

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan media pembelajaran adalah semua saluran pesan yang digunakan sebagai sarana komunikasi yang telah dikembangkan dan telah tervalidasi. Hal ini sejalan dengan Setyosari (2013, p.277), pengembangan merupakan suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan mevalidasi produk berupa proses, produk, dan rancangan. Media pembelajaran adalah semua saluran pesan yang dapat digunakan sebagai sarana komunikasi dalam proses belajar mengajar, penggunaan media dalam proses belajar mengajar dapat menghindari verbalisme (Emda,2011). Lee & Owens (2004) mengemukakan bahwa pengembangan media pembelajaran atau yang beliau kenalkan dengan *Multimedia-based Instructional Design* terdiri dari lima tahapan, yaitu *Assessment/Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation* disingkat menjadi *ADDIE*. Berikut penjelasan mengenai tahapan-tahapan tersebut.

1) *Assessment/Analysis*

Tahap *Assessment/Analysis* meliputi *need assesment* dan *front-end analysis*. *Need assesment* merupakan proses sistematis untuk menentukan kesenjangan antara situasi aktual saat ini dan keadaan yang diharapkan. *Need assesment* juga diartikan sebagai proses menentukan tujuan, memeriksa perbedaan antara kondisi aktual dan yang diharapkan, dan menentukan prioritas tindakan yang akan diambil. Setelah menentukan kondisi yang dibutuhkan, langkah selanjutnya adalah mendapatkan informasi yang lebih detail tentang apa yang akan dikembangkan. Analisis *front-end* adalah teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menghubungkan kesenjangan antara kenyataan dan harapan untuk menyelesaikan masalah.

2) *Design*

Desain atau perencanaan adalah faktor terpenting dalam keberhasilan pembuatan media. Tahap desain menggunakan kesimpulan dari data analisis untuk memulai pengembangan. Proses desain adalah kesempatan untuk merencanakan dokumen, dan menentukan tujuan sebelum memulai pengembangan.

3) *Development & Implementation*

Tahap pengembangan merupakan hasil dari proses desain sebelumnya yang diselesaikan dalam bentuk nyata. Implementasi adalah langkah-langkah khusus untuk menerapkan produk yang sedang dikembangkan. Pada tahap ini segala sesuatu yang telah dikembangkan akan beroperasi sesuai peran dan fungsinya masing-masing. Prinsip dasar pengembangan adalah menyusun kerangka pengembangan, spesifikasi dan standar, kemudian mengembangkan elemen media berdasarkan kerangka tersebut, kemudian meninjau dan merevisi produk, dan mengimplementasikan produk yang dibuat untuk di uji cobakan kepada peserta didik.

Menurut Rayanto & Sugianti (2020), uji coba peserta didik dilakukan dalam dua tahap berikut.

(a) Uji coba kelompok, yaitu uji coba yang dilakukan dalam skala kecil dengan jumlah peserta didik sekitar 10-15 orang. Tujuan dari uji coba kelompok yaitu untuk melihat kevalidan dari segi peserta didik sehingga revisi kedua mungkin saja dilakukan pada tahap ini.

(b) Uji coba lapangan, yaitu uