peserta didik serta menambah pemahaman materi. Pada media yang dirancang terdapat materi yang berhubungan dengan matematika, seperti perbandingan, aritmatika sosial, garis sudut, segiempat dan segitiga.

Hasil dari perancangan media pembelajaran ini nantinya dapat dijalankan pada media android tanpa memerlukan sistem lain untuk menjalankannya. Produk yang dibuat nantinya tidak hanya berupa materi tetapi juga dilengkapi dengan *game* yang dapat memberikan edukasi. Sehingga siswa tidak hanya belajar tetapi juga bermain. Perancangan *game* edukasi ini dirancang menggunakan software *Construct 2* sebagai software utama. Untuk mendukung perancangan *game* edukasi ini digunakan aplikasi Adobe Photoshop dan Coreldraw.

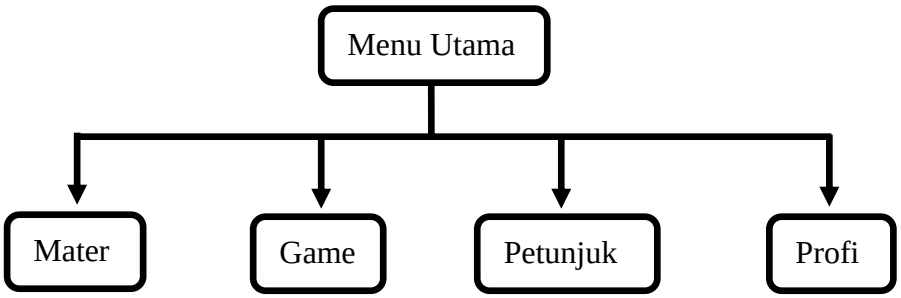
2. Perancangan *(Design)*

Tahap perancangan merupakan tahapan pembuatan spesifikasi secara terperinci yang terdiri dari perancangan struktur *navigasi*, *storyboard*, dan *user interface*.

a. Desain Struktur Navigasi

Struktur navigasi pada *game* edukasi matematika ini menjelaskan halaman dari menu utama yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya.

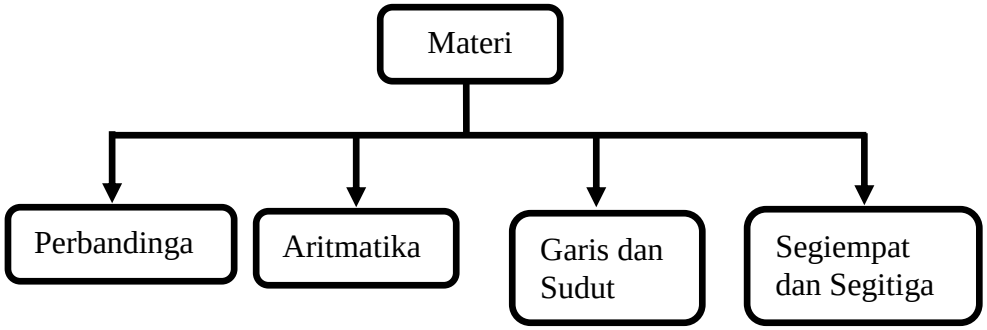
1) Desain Struktur Navigasi Menu Utama



Gambar 4.1 Struktur Navigasi Menu Utama

Struktur navigasi menu utama diatas menjelaskan menu – menu yang terdapat dalam *game* edukasi yang akan menghubungkan ke menu materi, menu *game*, menu petunjuk dan menu profil.

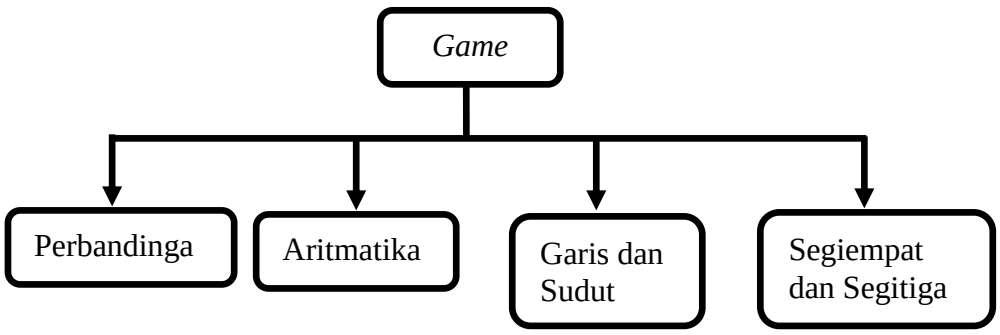
2) Desain Struktur Navigasi Menu Materi



Gambar 4.2 Struktur Navigasi Menu Materi

Struktur navigasi menu materi diatas menjelaskan sub menu yang terdapat dalam menu materi. Sub menu materi terdiri dari materi perbandingan, aritmatika, garis dan sudut, serta segiempat dan seitiga.

3) Desain Struktur Navigasi Menu *Game*



Gambar 4.3 Struktur Navigasi Menu *Game*

Struktur navigasi menu *game* diatas menjelaskan sub menu yang terdapat dalam menu *game*. Sub menu *game* terdiri dari *game* perbandingan, aritmatika, garis dan sudut, serta segiempat dan seitiga.

b. Desain Storyboard

Pembuatan *storyboard* akan menjadi acuan dari pembuatan tampilan. Yang akan dibuat pada *storyboard* adalah bentuk visual perancangan, audio, dan keterangan. Adapun perancangan *storyboard* secara sederhana bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1 Perancangan *Storyboard*

Scene 1	Menu Utama
Scene 2	Materi
Scene 3	*Game*
Scene 4	Petunjuk
Scene 5	Profil

Storyboard diatas dapat dikembangkan pada setiap menu sebagai berikut:

1) *Scene* 1

Pada *scene* 1 terdapat menu utama yang menggambarkan sebuah menu yang didalamnya terdapat sub menu seperti menu materi, *game*, petunjuk, dan profil.

2) *Scene* 2

Pada *scene* 2 terdapat menu materi yang merupakan halaman yang menampilkan materi pembelajaran matematika berupa *slide* materi dalam bentuk teks dan gambar terkait penjelasan materi pada setiap pokok materi. Didalam menu materi juga terdapat contoh soal beserta penjelasannya.

3) *Scene* 3

Pada *scene* 3 terdapat menu *game* yang berisi permainan yang akan diselesaikan oleh pemain sampai akhir. Ada beberapa *game* dengan pokok materi dan soal yang berbeda di tiap *game* yang dimainkan.

4) *Scene* 4

Pada s*cene* 4 terdapat menu petunjuk yang menampilkan petunjuk permainan dan menampilkan fungsi dari setiap tombol yang ada di dalam permainan.

5) *Scene* 5

Pada *scene* 5 terdapat menu profil yang menampilkan biodata dari perancang *game* edukasi.

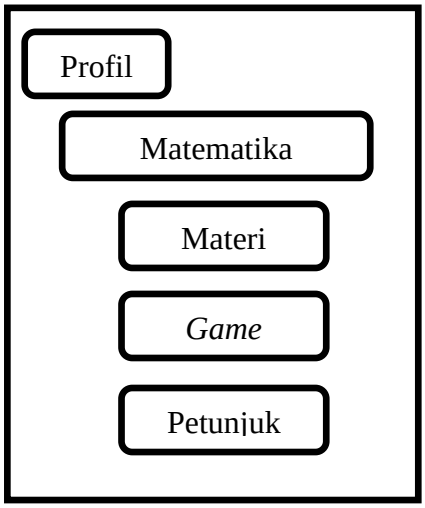
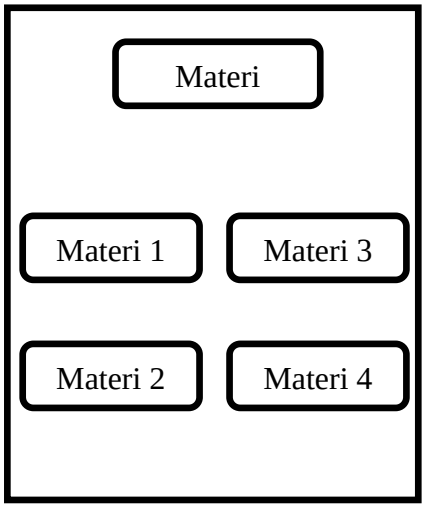
c. Desain *Interface*

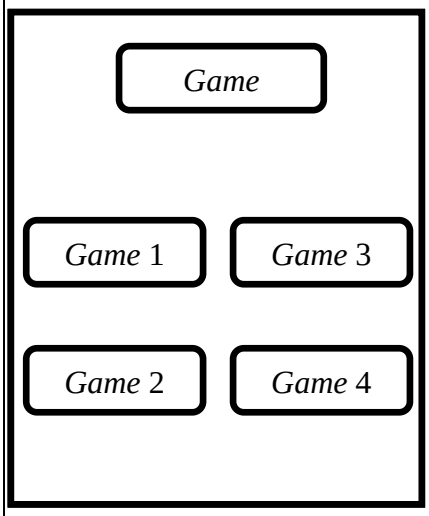
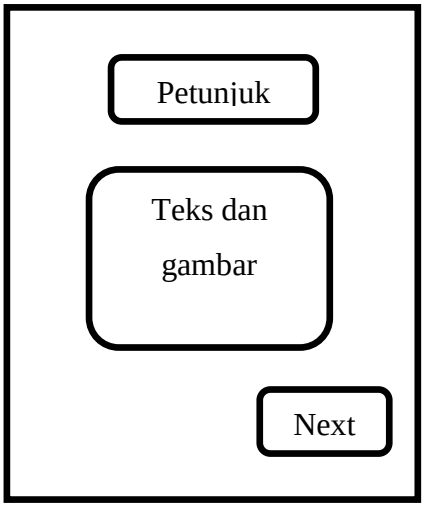
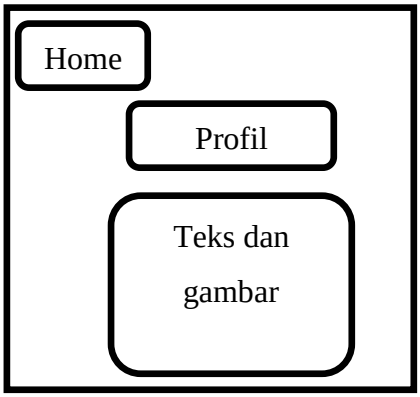
Media pembelajaran berupa game edukasi ini dirancang untuk siswa kelas VII SMP N 1 Lareh Sago Halaban, perancangan dalam *game* ini memerlukan gambar, audio, dan animasi agar media yang

dibuat menarik. Pemilihan *background* dibuat berdasarkan warna sesuai dengan teks dan gambar yang digunakan nantinya.

Berikut merupakan *design interface* pada rancangan media ini:

Tabel 4.2 Desain Tampilan (*Interface*)

Scene	***Visual***	***Image***	**Audio**
1		*Backgound* Tombol	Tombol
2		*Background* Tombol	Tombol

3		*Background* Animasi Tombol	
4		*Background* Tombol	
5		*Background* Tombol	Tombol

3. Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pada tahap ini akan dikumpulkan bahan-bahan yang akan dimanfaatkan dalam pembuatan media pembelajaran *game* edukasi matematika. Adapun bahan yang dikumpulkan yaitu berupa *backgound, tombol, audio* serta *image* pendukung lainnya.

Sedangkan data atau informasi yang harus dikumpulkan dalam pembuatan *game* edukasi matematika , sebagai berikut:

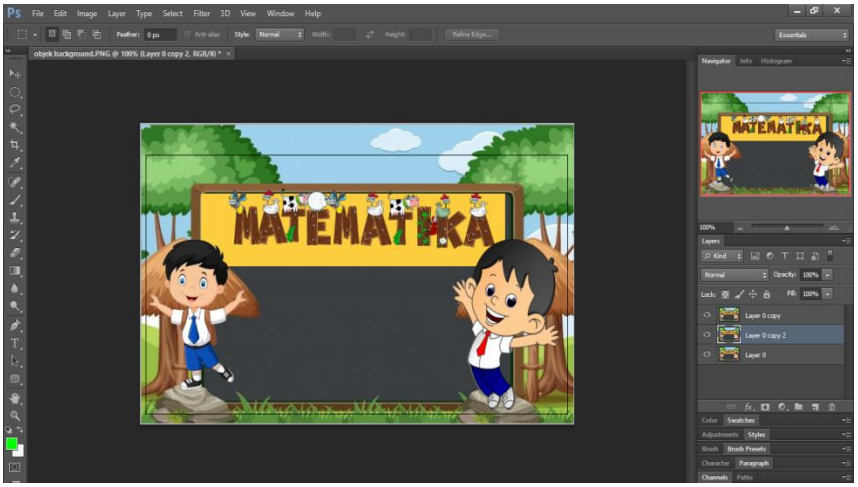
a. Data teks yang digunakan dalam perancangan *game* edukasi merupakan materi pembelajaran matematika, untuk penyajiannya berdasarkan pada silabus dan buku, serta sumber-sumber lainnya. Data teks yang digunakan untuk materi dan soal menngunakan format “jpg” yang sebelumnya dibuat menggunakan power point.
b. Data audio yang digunakan adalah musik latar belakang dan audio untuk tombol-tombol yang ada, data audio yang digunakan adalah format “ogg”.
c. Data *image* yang digunakan adalah *image background* dan *image* lainya yang berhubungan dengan media. Data *image* yang digunakan adalah format “jpg” dan “png”.

4. Pembuatan (*Assembly*)

Assembly adalah tahap pembuatan seluruh objek dari media pembelajaran *game* edukasi yang berdasarkan pada rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

a. Pembuatan Objek

Untuk pembuatan objek berupa gambar-gambar yang diperlukan dibuat dengan menggunakan bantuan aplikasi coreldraw dan adobe photoshop. Objek yang sudah dibuat kemudian disimpan dengan format “png” dan “jpg” pada file bahan perancangan.



Gambar 4.4 Pembuatan Objek

b. Pembuatan Halaman Menu Utama

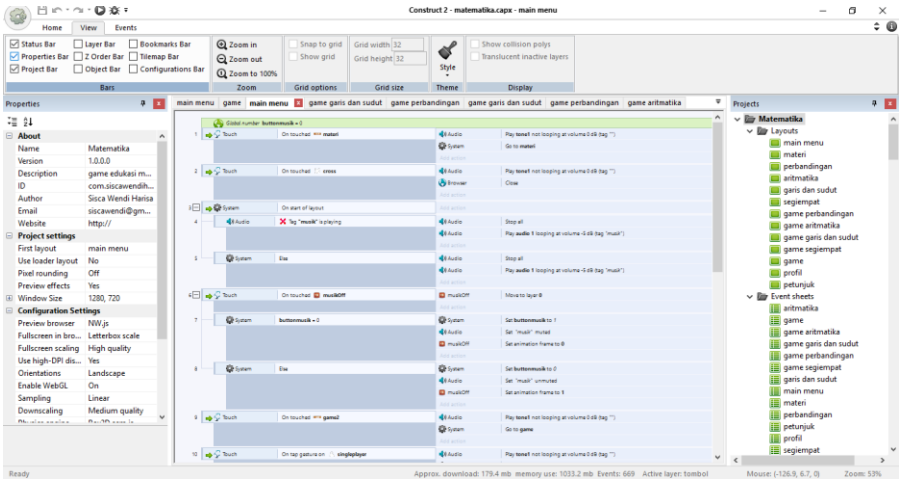
Pembuatan halaman untuk menu utama ini dibuat menggunakan aplikasi utama yaitu *Construct 2* dengan memasukan objek yang telah dibuat sebelumnya kedalam *layout* menu utama. Termasuk tombol-tombol navigasi yang sudah dibuat menggunakan aplikasi *Coreldraw* dan *Adobe Photoshop* juga dimasukan dan posisinya disesuaikan berdasarkan desain rancangan sebelumnya.



Gambar 4.5 Halaman Menu Utama

c. *Event Sheet*

Untuk menjalankan fungsi dari setiap tombol yang dimasukan pada *layout* dan untuk mengatur perintah-perintah dalam *game* edukasi maka diperlukan memasukan fungsi yang ada dalam dalam *event sheet* sesuai dengan perintah yang akan dijalankan. Untuk menjalankan fungsi audio dan animasi pada *game* juga diatur didalam *event sheet* yang sesuai dengan masing-masing *layout.*



Gambar 4.6 *Event Sheet*

d. Tes Produk

Saat pembuatan produk telah selesai maka akan dilakukan tes pada produk, untuk melihat hasil dari produk dapat dicoba pada *file project* . jika ada kegagalan pada saat dilakukan tes, maka produk akan kembali diperbaiki sampai tidak ada lagi kegagalan dalam menjalankan produk. Dan jika tes produk telah berhasil, maka produk akan dipublikasikan agar dapat dijalankan pada media *android*.

e. Tampilan *Game* Edukasi

1) Tampilan Menu Utama



Gambar 4.7 Menu Utama

Pada tampilan menu utama terdapat beberapa tombol, diantaranya tombol materi, *game*, petunjuk, profil, audio dan *close*. Dimana tombol materi merupakan tombol yang mengarahkan *user* pada isi materi. Tombol *game* adalah tombol yang mengarahkan *user* untuk menuju ke halaman menu *game*. Begitu juga dengan

tombol petunjuk dan profil, masing-masing akan mengarahkan *user* menuju halaman petunjuk dan profil.

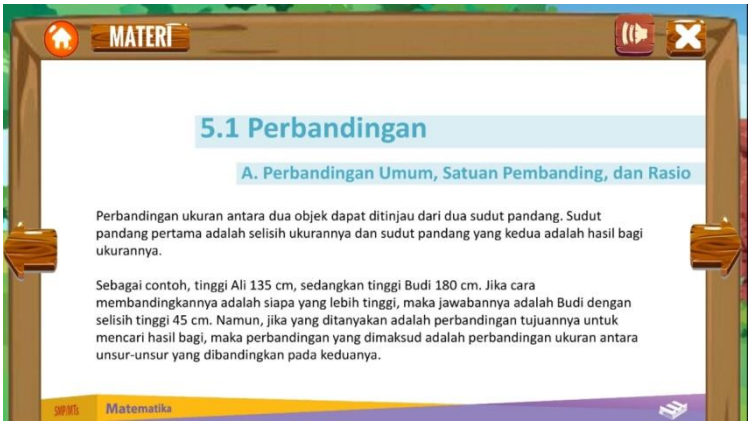
2) Tampilan Menu Materi



Gambar 4.8 Menu Materi

Pada tampilan menu materi terdapat empat tombol yang mengarahkan *user* untuk menuju ke halaman isi materi. Materi yang disajikan berupa materi pokok perbandingan, aritmatika, garis dan sudut serta segitiga dan segiempat.

3) Tampilan Isi Materi



Gambar 4.9 Isi Materi

Tampilan diatas menunjukan isi dari materi matematika yang ada sesuai dengan materi pokok yang ada pada tampilan menu materi sebelumnya.

4) Tampilan Menu *Game*



Gambar 4.10 Menu *Game*

Pada tampilan menu *game* terdapat empat tombol yang mengarahkan *user* untuk memulai *game*. *Game* yang disajikan berupa *game* perbandingan, aritmatika, garis dan sudut serta segitiga dan segiempat.

5) Tampilan *Game* Saat *Start*



Gambar 4.11 *Game* Saat *Start*

Tampilan diatas menunjukan tampilan awal saat *game* dimainkan. Pada bagian bawah layar terdapat tombol navigasi yang berfungsi untuk menjalankan objek pemain dalam *game.*

6) Tampilan *Game* Saat Dimainkan



Gambar 4.12 *Game* Saat Dimainkan

Saat *game* dimainkan maka akan ada beberapa pertanyaan yang harus dijawab oleh *user*, setiap jawaban yang benar maka akan diberikan nilai.

7) Tampilan Petunjuk *Game*



Gambar 4.13 Petunjuk *Game*

Tampilan petunjuk *game* akan berisi petunjuk permainan serta menjelaskan fungsi dari setiap tombol yang ada didalam *game.*

8) Tampilan Profil



Gambar 4.14 Profil

Pada tampilan profil akan menjelaskan data diri dari perancang *game* edukasi matematika.

5. Pengujian (*Testing*)

Pada tahap ini produk yang sudah jadi akan diuji untuk melihat apakah ada kesalahan atau *error* pada *game* edukasi. Jika *game* yang dibuat dinyatakan tidak ada kesalahan maka bisa dilanjutkan pada tahap *distribution.* Tapi jika ada kesalahan maka *game* akan diperbaiki terlebih dahulu sampai dapat dinyatakan benar. Dalam pengujian produk *game* edukasi akan menggunakan metode *blackbox.*

a. Rencana Pengujian

Tabel 4.3 Rencana Pengujian

No	Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian
1	Pengujian Menu Utama	Menu Materi	Pengujian Unit	*Blackbox*
		Menu *Game*		
		Menu Petunjuk		
		Menu Profil		
2.	Pengujian Menu Materi	Materi Perbandingan	Pengujian Unit	*Blackbox*
		Materi Aritmatika		
		Materi Garis dan Sudut		
		Materi Segitiga dan Segiempat		
3	Pengujian Menu *Game*	*Game* Perbandingan	Pengujian Unit	*Blackbox*
		Game Aritmatika		
		Game Garis dan Sudut		
		Game Segitiga dan Segiempat		
4	Pengujian Petunjuk	Petunjuk	Pengujian Unit	*Blackbox*
5	Pengujian Profil	Profil	Pengujian Unit	*Blackbox*

b. Hasil Pengujian

Berdasarkan implementasi aplikasi *game* edukasi yang telah dibuat maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat digunakan dengan baik dan lancar.

1). Pengujian Buka Aplikasi

Tabel 4.4 Pengujian Buka Aplikasi *Game* Edukasi Matematika

Kasus Dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Membuka aplikasi *Game* Edukasi Matematika	Menampilkan Menu Utama	Dapat menampilkan Menu Utama	Diterima

2) Pengujian Menu Utama

Tabel 4.5 Pengujian Menu Utama

Kasus Dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengetuk tombol materi	Menampilkan menu materi	Dapat menampilkan layar materi	Diterima
Mengetuk	Menampilkan	Dapat	Diterima

tombol *game*	menu *game*	menampilkan layar *game*	
Mengetuk tombol petunjuk	Menampilkan menu petunjuk	Dapat menampilkan layar petunjuk	Diterima
Mengetuk tombol profil	Menampilkan menu profil	Dapat menampilkan layar profil	Diterima

3) Pengujian Menu Materi

Tabel 4.6 Pengujian Menu Materi

Kasus Dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengetuk tombol materi perbandingan	Menampilkan materi perbandingan	Dapat menampilkan layar materi	Diterima

		perbandingan	
Mengetuk tombol materi aritmatika	Menampilkan materi aritmatika	Dapat menampilkan layar materi aritmatika	Diterima
Mengetuk tombol materi garis dan sudut	Menampilkan materi garis dan sudut	Dapat menampilkan layar garis dan sudut	Diterima
Mengetuk tombol materi segitiga dan segiempat	Menampilkan materi segitiga dan segiempat	Dapat menampilkan layar materi segitiga dan segiempat	Diterima

4) Pengujian Menu *Game*

Tabel 4.7 Pengujian Menu *Game*

Kasus Dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengetuk tombol *game* perbandingan	Menampilkan *game* perbandingan dan *game* dapat dijalankan	Dapat menampilkan layar *game*	Diterima

	hingga selesai tanpa *error*	perbandingan dan memainkan *game* hingga selesai tanpa *error*	
Mengetuk tombol *game* aritmatika	Menampilkan *game* aritmatika dan *game* dapat dijalankan hingga selesai tanpa *error*	Dapat menampilkan layar *game* aritmatika dan memainkan *game* hingga selesai tanpa *error*	Diterima
Mengetuk tombol *game* garis dan sudut	Menampilkan *game* garis dan sudut dan *game* dapat dijalankan hingga selesai tanpa *error*	Dapat menampilkan layar *game* garis dan sudut dan memainkan *game* hingga selesai tanpa *error*	Diterima
Mengetuk tombol *game*	Menampilkan *game* segitiga dan segiempat	Dapat menampilkan	Diterima

segitiga dan segiempat	dan *game* dapat dijalankan hingga selesai tanpa *error*	layar *game* segitiga dan segiempat dan memainkan *game* hingga selesai tanpa *error*	

5) Pengujian Menu Petunjuk

Tabel 4.8 Pengujian Menu Petunjuk

Kasus Dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengetuk tombol petunjuk	Menampilkan petunjuk	Dapat menampilkan layar petunjuk	Sukses

6) Pengujian Menu Profil

Tabel 4.9 Pengujian Menu Profil

Kasus Dan Hasil Uji			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengetuk	Menampilkan	Dapat	Sukses

tombol profil	profil	menampilkan layar profil	

7) Pengujian Fungsional

Tabel 4.10 Pengujian Fungsional

Pengujian	Kesalahan	Validitas
Tombol	-	Valid
Animasi	-	Valid

c. Kesimpulan Pengujian

Setelah tahap pengujian selesai maka dapat diambil kesimpulan bahwa *game* edukasi matematika untuk kelas VII SMP N 1 Lareh Sago Halaban dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat sebelumnya.

6. Penyebaran (*Distribution*)

Pada tahapan ini media pembelajaran yang telah dirancang sudah siap disebarluaskan. *Game* edukasi ini dapat dioperasikan menggunakan *smartphone* dan komputer, dengan spesifikasi *hardware* yang dibutuhkan sebagai berikut:

Apabila mengoperasikan *game* edukasi mate,atika menggunakan *smartphone android,* maka spesifikasi yang harus dimiliki:

a. RAM : 2 GB

b. Memori perangkat : 8 GB

c. Processor : *Dual core 1.2 GHz Cortex*-A9

d. Sistem Operasi : Andoid versi 4.0 (minimal)

B. Uji Produk

Hasil uji produk yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Hasil Uji Validitas Produk

Hasil validitas dari *game* edukasi matematika ini dilakukan oleh tiga orang ahli dengan aspek perancangan media pembelajaran, aspek materi pembelajaran, dan aspek kebahasaan. Hasil lembaran validitas dari tiga orang ahli yaitu Bapak Dr. Supratman Zakir, S.Pd., M.Kom dengan nilai 0,80, Bapak Dedi Mardianto, M.Si dengan nilai 0,89, dan Ibu Fiftiana Agustine, S.Pd dengan nilai 0,96. Dan mendapatkan nilai akhir 0,88, yang dihitung menggunakan rumus statistik *Aiken's,* maka nilai dari aplikasi *game* edukasi matematika ini dinyatakan valid.

2. Hasil Uji Praktikalitas Produk

Hasil uji kepraktisan produk penelitian ditunjukan kepada 2 orang dosen komputer dan satu guru mata pelajaran matematika. Setelah melakukan proses perhitungan lembar kepraktisan dari Ibu Gusnita Darmawati, S.Pd, M.Kom dengan nilai 0,97, Bapak Firdaus Annas, S.Pd, M.Kom dengan nilai 1, dan Ibu Rilla Yonely Putri, S.Si dengan nilai 0,95. Didapatkan nilai akhir 0,97 setelah diterapkan menggunkan

rumus *moment kappa* nilai kepraktisan tersebut berada pada interval dengan kategori sangat tinggi.

3. Hasil Uji Efektivitas Produk

Penilaian dari uji efektiviitas produk ini menggunakan rumus statistik *Richard R.Hake (G-Score)* yang ditujukan kepada dua puluh orang siswa sebagai berikut:

Tabel 4.11 Tabel Hasil Uji Efektivitas

No	Efektivator	Angket Sebelum (si)	Anket Sesusah (sf)
1	Sindi Rahayu	**28**	**92**
2.	Muhammad Fadlan	**36**	**92**
3.	Lailatul Izzani	**44**	**96**
4.	Ahsan Zabila Putra	**56**	**96**
5.	Andeska Pratama	**20**	**80**
6.	M Gilang Afajri	**32**	**96**
7.	Muhammad Rizky	**48**	**96**
8.	Habib Pratama	**36**	**96**
9.	Alfajri	**36**	**96**
10.	Becky Delianiko	**40**	**100**
11.	Lailatul Fajar	**36**	**100**
12.	Riski Remansyah	**60**	**100**
13.	Aisyah	**48**	**100**
14.	Muhammad Fardhan	**40**	**96**
15.	Remon Yanata	**40**	**96**
16.	Indri Yani	**60**	**100**
17.	Sidiq	**44**	**100**
18.	Chelsa Okivia	**36**	**92**
19.	Serly Aulia	**40**	**92**

20.	Delfia Amanda putri	**36**	**96**
Jumlah		**816**	**1912**
Rata-rata		**40,8**	**95,6**

Berdasarkan tabel diatas, terdapat nilai sebelum, sesudah, dan nilai G (Rata-rata Keuntungan) dimana setelah melakukan perhitungan lembar efektivitas dari dua puluh orang siswa didapat nilai akhir 0,92 dengan kategori sangat efektiv.

C. Pembahasan

Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan produk berupa aplikasi media pembelajaran berbentuk *game* edukasi matematika yang dirancang menggunakan *Construct 2. Game* edukasi matematika ini dibuat sebagai media pendukung dari mata pelajaran matematika. Dengan adanya *game* edukasi ini siswa diharapkan lebih semangat lagi dalam belajar, menambah pengetahuan siswa dalam memahami pelajaran, dan supaya dapat meningkatkan ketertarikan siswa terhadap materi yang diberikan oleh guru. *Game* edukasi matematika ini disajikan dalam empat menu yang terdapat pada menu utama, materi, *game,* petunjuk, dan profil.

Hasil dari penelitian ini juga didukung oleh angket yang telah penulis buat dan disebarkan untuk mendapatkan hasil uji produk. Dari hasil uji maka diperoleh validitas dari tiga orang validator media, materi dan bahasa dengan nilai 0,88 dan mendapatkan kriteria valid, hasil uji praktikalitas dari tiga praktikalitator diperoleh nilai 0,97 dengan kategori

sangat praktis, dan hasil uji efektivitas dari dua puluh orang siswa diperoleh nilai 0,92 dengan kategori sangat efektiv.

Berdasarkan dari rujukan penulis dari penelitian sebelumnya, untuk persamaan penelitian yang relevan pertama hingga penelitian yang relevan kelima sama-sama menggunakan *Construct 2* sebagai aplikasi utama dalam perancangan media pembelajaran. Dan untuk perbedaan pada penelitian yang relevan pertama, kedua dan kelima yaitu materi yang diguunakan pada penelitian relevan yang pertama hanya terfokus pada satu materi pokok aritmatika, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh penulis tidak hanya terfokus pada satu materi pokok, melainkan ada empat materi pokok yang dibahas didalam media pembelajaran.

Perbedaan penelitian yang ketiga dan keempat yaitu terdapat pada mata pelajaran yang digunakan serta jenjang pendidikan yang diambil. Untuk penelitian yang ketiga memakai mata pelajaran bahasa inggris dan untuk penelitian yang keempat jenjang pendidikan yang diambil adalah PAUD. Sedangkan untuk jenjang pendidikan yang penulis lakukan adalah SMP.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang penulis lakukan di SMP N 1 Lareh Sago Halaban, penulis dapat menyimpulkan bahwa media pembelajaran berupa *game* edukasi matematika ini telah berhasil dirancang dengan kriteria valid, praktis dan efektiv. *Game* ini dirancang menggunakan *software Construct 2* dan juga dengan bantuan *software* pendukung lainnya. *Game* edukasi ini dapat diakses di *Android* dan dapat digunakan dimanapun dan kapanpun. Dengan adanya *game* edukasi matematika ini diharapkan dapat membantu siswa dalam belajar matematika, dapat membuat siswa lebih semangat dalam mempelajari matematika, dan juga dapat menarik minat siswa untuk belajar matematika.

B. Saran

Melihat yang telah dicapai oleh penulis dalam perancangan media pembelajaran berupa *game* edukasi matematika ini, maka terdapat beberapa saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu:

1. *Game* edukasi ini dapat dikembangkan menjadi media pembelajaran yang lebih baik lagi untuk penulis selanjutnya
2. Alangkah baiknya *game* edukasi ini dapat dikembangkan untuk media pembelajaran pada mata pelajaran lainnya, bukan hanya pada mata pelajaran matematika saja.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Satrio and A. Gafur, "Pengembangan visual novel game mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial di sekolah menengah pertama," *J. Inov. Teknol. Pendidik.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–12, 2017.

[2] F. Haswan and N. W. Al-hafiz, "Aplikasi Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam," *Riau J. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 31–40, 2017.

[3] Eva Iryani, "Al- Qur'an Dan Ilmu Pengetahuan," *J. Ilm. Univ. Batanghari Jambi*, vol. 17, no. 3, pp. 66–83, 2017.

[4] S. Sutirna and U. S. Karawang, *Buku landasan kependidikan*. Yogyakarta: Depublish Yogyakarta, 2019.

[5] T. Tafonao, "Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa," *J. Komun. Pendidik.*, vol. 2, no. 2, pp. 103–114, 2018.

[6] W. Wibawanto, *Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interakti*. Jember: Cerdas Ulet Kreatif, 2017.

[7] A. Muhtasyam, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa Game Edukasi Berbasis Android Dengan Bantuan Software Construct 2," Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, 2018.

[8] M. Adiwijaya, K. I. S, and Y. Christyono, "Perancangan Game Edukasi Platform Belajar Matematika Berbasis Android Menggunakan Construct 2," *Transient*, vol. 4, no. 1, pp. 128–133, 2015.

[9] A. Galih Pradana and S. Nita, "Rancang Bangun Game Edukasi 'AMUDRA' Alat Musik Daerah Berbasis Android," *J. Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun. 2019*, pp. 49–53, 2019.

[10] H. A. Musril, J. Jasmienti, and M. Hurrahman, "Implementasi Teknologi Virtual Reality Pada Media Pembelajaran Perakitan Komputer," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 83–95, 2020.

[11] E. H. Yeliana, "Pengembangan Game Edukasi Aritmatika Sosial Untuk Siswa Kelas VII Smp Menggunakan Construct 2," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.

[12] M. Budiarto, U. Bella, and N. Yuliani, "Media Promosi Dan Informasi Pada PT. Gardena Karya Anugrah Berbentuk Video Company Profile," *Cices*, vol. 4, no. 2, pp. 217–227, 2018.

[13] M. (2018) Siregar, H. F., Siregar, Y. H., & Melani, "Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia. JurTI (Jurnal Teknologi Informasi), 2(2), 113-121.," *JurTI (Jurnal Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 2, pp. 113–121, 2018.

[14] M. Sumiharsono and H. Hasanah, *Media Pembelajaran*. Jawa Timur: CV Pustaka Abadi, 2017.

[15] R. Okra, and Y. Novera, "Pengembangan Media Pembelajaran Digital IPA Yulia Novera," *J. Educ. Stud.*, vol. 4, pp. 121–134, no. 2, 2019.

[16] Nurrita, "Media Pembelajaran dan Hasil Belajar Siswa," *Misykat*, vol. 03, no. 1, pp. 171–187, 2018.

[17] A. Muhson, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi," *J. Pendidik. Akunt. Indones.*, vol. 8, no. 2, pp. 1–10, 2010.

[18] A. Asyhari and H. Silvia, "Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Buletin dalam Bentuk Buku Saku untuk Pembelajran IPA Terpadu," *J. Ilm. Pendidik. Fis. Al-Biruni*, vol. 5, no. 1, pp. 1–13, 2016.

[19] K. Kamarullah, "Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita," *Al Khawarizmi J. Pendidik. dan Pembelajaran Mat.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–32, 2017.

[20] W. Wibisono and L. Yulianto, "Perancangan game edukasi untuk media pembelajaranp pada sekolah menengah pertama persatuan guru Republik Indonesia Gondang Kecamatan Nawangan Kabupaten Pacitan," *J. Speed (Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi)*, vol. 2, no. 2, pp. 37–42, 2010.

[21] Ari, "Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Pembelajaran Matematika Menggunakan Construct 2," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 422–426, 2016.

[22] P. M. Bratasari and H. Utomo, "Pembuatan Desain Kemasan Dengan Menggunakan Aplikasi Coreldraw Sebagai Media Promosi Di Distro Reason Garage Turen Kabupaten Malang," *J. Apl. Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 13–20, 2017.

[23] D. Maryani, "Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Bangun Ruang Matematika," vol. 12, no. 1, pp. 18–24, 2015.

[24] P. (2017) Ekayani, "Pentingnya Penggunaan Media," *J. pgsd*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2017.

[25] S. Y. Riska and W. A. Rahayu, "Perancangan Game IDO untuk Pembelajaran Kosa Kata Bahasa Inggris Menggunakan Construct 2," *J. Desain Komun. Vis. Asia*, vol. 2, no. 1, pp. 12–36, 2018.

[26] A. Susanto, M. Sujalwo, and S. T. Sukirman, "Media Pembelajaran Berbasis Game Menggunakan Construct 2 untuk Pengenalan Bentuk Angka dan Huruf pada Siswa PAUD," 2019.

[27] M. R. Rahadi, K. I. Satoto, and I. P. Windasari, "Perancangan Game Math Adventure Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 44–49, 2016.

[28] Ridha, “Aplikasi Literasi Digital Berbasis Web Dengan Metode R&D dan MDLC,” vol. 19, no. 2, pp. 157–167, 2020.

[29] D. Nurdiana and A. Suryadi, “Perancangan Game Budayaku Indonesiaku Menggunakan Metode MDLC,” vol. 3, no. 2, pp. 39–44, 2017.

[30] A. N. Khomarudin and L. Efriyanti, “Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Kuliah Kecerdasan Buatan,” *J. Educ. J. Educ. Stud.*, vol. 3, no. 1, pp. 72–87, 2018.

[31] I. A. Astuti, A. Harwanto, and T. Hidayat, “Pengembangan Media Interaktif Pengenalan Sistem Tata Surya Menggunakan Framework MDLC,” *Eksplora Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 158–166, 2019.

[32] M. HAVIZ, “Research and Development; Penelitian Di Bidang Kependidikan Yang Inovatif, Produktif Dan Bermakna,” *Ta’dib*, vol. 16, pp. 28–43, no. 1, 2016.

[33] S. Afrianti and H. A. Musril, “Perancangan Media Pembelajaran TIK Menggunakan Aplikasi Autoplay Media Studio 8 di SMA Muhammadiyah Padang Panjang,” *J. Inform. Upgris*, vol. 6, no. 2, pp. 2–7, 2021.

[34] M. Ikhbal and H. A. Musril, “Perancangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android,” *Inf. Manag. Educ. Prof. J. Inf. Manag.*, vol. 5, no. 1, pp. 15–24, 2020.

STORYBOARD MENU UTAMA

Aplikasi **:** *Game* Edukasi Matematika

Dirancang oleh **:** Sisca Wendi Harisa

Tempat/Tanggal Lahir **:** Mungo/ 6 Maret 2000

Modul **:** Menu Utama

Layar **:** 1 dari 1

Ukuran Layar **:** 720 x 1280 (16:9)

Tanggal **: 7** Juni 2022



Deskripsi layar :

Merupakan tampilan menu utama yang terdiri dari tombol materi, *game*, petunjuk, profil, audio, dan *close*.

Warna **:** Biru, hijau, putih, coklat, orange, merah, hitam.

Layar dasar **:** background1.jpg

Tulisan **: -**

Suara **:** audio1.ogg

Narasi **:** merupakan tampilan menu utama yang terdiri dari tombol materi, *game*, petunjuk, profil, suara dan close. Tombol materi untuk menampilkan halaman materi, tombol *game* untuk menampilkan halaman *game*, tombol petunjuk untuk menampilkan halaman petunjuk, tombol profil untuk menampilkan halaman profil, tombol suara untuk mengaktifkan suara dan mematikan suara, serta tombol *close* untuk keluar dari aplikasi.

STORYBOARD MENU MATERI

Aplikasi **:** *Game* Edukasi Matematika

Dirancang oleh **:** Sisca Wendi Harisa

Tempat/Tanggal Lahir **:** Mungo/ 6 Maret 2000

Modul **:** Menu Materi

Layar **:** 1 dari 1

Ukuran Layar **:** 720 x 1280 (16:9)

Tanggal **: 7** Juni 2022



Deskripsi layar :

Merupakan tampilan menu materi yang terdiri dari 4 tombol sub materi.

Warna **:** Biru, hijau, putih, coklat, orange.

Layar dasar **:** background2.jpg

Tulisan **: -**

Suara **:** audio2.ogg

Narasi **:** Merupakan tampilan menu materi yang terdiri dari tombol menu sub materi perbandingan, aritmatika, garis dan sudut, serta segitiga dan segempat. Masing – masing tombol akan menampilkan halaman yang berbeda sesuai dengan materi.

STORYBOARD MATERI

Aplikasi : *Game* Edukasi Matematika

Dirancang oleh : Sisca Wendi Harisa

Tempat/Tanggal Lahir : Mungo/ 6 Maret 2000

Modul : Materi

Layar : 1 dari 14

Ukuran Layar : 720 x 1280 (16:9)

Tanggal : **7** Juni 2022



Deskripsi layar :

Merupakan tampilan isi dari beberapa pokok pembahasan dan contoh soal yang sesuai dengan materi.

Warna : Biru, hijau, putih, coklat, orange.

Layar dasar : background2.jpg

Tulisan : -

Suara : audio2.ogg

Narasi **:** Merupakan tampilan materi yang terdiri dari beberapa pokok bahasan dan contoh soal yang juga disertai dengan penjelasan jawaban dari contoh soal. Tombol next yang ada pada halaman materi difungsikan untuk menuju slide berikutnya.

STORYBOARD MENU *GAME*

Aplikasi : *Game* Edukasi Matematika

Dirancang oleh : Sisca Wendi Harisa

Tempat/Tanggal Lahir : Mungo/ 6 Maret 2000

Modul : *Game*

Layar : 1 dari 1

Ukuran Layar : 720 x 1280 (16:9)

Tanggal : **7** Juni 2022



Deskripsi layar :

Merupakan tampilan menu *game* yang terdiri dari 4 tombol *game* sesuai dengan materi yang ada.

Warna : Biru, hijau, putih, coklat, orange.

Layar dasar : background2.jpg

Tulisan : -

Suara : audio3.ogg

Narasi **:** Merupakan tampilan menu *game* yang terdiri dari *game* perbandingan, *game* aritmatika, *game* garis dan sudut, serta *game* segitiga dan segiempat. Masing – masing tombol akan menampilkan *game* terkait dengan materi.

STORYBOARD GAME

Aplikasi : *Game* Edukasi Matematika

Dirancang oleh : Sisca Wendi Harisa

Tempat/Tanggal Lahir : Mungo/ 6 Maret 2000

Modul : *Game*

Layar : 1 dari 3

Ukuran Layar : 720 x 6000

Tanggal : **7** Juni 2022



Deskripsi layar :

Merupakan tampilan awal *game* saat dimulai.

Warna : Biru, hijau, putih, coklat, orange, merah.

Layar dasar : background3.jpg

Tulisan : -

Suara : audio3.ogg

Narasi : Merupakan tampilan awal *game* saat dimainkan. *Player* dalam *game* akan berjalan sesuai perintah

dari user dengan menggunakan tombol naviigasi yang ada dibawah layar. Saat *player* berjalan ke arah kanan maka koin – koin yang dilewati akan menjadi poin bagi *player*.

STORYBOARD GAME

Aplikasi : *Game* Edukasi Matematika

Dirancang oleh : Sisca Wendi Harisa

Tempat/Tanggal Lahir : Mungo/ 6 Maret 2000

Modul : *Game*

Layar : 2 dari 3

Ukuran Layar : 720 x 6000

Tanggal : **7** Juni 2022



Deskripsi layar :

Merupakan tampilan soal saat *game* dimainkan.

Warna : Biru, hijau, putih, coklat, orange, merah.

Layar dasar : background3.jpg

Tulisan : -

Suara : audio3.ogg

Narasi : Merupakan tampilan soal saat *game* dimainkan. User akan diarahkan untuk menekan logo biru

yang ada dalam *game* , maka setelah logo ditekan akan muncul soal matematika yang sesuai dengan materi yang dipilih dibagian menu *game*. Setiap soal yang dijawab benar akan bernilai 20, dan jika salah akan bernilai -20. Soal yang ditampilkan dalam bentuk plihan ganda.

STORYBOARD GAME

Aplikasi : *Game* Edukasi Matematika

Dirancang oleh : Sisca Wendi Harisa

Tempat/Tanggal Lahir : Mungo/ 6 Maret 2000

Modul : *Game*

Layar : 3 dari 3

Ukuran Layar : 720 x 6000

Tanggal : **7** Juni 2022



Deskripsi layar :

Merupakan tampilan kunci jawaban saat *game* dimainkan.

Warna : Biru, hijau, putih, coklat, orange, merah.

Layar dasar : background3.jpg

Tulisan : -

Suara : audio3.ogg

Narasi : Merupakan tampilan kunci jawaban beserta penjelasan dari soal yang muncul sebelumnya. Kunci jawaban

bisa muncul jika user menekan tombol kunci yang ada disoal sebelumnya. Namun jika user menggunakan kunci jawaban untuk menjawab soal, maka otomatis nilai akan berkuran 10. Untuk kembali kesoal maka user bisa menekan tombol OK yang ada di kunci jawaban.

STORYBOARD PETUNJUK

Aplikasi : *Game* Edukasi Matematika

Dirancang oleh : Sisca Wendi Harisa

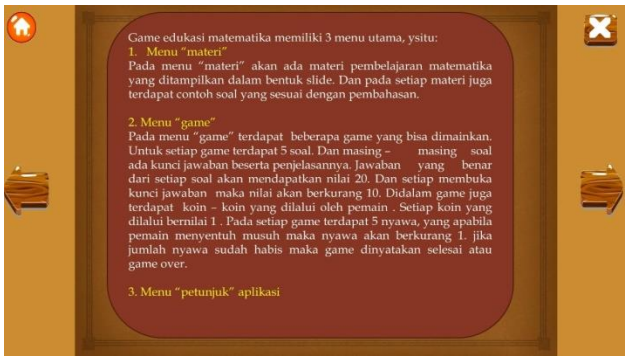
Tempat/Tanggal Lahir : Mungo/ 6 Maret 2000

Modul : Petunjuk

Layar : 1 dari 1

Ukuran Layar : 720 x 1280

Tanggal : **7** Juni 2022



Deskripsi layar :

Merupakan tampilan petunjuk dari materi dan *game*.

Warna : Hijau, putih, coklat, orange.

Layar dasar : -

Tulisan : -

Suara : audio1.ogg

Narasi : Merupakan tampilan untuk menu petunjuk yang akan menjelaskan fungsi dari masing – masing tombol,

menjelaskan petunjuk permainan dan keterangan lainya. Pada menu petunjuk dilengkapi dengan tombol next dan back untuk menuju slide berikutya.

STORYBOARD PROFIL

Aplikasi : *Game* Edukasi Matematika

Dirancang oleh : Sisca Wendi Harisa

Tempat/Tanggal Lahir : Mungo/ 6 Maret 2000

Modul : Profil

Layar : 1 dari 1

Ukuran Layar : 720 x 1280

Tanggal : **7** Juni 2022



Deskripsi layar :

Merupakan tampilan profil dari author yang berisikan biodata dari author.

Warna : Hijau, putih,biru, coklat, orange, kuning.

Layar dasar : background4.jpg

Tulisan : -

Suara : audio1.ogg

Narasi **:** Merupakan tampilan profil dari author yang terdiri informasi dari author. Ditampilan profil ada tombol home yang akan menampilkan atau kembali ke menu utama.

Tampilan Media

1. Tampilan Menu Utama



2. Tampilan Menu Materi



3. Tampilan Materi Perbandingan



MATERI

Observasi



Sumber: www.shutterstock.com

Banyak sapi dan domba di suatu peternakan dapat dibandingkan. Perbandingan adalah membandingkan dua atau lebih nilai/objek dengan cara yang sederhana. Perbandingan dapat digunakan untuk mencari nilai dari suatu objek jika perbandingan dan salah satu nilai diketahui. Di suatu peternakan, perbandingan jumlah sapi dan domba adalah 2 : 3. Kita dapat mengetahui berapa banyak sapi atau domba jika diketahui banyak salah satunya.

SMP/MTs Matematika

MATERI

5.1 Perbandingan

A. Perbandingan Umum, Satuan Pembanding, dan Rasio

Perbandingan ukuran antara dua objek dapat ditinjau dari dua sudut pandang. Sudut pandang pertama adalah selisih ukurannya dan sudut pandang yang kedua adalah hasil bagi ukurannya.

Sebagai contoh, tinggi Ali 135 cm, sedangkan tinggi Budi 180 cm. Jika cara membandingkannya adalah siapa yang lebih tinggi, maka jawabannya adalah Budi dengan selisih tinggi 45 cm. Namun, jika yang ditanyakan adalah perbandingan tujuannya untuk mencari hasil bagi, maka perbandingan yang dimaksud adalah perbandingan ukuran antara unsur-unsur yang dibandingkan pada keduanya.

SMP/MTs Matematika

MATERI

Contoh Soal

Misalkan jarak sebenarnya antara kota *A* dan *B* adalah 60 km. Pada peta jarak kedua kota adalah 4 cm. Tentukan rasio antara jarak pada peta dengan jarak sebenarnya antara kota *A* dan *B*.

Jawab:

Rasio antara jarak pada peta dengan jarak sebenarnya dari kota *A* dan kota *B*.

$$\text{Rasio} = \frac{\text{Jarak pada peta dari kota } A \text{ ke kota } B}{\text{Jarak sebenarnya dari kota } A \text{ ke kota } B}$$

$$= \frac{4 \text{ cm}}{60 \text{ km}}$$

$$= \frac{4 \text{ cm}}{60 \times 100.000 \text{ cm}}$$

$$= \frac{4 \text{ cm}}{6.000.000 \text{ cm}}$$

$$= \frac{1}{1.500.000}$$

1 : 1.500.000 (dibaca 1 : 1.500.000)

SMP/MTs Matematika

MATERI

5.1 Perbandingan

B. Perbandingan Bertingkat

Perhatikan contoh berikut untuk memahami apa yang disebut sebagai perbandingan bertingkat.

Contoh Soal

Uang Ali dibanding uang Budi adalah 3 : 5, sementara uang Budi dibanding uang Cahya adalah 2 : 3. Berapakah perbandingan uang Ali, Budi, dan Cahya? Jika Jumlah uang mereka Rp155.000,00, berapakah uang mereka masing-masing?

Jawab:

Diketahui:

Uang Ali dibanding uang Budi = 3 : 5

Uang Budi dibanding uang Cahya = 2 : 3

Jumlah uang mereka Rp155.000,00

Ditanyakan:

- Perbandingan uang Ali, Budi, dan Cahya.
- Uang mereka masing-masing.

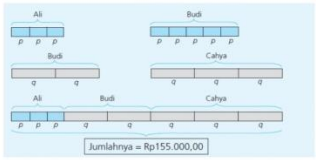
SMP NTS Matematika

MATERI

Contoh Soal

Jawab:

Misalkan p adalah satuan pembanding untuk uang Ali dan uang Budi. Sedangkan q adalah satuan pembanding untuk uang Budi dan uang Cahya. Perhatikan gambar berikut.



SMP NTS Matematika

MATERI

Contoh Soal

Perbandingan uang Ali dan Budi = 3 : 5, maka Ali = $3p$ dan Budi = $5p$.

Perbandingan uang Budi dan Cahya = 2 : 3, maka Budi = $2q$ dan Cahya = $3q$.

Jadi, bentuk perbandingan antara uang mereka adalah:

Ali : Budi : Cahya

$3p : 5p$

$2q : 3q$

Dengan menggunakan $5p = 2q$, maka diperoleh $2q = 5p$, atau $q = \frac{5}{2}p$.

Dengan demikian, maka perbandingan uang Ali : Budi : Cahya = $3p : 5p : 3q$

di mana $q = 52$

p, maka perbandingan uang

Ali : Budi : Cahya = $3p : 5p : 3 \times (\frac{5}{2}p)$

$= 3p : 5p : \frac{15}{2}p$

SMP NTS Matematika

MATERI

Contoh Soal

Dengan pemisalan $p = 2r$ akan diperoleh:

Ali : Budi : Cahya = $6r : 10r : 15r = 6 : 10 : 15$ dengan r adalah satuan pembanding baru.

Dengan demikian, maka gambar perbandingan dari uang yang dimiliki Ali, Budi, dan Cahya sekarang menjadi seperti berikut.



Berdasarkan gambar di atas, maka uang:

Ali $= \frac{6}{6+10+15} \times$ Rp155.000,00 $= \frac{6}{31} \times$ Rp155.000,00 = Rp30.000,00

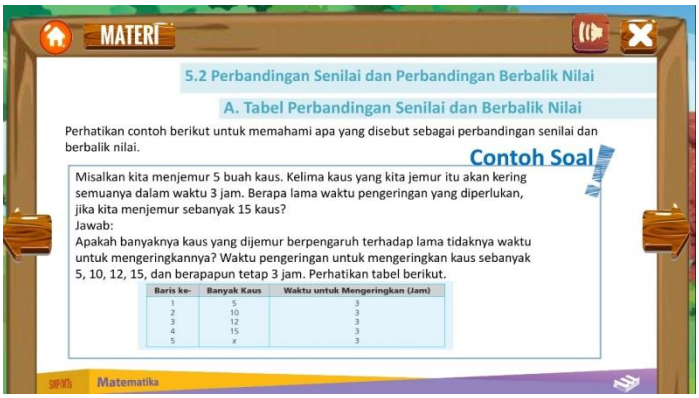
Budi $= \frac{10}{6+10+15} \times$ Rp155.000,00 $= \frac{10}{31} \times$ Rp155.000,00 = Rp50.000,00

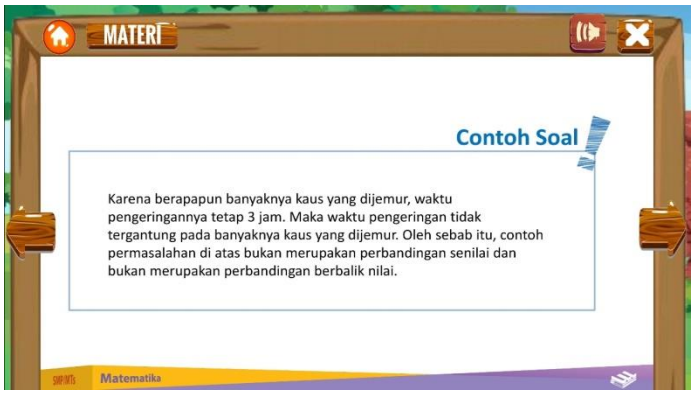
Cahya $= \frac{15}{6+10+15} \times$ Rp155.000,00 $= \frac{15}{31} \times$ Rp155.000,00 = Rp75.000,00 +

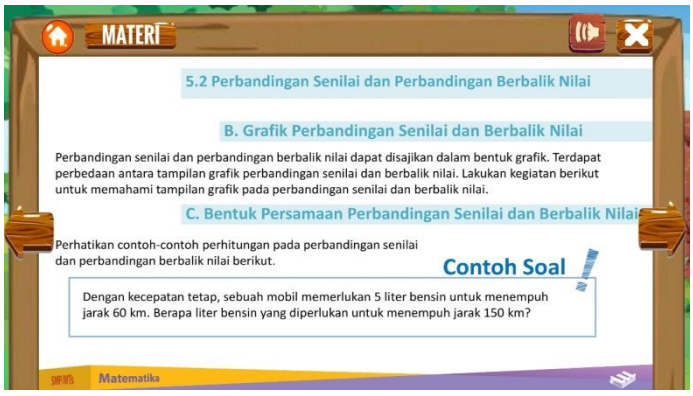
Jumlah = Rp155.000,00

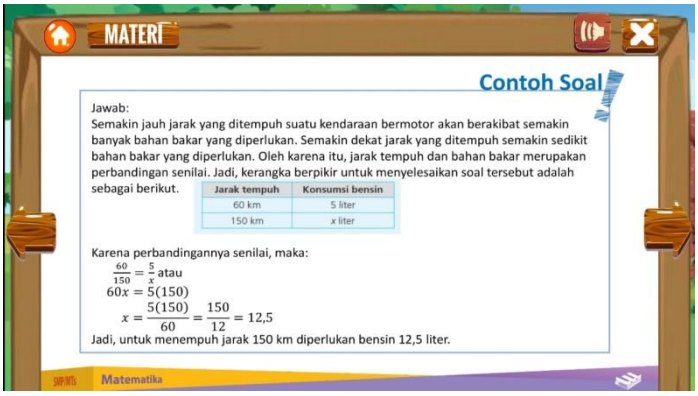
Jadi, uang Ali Rp30.000,00; uang Budi Rp50.000,00; dan uang Cahya Rp75.000,00.

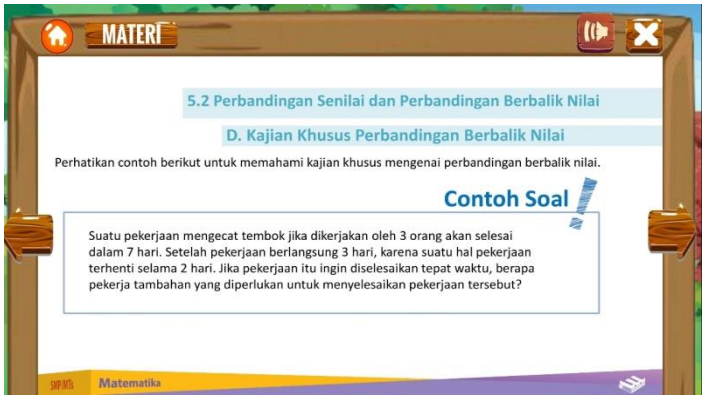
SMP NTS Matematika

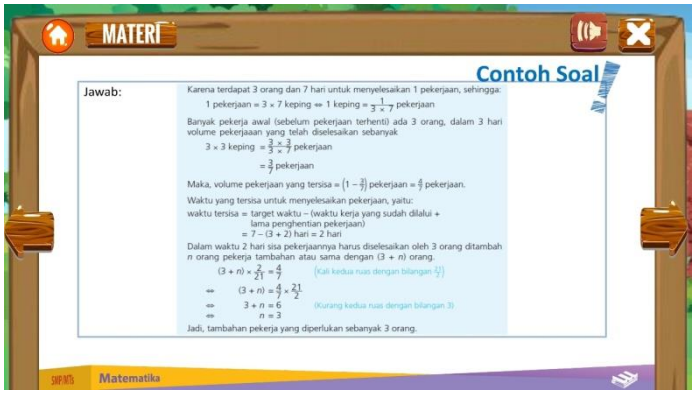

MATERI
5.2 Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai
A. Tabel Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai
Perhatikan contoh berikut untuk memahami apa yang disebut sebagai perbandingan senilai dan berbalik nilai.
Contoh Soal
Misalkan kita menjemur 5 buah kaus. Kelima kaus yang kita jemur itu akan kering semuanya dalam waktu 3 jam. Berapa lama waktu pengeringan yang diperlukan, jika kita menjemur sebanyak 15 kaus?
Jawab:
Apakah banyaknya kaus yang dijemur berpengaruh terhadap lama tidaknya waktu untuk mengeringkannya? Waktu pengeringan untuk mengeringkan kaus sebanyak 5, 10, 12, 15, dan berapapun tetap 3 jam. Perhatikan tabel berikut.
Baris ke- | Banyak Kaus | Waktu untuk Mengeringkan (Jam)
1 | 5 | 3
2 | 10 | 3
3 | 12 | 3
4 | 15 | 3
5 | x | 3
SMP/MTs
Matematika

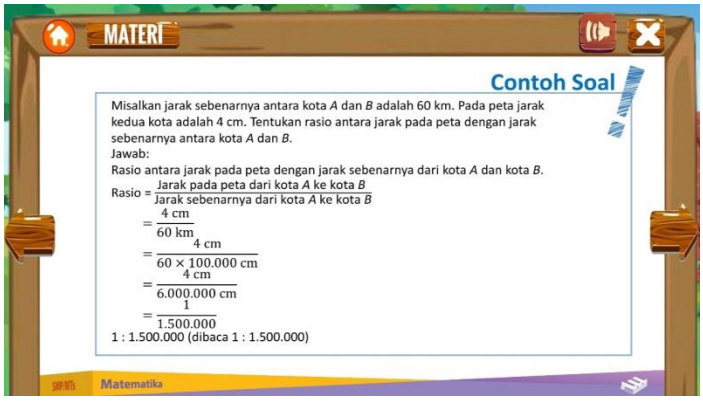

MATERI
Contoh Soal
Karena berapapun banyaknya kaus yang dijemur, waktu pengeringannya tetap 3 jam. Maka waktu pengeringan tidak tergantung pada banyaknya kaus yang dijemur. Oleh sebab itu, contoh permasalahan di atas bukan merupakan perbandingan senilai dan bukan merupakan perbandingan berbalik nilai.
SMP/MTs
Matematika


MATERI
5.2 Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai
B. Grafik Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai
Perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai dapat disajikan dalam bentuk grafik. Terdapat perbedaan antara tampilan grafik perbandingan senilai dan berbalik nilai. Lakukan kegiatan berikut untuk memahami tampilan grafik pada perbandingan senilai dan berbalik nilai.
C. Bentuk Persamaan Perbandingan Senilai dan Berbalik Nilai
Perhatikan contoh-contoh perhitungan pada perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai berikut.
Contoh Soal
Dengan kecepatan tetap, sebuah mobil memerlukan 5 liter bensin untuk menempuh jarak 60 km. Berapa liter bensin yang diperlukan untuk menempuh jarak 150 km?
SMP/MTs
Matematika

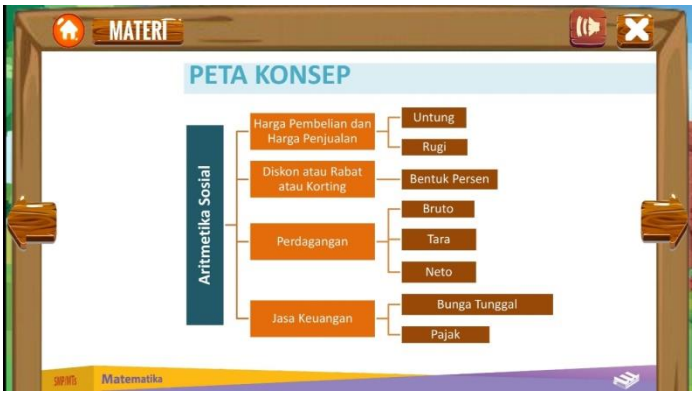

MATERI
Contoh Soal
Jawab:
Semakin jauh jarak yang ditempuh suatu kendaraan bermotor akan berakibat semakin banyak bahan bakar yang diperlukan. Semakin dekat jarak yang ditempuh semakin sedikit bahan bakar yang diperlukan. Oleh karena itu, jarak tempuh dan bahan bakar merupakan perbandingan senilai. Jadi, kerangka berpikir untuk menyelesaikan soal tersebut adalah sebagai berikut.
Jarak tempuh
Konsumsi bensin
60 km
5 liter
150 km
x liter
Karena perbandingannya senilai, maka:
$\frac{60}{150} = \frac{5}{x}$ atau
$60x = 5(150)$
$x = \frac{5(150)}{60} = \frac{150}{12} = 12{,}5$
Jadi, untuk menempuh jarak 150 km diperlukan bensin 12,5 liter.
SMP/MTs
Matematika

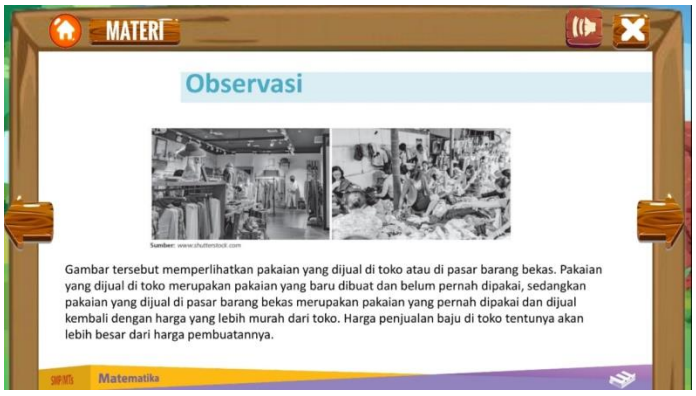

MATERI
5.2 Perbandingan Senilai dan Perbandingan Berbalik Nilai
D. Kajian Khusus Perbandingan Berbalik Nilai
Perhatikan contoh berikut untuk memahami kajian khusus mengenai perbandingan berbalik nilai.
Contoh Soal
Suatu pekerjaan mengecat tembok jika dikerjakan oleh 3 orang akan selesai dalam 7 hari. Setelah pekerjaan berlangsung 3 hari, karena suatu hal pekerjaan terhenti selama 2 hari. Jika pekerjaan itu ingin diselesaikan tepat waktu, berapa pekerja tambahan yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut?
SMP/MTs
Matematika

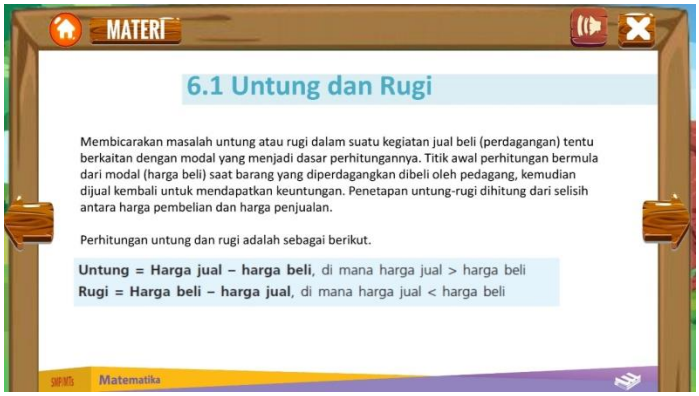

MATERI
Contoh Soal
Jawab:
Karena terdapat 3 orang dan 7 hari untuk menyelesaikan 1 pekerjaan, sehingga:
1 pekerjaan = 3 × 7 keping ⇔ 1 keping = $\frac{1}{3 \times 7}$ pekerjaan
Banyak pekerja awal (sebelum pekerjaan terhenti) ada 3 orang, dalam 3 hari volume pekerjaaan yang telah diselesaikan sebanyak
3 × 3 keping = $\frac{3}{3} \times \frac{3}{7}$ pekerjaan
= $\frac{3}{7}$ pekerjaan
Maka, volume pekerjaan yang tersisa = $\left(1 - \frac{3}{7}\right)$ pekerjaan = $\frac{4}{7}$ pekerjaan.
Waktu yang tersisa untuk menyelesaikan pekerjaan, yaitu:
waktu tersisa = target waktu – (waktu kerja yang sudah dilalui + lama penghentian pekerjaan)
= 7 – (3 + 2) hari = 2 hari
Dalam waktu 2 hari sisa pekerjaannya harus diselesaikan oleh 3 orang ditambah n orang pekerja tambahan atau sama dengan (3 + n) orang.
$(3 + n) \times \frac{2}{21} = \frac{4}{7}$ (Kali kedua ruas dengan bilangan $\frac{21}{2}$)
⇔ $(3 + n) = \frac{4}{7} \times \frac{21}{2}$
⇔ $3 + n = 6$ (Kurang kedua ruas dengan bilangan 3)
⇔ $n = 3$
Jadi, tambahan pekerja yang diperlukan sebanyak 3 orang.
SMP/MTs
Matematika

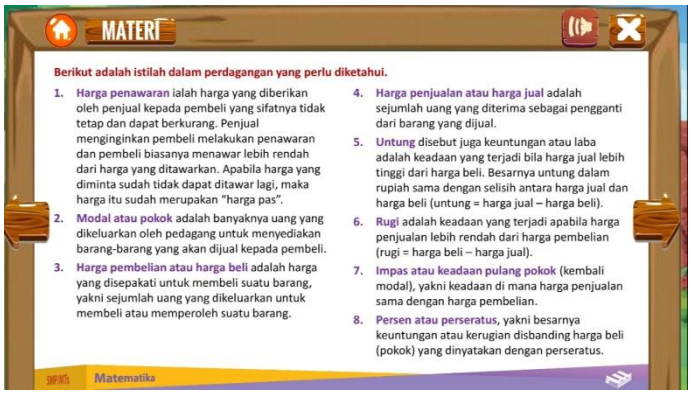


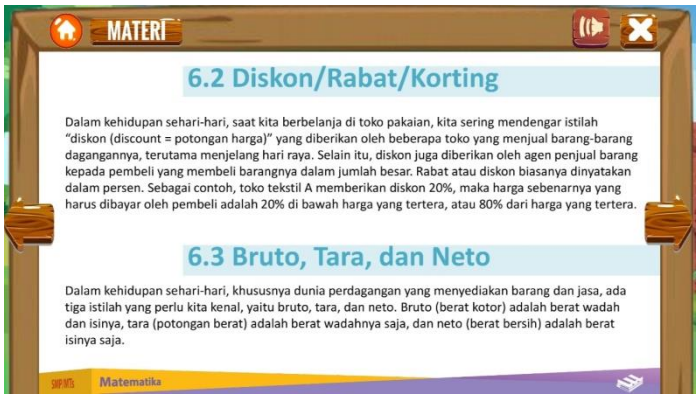
4. Tampilan Materi Aritmatika

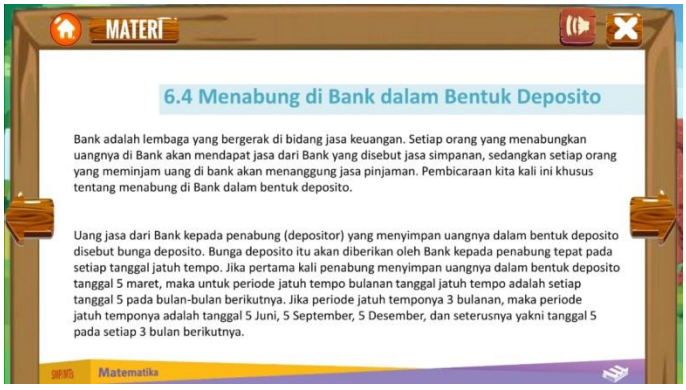


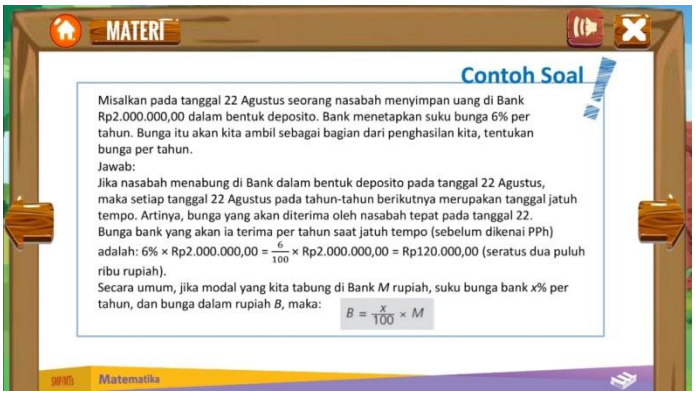



MATERI
6.1 Untung dan Rugi
Membicarakan masalah untung atau rugi dalam suatu kegiatan jual beli (perdagangan) tentu berkaitan dengan modal yang menjadi dasar perhitungannya. Titik awal perhitungan bermula dari modal (harga beli) saat barang yang diperdagangkan dibeli oleh pedagang, kemudian dijual kembali untuk mendapatkan keuntungan. Penetapan untung-rugi dihitung dari selisih antara harga pembelian dan harga penjualan.
Perhitungan untung dan rugi adalah sebagai berikut.
Untung = Harga jual – harga beli, di mana harga jual > harga beli
Rugi = Harga beli – harga jual, di mana harga jual < harga beli
SMP/MTs
Matematika


MATERI
Berikut adalah istilah dalam perdagangan yang perlu diketahui.
1. Harga penawaran ialah harga yang diberikan oleh penjual kepada pembeli yang sifatnya tidak tetap dan dapat berkurang. Penjual menginginkan pembeli melakukan penawaran dan pembeli biasanya menawar lebih rendah dari harga yang ditawarkan. Apabila harga yang diminta sudah tidak dapat ditawar lagi, maka harga itu sudah merupakan "harga pas".
2. Modal atau pokok adalah banyaknya uang yang dikeluarkan oleh pedagang untuk menyediakan barang-barang yang akan dijual kepada pembeli.
3. Harga pembelian atau harga beli adalah harga yang disepakati untuk membeli suatu barang, yakni sejumlah uang yang dikeluarkan untuk membeli atau memperoleh suatu barang.
4. Harga penjualan atau harga jual adalah sejumlah uang yang diterima sebagai pengganti dari barang yang dijual.
5. Untung disebut juga keuntungan atau laba adalah keadaan yang terjadi bila harga jual lebih tinggi dari harga beli. Besarnya untung dalam rupiah sama dengan selisih antara harga jual dan harga beli (untung = harga jual – harga beli).
6. Rugi adalah keadaan yang terjadi apabila harga penjualan lebih rendah dari harga pembelian (rugi = harga beli – harga jual).
7. Impas atau keadaan pulang pokok (kembali modal), yakni keadaan di mana harga penjualan sama dengan harga pembelian.
8. Persen atau perseratus, yakni besarnya keuntungan atau kerugian disbanding harga beli (pokok) yang dinyatakan dengan perseratus.
SMP/MTs
Matematika


MATERI
6.2 Diskon/Rabat/Korting
Dalam kehidupan sehari-hari, saat kita berbelanja di toko pakaian, kita sering mendengar istilah "diskon (discount = potongan harga)" yang diberikan oleh beberapa toko yang menjual barang-barang dagangannya, terutama menjelang hari raya. Selain itu, diskon juga diberikan oleh agen penjual barang kepada pembeli yang membeli barangnya dalam jumlah besar. Rabat atau diskon biasanya dinyatakan dalam persen. Sebagai contoh, toko tekstil A memberikan diskon 20%, maka harga sebenarnya yang harus dibayar oleh pembeli adalah 20% di bawah harga yang tertera, atau 80% dari harga yang tertera.
6.3 Bruto, Tara, dan Neto
Dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dunia perdagangan yang menyediakan barang dan jasa, ada tiga istilah yang perlu kita kenal, yaitu bruto, tara, dan neto. Bruto (berat kotor) adalah berat wadah dan isinya, tara (potongan berat) adalah berat wadahnya saja, dan neto (berat bersih) adalah berat isinya saja.
SMP/MTs
Matematika


MATERI
6.4 Menabung di Bank dalam Bentuk Deposito
Bank adalah lembaga yang bergerak di bidang jasa keuangan. Setiap orang yang menabungkan uangnya di Bank akan mendapat jasa dari Bank yang disebut jasa simpanan, sedangkan setiap orang yang meminjam uang di bank akan menanggung jasa pinjaman. Pembicaraan kita kali ini khusus tentang menabung di Bank dalam bentuk deposito.
Uang jasa dari Bank kepada penabung (depositor) yang menyimpan uangnya dalam bentuk deposito disebut bunga deposito. Bunga deposito itu akan diberikan oleh Bank kepada penabung tepat pada setiap tanggal jatuh tempo. Jika pertama kali penabung menyimpan uangnya dalam bentuk deposito tanggal 5 maret, maka untuk periode jatuh tempo bulanan tanggal jatuh tempo adalah setiap tanggal 5 pada bulan-bulan berikutnya. Jika periode jatuh temponya 3 bulanan, maka periode jatuh temponya adalah tanggal 5 Juni, 5 September, 5 Desember, dan seterusnya yakni tanggal 5 pada setiap 3 bulan berikutnya.
SMP/MTs
Matematika



5. Tampilan Materi Garis dan Sudut

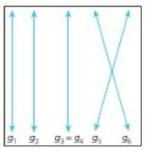




MATERI

7.1 Membentuk, Mengukur, Mengenali, dan Menggunakan Sifat Sudut pada Bangun Datar

Hubungan Antara Dua Garis



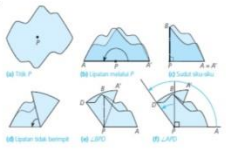
- Garis adalah objek geometri yang tidak memiliki ketebalan, lurus, dan panjangnya tak terbatas.
- Titik adalah objek geometri yang tidak memiliki ukuran.
- Dua buah garis disebut sejajar dalam bidang datar jika tidak memiliki titik potong (titik persekutuan).
- Dua buah garis disebut berimpit jika setiap titik yang terletak pada garis yang satu juga terletak pada garis yang lain, demikian pula sebaliknya.
- Dua buah garis disebut berpotongan jika kedua garis memiliki sebuah titik persekutuan (perpotongan).

SMP/MTs Matematika

MATERI

7.1 Membentuk, Mengukur, Mengenali, dan Menggunakan Sifat Sudut pada Bangun Datar

Membentuk Sudut



Berdasarkan pembentukan sudut seperti pada gambar di samping, secara umum sudut didefinisikan sebagai berikut.

- **Sudut siku-siku**, bentuk sudut yang dihasilkan oleh lipatan kertas sebanyak dua kali dengan syarat lipatan kedua berimpit dengan lipatan pertama.
- **Sudut lancip**, sudut yang kurang dari sudut siku-siku.
- **Sudut tumpul**, sudut yang lebih dari sudut siku-siku.

SMP/MTs Matematika

MATERI

Contoh Soal

Gambarkan sudut yang besarnya 78°.

Jawab:

Langkah-langkahnya seperti berikut.

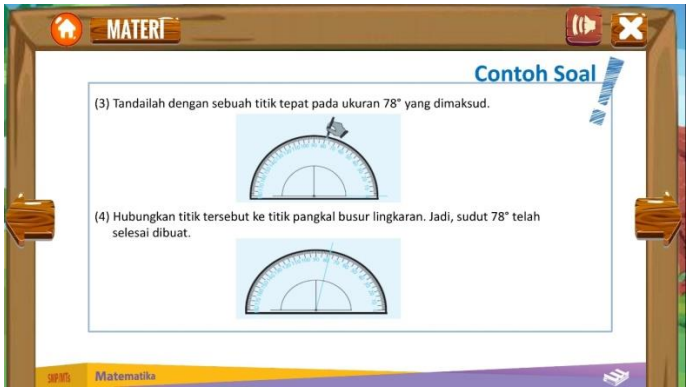
(1) Tarik garis sembarang dan tandailah titik sudutnya.

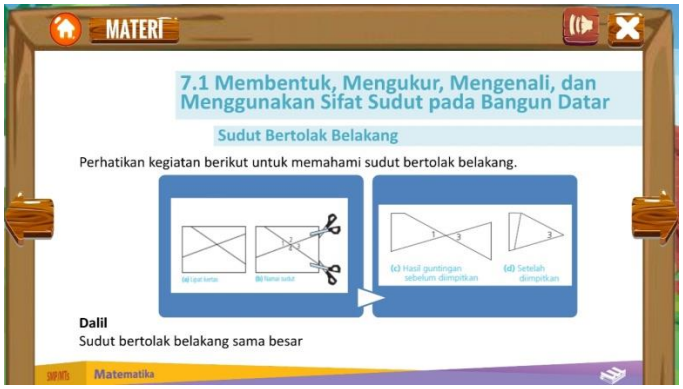


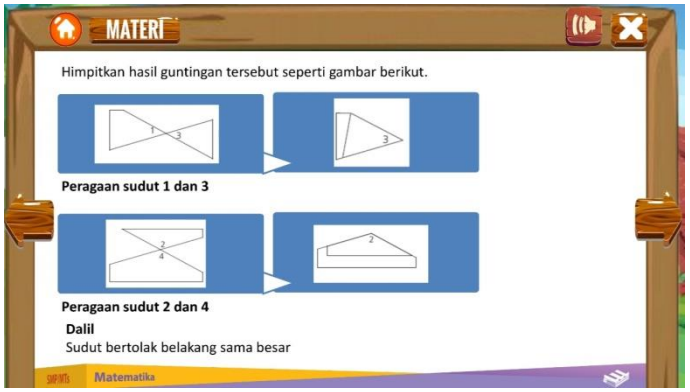
(2) Pasanglah busur derajat sedemikian hingga titik sudutnya tepat berimpit dengan titik pangkal busur lingkaran.



SMP/MTs Matematika


MATERI
Contoh Soal
(3) Tandailah dengan sebuah titik tepat pada ukuran 78° yang dimaksud.
(4) Hubungkan titik tersebut ke titik pangkal busur lingkaran. Jadi, sudut 78° telah selesai dibuat.
Matematika


MATERI
7.1 Membentuk, Mengukur, Mengenali, dan Menggunakan Sifat Sudut pada Bangun Datar
Sudut Bertolak Belakang
Perhatikan kegiatan berikut untuk memahami sudut bertolak belakang.
(c) Hasil guntingan sebelum dimpitkan
(d) Setelah dimpitkan
Dalil
Sudut bertolak belakang sama besar
Matematika

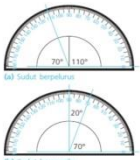

MATERI
Himpitkan hasil guntingan tersebut seperti gambar berikut.
Peragaan sudut 1 dan 3
Peragaan sudut 2 dan 4
Dalil
Sudut bertolak belakang sama besar
Matematika

MATERI

7.1 Membentuk, Mengukur, Mengenali, dan Menggunakan Sifat Sudut pada Bangun Datar

Sudut Pelurus dan Sudut Penyiku

Perhatikan gambar berikut.



(a) Sudut berpelurus

(b) Sudut berpenyiku

Dua sudut dikatakan saling berpelurus jika jumlahnya 180° *dan dua sudut dikatakan saling berpenyiku jika jumlahnya* 90°

MATERI

Contoh Soal

Tentukan pelurus dan penyiku dari sebuah sudut yang besarnya 75°.



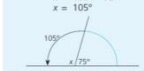
Jawab:

Misalkan sudut pelurus dan penyikunya masing-masing adalah x dan y, maka

$75° + x = 180°$ dan $75° + y = 90°$

$x = 180° - 75°$ $y = 90° - 75°$

$x = 105°$ $y = 15°$.

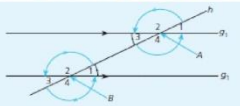


Jadi, pelurus dan penyiku sudut 75° masing-masing adalah 105° dan 15°.

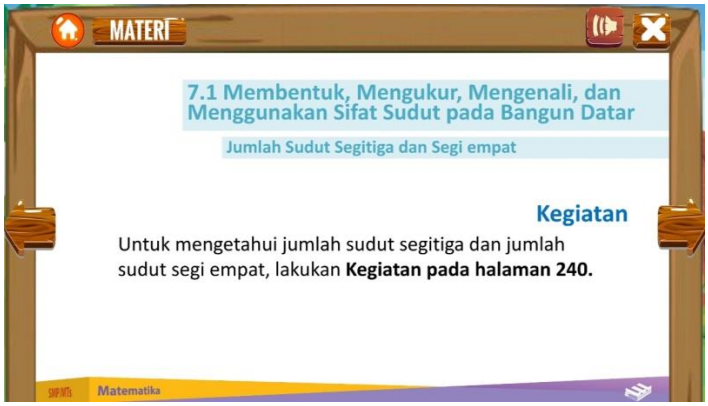
MATERI

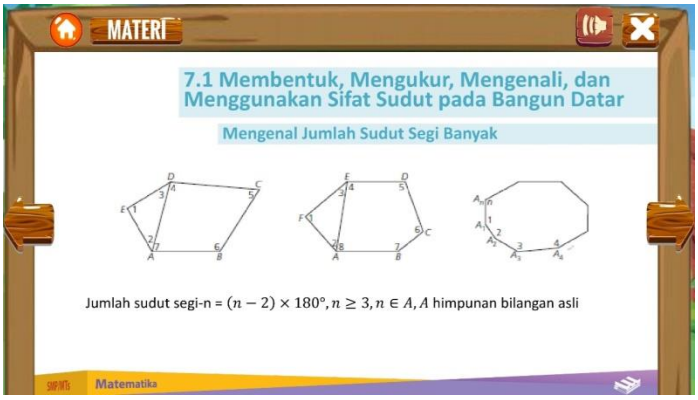
7.1 Membentuk, Mengukur, Mengenali, dan Menggunakan Sifat Sudut pada Bangun Datar

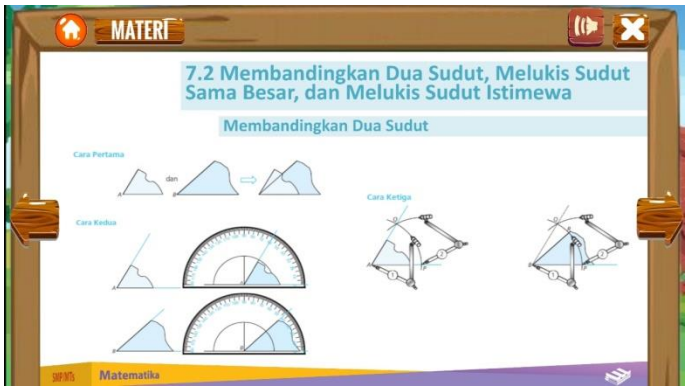
Sifat Sudut Dua Garis Sejajar Dipotong Garis Lain

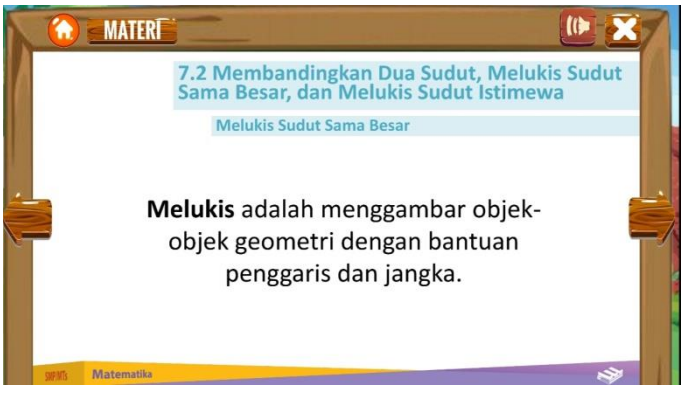


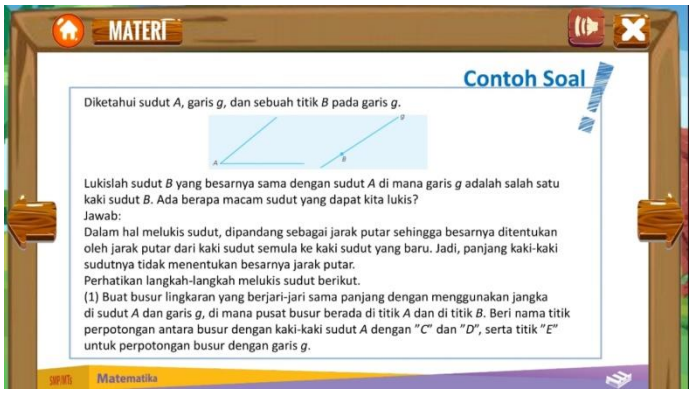
1. Sudut dalam berseberangan sama besar, yaitu
   $\angle A_3 = \angle B_1$, $\angle A_4 = \angle B_2$
2. Sudut luar berseberangan sama besar, yaitu
   $\angle A_2 = \angle B_4$, $\angle A_1 = \angle B_3$
3. Sudut sehadap sama besar, yaitu
   $\angle A_2 = \angle B_2$, $\angle A_1 = \angle B_1$, $\angle A_3 = \angle B_3$, $\angle A_4 = \angle B_4$

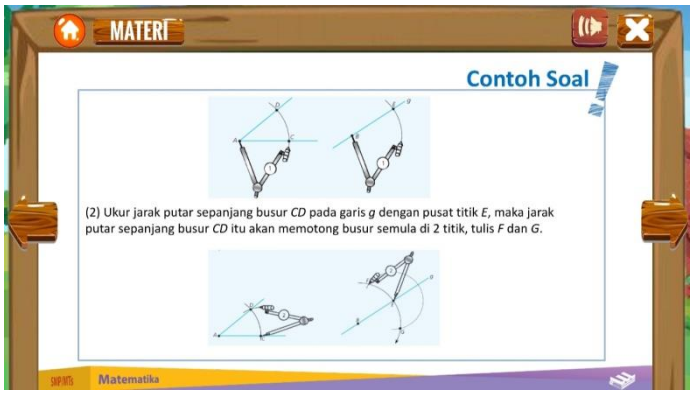

MATERI
7.1 Membentuk, Mengukur, Mengenali, dan Menggunakan Sifat Sudut pada Bangun Datar
Jumlah Sudut Segitiga dan Segi empat
Kegiatan
Untuk mengetahui jumlah sudut segitiga dan jumlah sudut segi empat, lakukan **Kegiatan pada halaman 240.**
Matematika

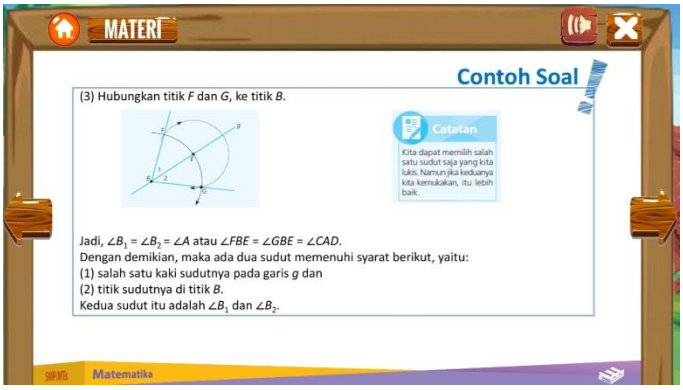

MATERI
7.1 Membentuk, Mengukur, Mengenali, dan Menggunakan Sifat Sudut pada Bangun Datar
Mengenal Jumlah Sudut Segi Banyak
Jumlah sudut segi-n = $(n-2) \times 180°, n \geq 3, n \in A, A$ himpunan bilangan asli
Matematika


MATERI
7.2 Membandingkan Dua Sudut, Melukis Sudut Sama Besar, dan Melukis Sudut Istimewa
Membandingkan Dua Sudut
Cara Pertama
dan
Cara Kedua
Cara Ketiga
Matematika


MATERI
7.2 Membandingkan Dua Sudut, Melukis Sudut Sama Besar, dan Melukis Sudut Istimewa
Melukis Sudut Sama Besar
Melukis adalah menggambar objek-objek geometri dengan bantuan penggaris dan jangka.
Matematika

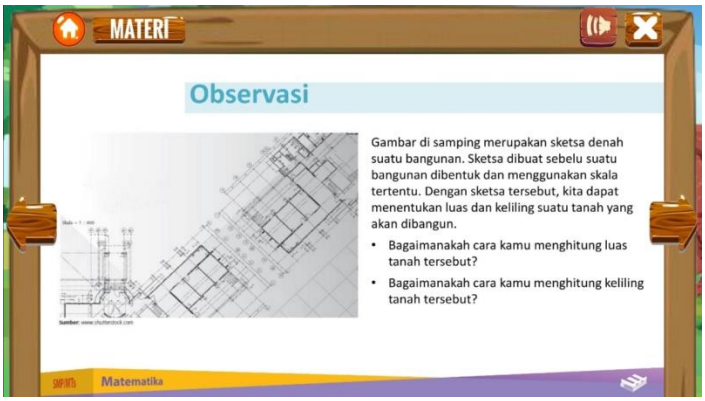

MATERI
Contoh Soal
Diketahui sudut A, garis g, dan sebuah titik B pada garis g.
Lukislah sudut B yang besarnya sama dengan sudut A di mana garis g adalah salah satu kaki sudut B. Ada berapa macam sudut yang dapat kita lukis?
Jawab:
Dalam hal melukis sudut, dipandang sebagai jarak putar sehingga besarnya ditentukan oleh jarak putar dari kaki sudut semula ke kaki sudut yang baru. Jadi, panjang kaki-kaki sudutnya tidak menentukan besarnya jarak putar.
Perhatikan langkah-langkah melukis sudut berikut.
(1) Buat busur lingkaran yang berjari-jari sama panjang dengan menggunakan jangka di sudut A dan garis g, di mana pusat busur berada di titik A dan di titik B. Beri nama titik perpotongan antara busur dengan kaki-kaki sudut A dengan "C" dan "D", serta titik "E" untuk perpotongan busur dengan garis g.
SMP/MTs
Matematika

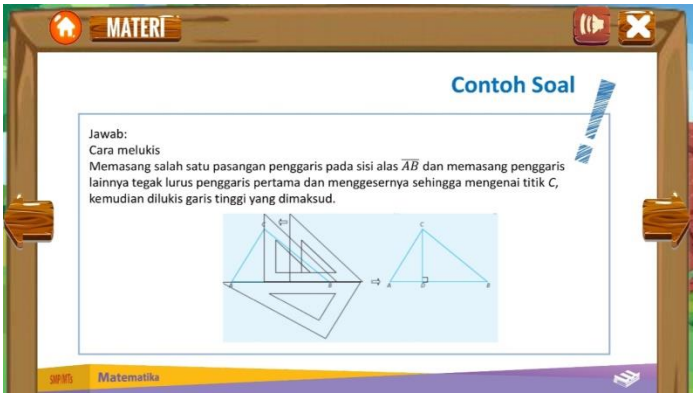

MATERI
Contoh Soal
(2) Ukur jarak putar sepanjang busur CD pada garis g dengan pusat titik E, maka jarak putar sepanjang busur CD itu akan memotong busur semula di 2 titik, tulis F dan G.
SMP/MTs
Matematika


MATERI
Contoh Soal
(3) Hubungkan titik F dan G, ke titik B.
Catatan
Kita dapat memilih salah satu sudut saja yang kita lukis. Namun jika keduanya kita kemukakan, itu lebih baik.
Jadi, ∠B1 = ∠B2 = ∠A atau ∠FBE = ∠GBE = ∠CAD.
Dengan demikian, maka ada dua sudut memenuhi syarat berikut, yaitu:
(1) salah satu kaki sudutnya pada garis g dan
(2) titik sudutnya di titik B.
Kedua sudut itu adalah ∠B1 dan ∠B2.
SMP/MTs
Matematika

6. Tampilan Materi Segitiga dan Segiempat







MATERI

8.1 Melukis Segitiga

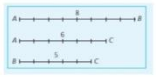
A. Melukis Segtiga Pola (s, s, s)

Melukis segitiga pola (s, s, s) artinya adalah melukis segitiga yang diketahui panjang ketiga sisinya.

Contoh Soal

Diketahui: $AB = 8$, $BC = 5$, dan $AC = 6$.
Lukis ΔABC

Jawab:
Berdasarkan soal, dapat dibuat ilustrasi seperti berikut.



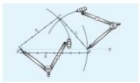
SMP/MTs Matematika

MATERI

Contoh Soal

Cara melukis:
1. Buat sembarang garis mendatar dan tentukan letak titik A sembarang pada garis g.
2. Dengan menggunakan jangka, Lukis letak titik B, dengan $AB = 8$ (seperti pada gambar berikut).
3. Lukis letak titik C (seperti pada gambar berikut).
4. Hubungkan ketiga titik A, B, dan C sehingga terlukis ΔABC


Langkah 2


Langkah 3


Langkah 4

SMP/MTs Matematika

MATERI

8.1 Melukis Segitiga

B. Melukis Segtiga Pola (sd, s, sd)

Melukis segitiga pola (sd, s, sd) artinya adalah melukis segitiga yang diketahui besar kedua sudutnya dan panjang sisi yang menghubungkan kedua titik sudut tersebut.

Contoh Soal

Diketahui: ΔABC dengan $AB = 8$, $\angle A$ dan $\angle B$ seperti gambar berikut.



Lukis ΔABC

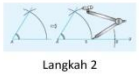
SMP/MTs Matematika

MATERI

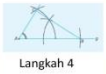
Contoh Soal

Jawab:
Cara melukis
1. Buat garis g sembarang garis mendatar.
2. Lukis sudut A sebesar sudut yang diketahui
3. Lukis sudut B sebesar sudut yang diketahui
4. Hubungkan titik B e titik potong kedua busur. Lalu, perpanjang hingga memotong kaki sudut A di suatu titik. Titik tersebut adalah titik C sehingga terlukis ΔABC


Langkah 1


Langkah 2


Langkah 3


Langkah 4

SMP/MTs Matematika

MATERI

8.1 Melukis Segitiga

C. Melukis Segtiga Pola (s, sd, s)

Melukis segitiga pola (s, sd, s) artinya adalah melukis segitiga yang diketahui panjang kedua sisinya dan sududt yang diapit oleh kedua sisi tersebut.

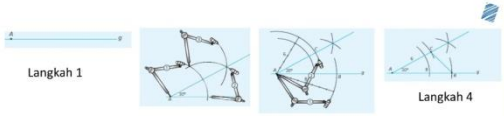
Contoh Soal

Diketahui: Δ *ABC* dengan *AB* = 8, *AC* = 6, dan $\angle A = 30°$.
Lukis Δ *ABC*
Jawab:
Cara melukis
1. Buat garis *g* sembarang garis mendatar.
2. Lukis sudut 30° dengan *A* titik sudutnya.
3. Lukis busur dengan pusat *A* dan jari-jari 8 serta busur dengan pusat *A* dan jari-jari 6.
4. Hubungkan titik *B* dan *C* sehinga Δ *ABC* terlukis.

SMP-NTS Matematika

MATERI

Contoh Soal



Langkah 1 Langkah 2 Langkah 3 Langkah 4

SMP-NTS Matematika

MATERI

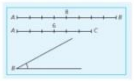
8.1 Melukis Segitiga

D. Melukis Segtiga Pola (s, s, sd)

Melukis segitiga pola (s, s, sd) artinya adalah melukis segitiga yang diketahui panjang kedua sisinya dan sebuah sudut tetapi bukan sudut yang diapit kedua sisi tersebut.

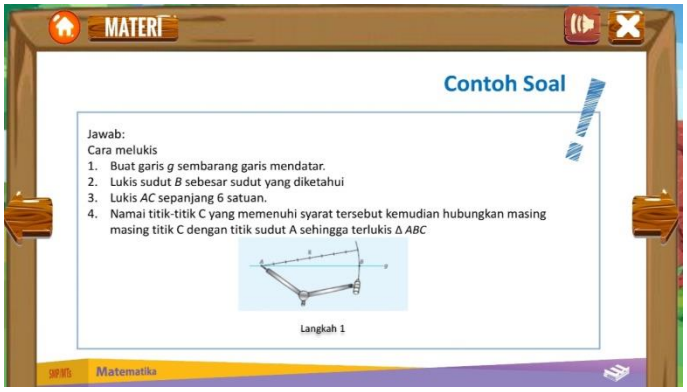
Contoh Soal

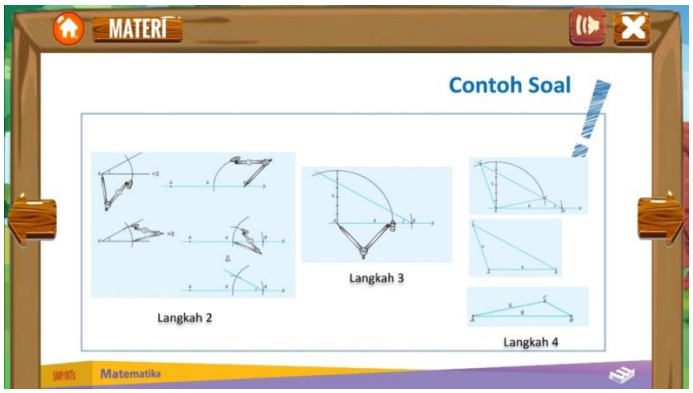
Diketahui: Δ *ABC* dengan *AB* = 8, *AC* = 6, dan $\angle B$ seperti gambar berikut.

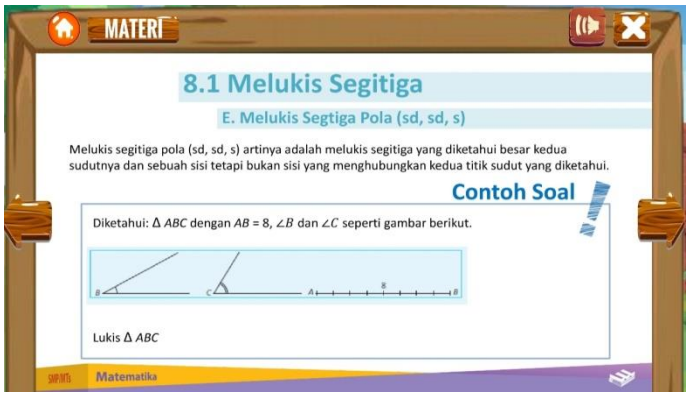


Lukis Δ *ABC*

SMP-NTS Matematika


MATERI
Contoh Soal
Jawab:
Cara melukis
1. Buat garis g sembarang garis mendatar.
2. Lukis sudut B sebesar sudut yang diketahui
3. Lukis AC sepanjang 6 satuan.
4. Namai titik-titik C yang memenuhi syarat tersebut kemudian hubungkan masing masing titik C dengan titik sudut A sehingga terlukis Δ ABC
Langkah 1
Matematika

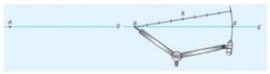

MATERI
Contoh Soal
Langkah 2
Langkah 3
Langkah 4
Matematika


MATERI
8.1 Melukis Segitiga
E. Melukis Segtiga Pola (sd, sd, s)
Melukis segitiga pola (sd, sd, s) artinya adalah melukis segitiga yang diketahui besar kedua sudutnya dan sebuah sisi tetapi bukan sisi yang menghubungkan kedua titik sudut yang diketahui.
Contoh Soal
Diketahui: Δ ABC dengan AB = 8, ∠B dan ∠C seperti gambar berikut.
Lukis Δ ABC
Matematika

MATERI

Contoh Soal

Jawab:
Cara melukis
1. Buat garis *g* sembarang garis mendatar.
2. Lukis sudut *B* sebesar sudut yang diketahui
3. Tentukan sembarang titik C pada kaki sudut B
4. Dengan sepasang penggaris segitiga, geserlah salah satu penggaris hingga kaki penggaris tersebut menyentuh titik A.
5. Setelah garis sejajar menyentuh itik A, maka titik lain sepanjang kaki sudut BC yang bersesuaian adalah titik C.

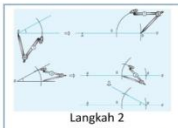


Langkah 1

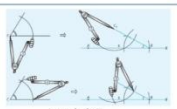
SMP/MTs Matematika

MATERI

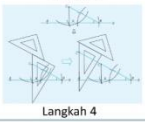
Contoh Soal



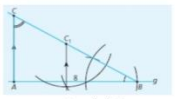
Langkah 2



Langkah 3



Langkah 4



Langkah 5

SMP/MTs Matematika

MATERI

8.2 Melukis Garis Tinggi, Garis Bagi, Garis Sumbu, dan Garis Berat



Berdasarkan gambar di atas, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

- Garis tinggi adalah ruas garis yang ditarik dari titik sudut *C* sehingga memberntuk sudut tegak lurus dengan sisi di depannya.
- Garis bagi adalah ruas garis yang membagi sudut *C* menjadi dua bagian sama besar.
- Garis berat adalah ruas garis yang ditarik dari sudut *C* sehingga membagi dua sisi di depannya menjadi sama panjang.
- Garis sumbu adalah garis yang tegak lurus sebuah ruas garis dan membagi sama panjang ruas garis tersebut.

SMP/MTs Matematika

MATERI

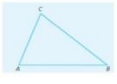
8.2 Melukis Garis Tinggi, Garis Bagi, Garis Sumbu, dan Garis Berat

B. Melukis Garis Bagi

Salah satu cara melukis garis bagi yaitu dengan menggunakan sifat simetri pada belah ketupat.

Contoh Soal

Diketahui Δ *ABC* dengan sisi alas $\overline{AB}$ seperti gambar berikut.



Lukis garis bagi Δ *ABC* yang melalui titik *C*.

SMP/MTs Matematika

MATERI

8.2 Melukis Garis Tinggi, Garis Bagi, Garis Sumbu, dan Garis Berat

C. Melukis Garis Sumbu

Cara untuk melukis garis sumbu adalah dengan menggunakan sifat simetri belah ketupat.

Contoh Soal

Diketahui Δ *ABC* dengan sisi alas $\overline{AB}$ seperti gambar berikut.



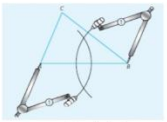
Lukis garis sumbu Δ *ABC*.

SMP/MTs Matematika

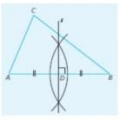
MATERI

Contoh Soal

Jawab:
Cara melukis
1. Lukis busur dengan pusat A dan jari-jari tertentu.
2. Hubungkan kedua titik tersebut sehingga terbentuk sebuah garis.



Langkah 1



Langkah 2

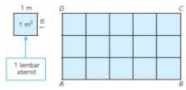
SMP/MTs Matematika

MATERI

8.3 Keliling dan Luas Segitiga dan Segi Empat

B. Luas

Misalkan langit-langit dari sebuah ruang tamu berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 5 m dan lebar 3 m. Pada langit-langit tersebut akan dipasang eternit berbentuk persegi yang panjang sisi-sisinya 1 m. Banyaknya eternit yang diperlukan untuk menutupi seluruh atap ruang tamu disebut **luas**.



Definisi

Luas daerah suatu bangun datar (luas daerah yang dibatasi oleh bangun tersebut) ialah banyaknya satuan luas yang dapat digunakan secara tepat untuk menutupi bangun itu.

SMP/MTs Matematika

MATERI

B. Luas

1. Luas Segi Empat

a. Persegi Panjang

Contoh Soal

Sepetak sawah berukuran panjang dan lebar masing-masing 50 m dan 30 m. Berapakah luas sawah tersebut.

Jawab:

Luas sawah yang panjangnya 50 m dan lebarnya 30 m adalah:

$L = p \times l$

$= 50\ m \times 30\ m$

$= 1.500\ m^2$

Jadi, luas sawah tersebut adalah 1.500 m^2.

SMP/MTs Matematika

MATERI

B. Luas

1. Luas Segi Empat

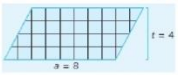
b. Jajargenjang

Luas jajargenjang yang alasnya a dan tingginya t adalah:

$L_{\square} = a \times t$

Contoh Soal

Hitunglah luas jajargenjang berikut.



Jawab:

$L = a \times t$

$= 8 \times 4$

$= 32$

Jadi luas jajar genjang tersebut adalah 32 satuan luas

SMP/MTs Matematika

MATERI

B. Luas

1. Luas Segi Empat

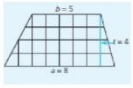
c. Trapesium

Luas trapesium adalah: $L_{\triangle} = (a + b) \times \frac{1}{2}t$

Dimana a dan b adalah dua sisi yang saling sejajar dan t adalah tingginya

Contoh Soal

Hitunglah luas trapesium berikut.



Jawab:

$L = (a + b) \times \frac{1}{2}t$

$= 13 \times 2$

$= 26$

Jadi luas trapesium tersebut adalah 26 satuan luas.

SMP/MTs Matematika

MATERI

B. Luas

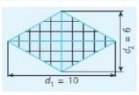
1. Luas Segi Empat

d. Belah Ketupat

Luas belah ketupat adalah: $L_{\diamond} = \frac{1}{2}(d_1 \times d_2)$

Contoh Soal

Hitunglah luas belah ketupat berikut.



Jawab:

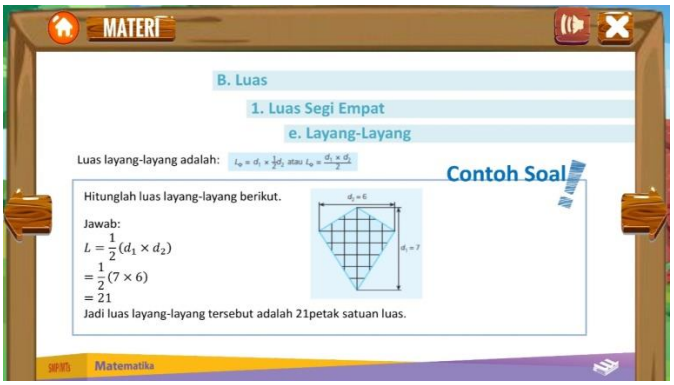
$L = \frac{1}{2}(d_1 \times d_2)$

$= \frac{1}{2}(10 \times 6)$

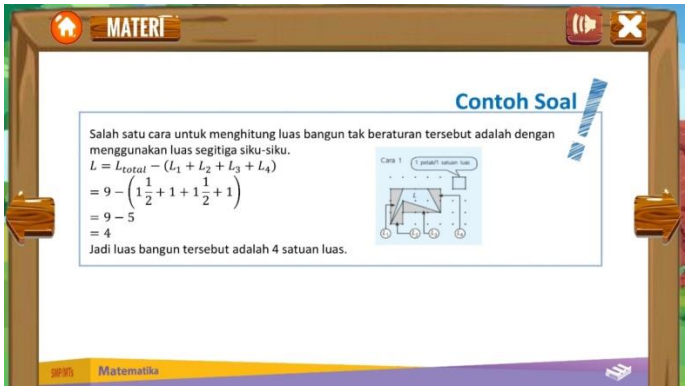
$= 30$

Jadi luas belah ketupat tersebut adalah 30 petak satuan luas.

SMP/MTs Matematika


MATERI
B. Luas
1. Luas Segi Empat
e. Layang-Layang
Luas layang-layang adalah: $L_{\square} = d_1 \times \frac{1}{2}d_2$ atau $L_{\square} = \frac{d_1 \times d_2}{2}$
Contoh Soal
Hitunglah luas layang-layang berikut.
Jawab:
$L = \frac{1}{2}(d_1 \times d_2)$
$= \frac{1}{2}(7 \times 6)$
$= 21$
Jadi luas layang-layang tersebut adalah 21petak satuan luas.
Matematika


MATERI
B. Luas
2. Luas Segitiga
Luas segitiga dengan panjang a dan tinggi t adalah:
$L_{\triangle} = \frac{a \times t}{2}$
atau
$L_{\triangle} = \frac{1}{2} \times a \times t$
Contoh Soal
Perhatikan gambar segitiga berikut.
Jika satuan luas yang berupa petak persegi tersebut untuk segitiga ABC adalah cm^2, segitiga DEF adalah m^2, dan segitiga PQR adalah hm^2, berapakah luas dari masing-masing segitiga tersebut?
Matematika


MATERI
Contoh Soal
Salah satu cara untuk menghitung luas bangun tak beraturan tersebut adalah dengan menggunakan luas segitiga siku-siku.
$L = L_{total} - (L_1 + L_2 + L_3 + L_4)$
$= 9 - \left(1\frac{1}{2} + 1 + 1\frac{1}{2} + 1\right)$
$= 9 - 5$
$= 4$
Jadi luas bangun tersebut adalah 4 satuan luas.
Matematika

7. Tampilan Menu *Game*



8. Tampilan *Game* Perbandingan





9. Tampilan *Game* Aritmatika





10. Tampilan *Game* Garis dan Sudut





11. Tampilan *Game* Segitiga dan Segiempat

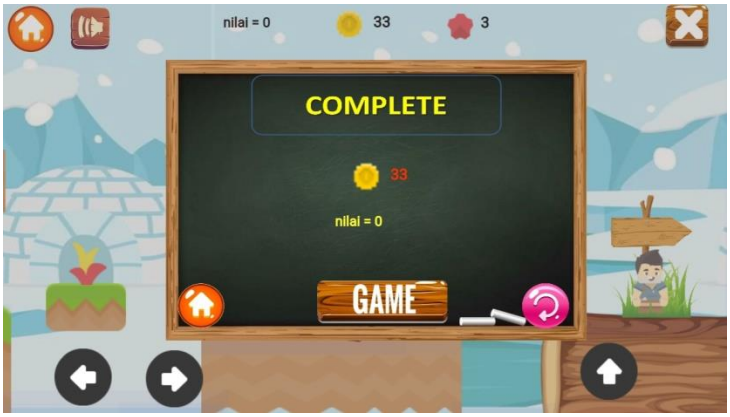




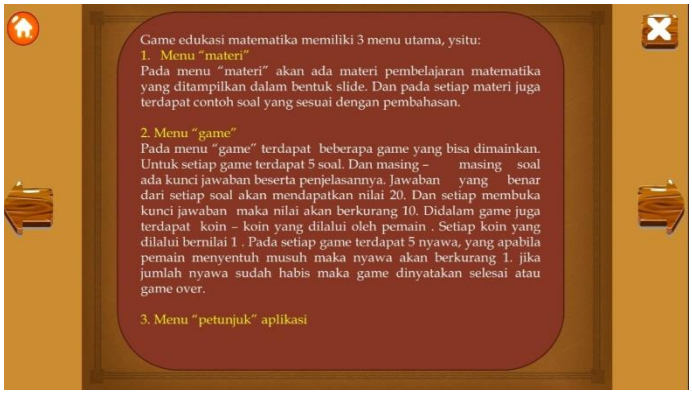
12. Tampilan *Game Over*



13. Tampilan *Game* Complete



14. Tampilan Petunjuk







15. Tampilan Profil

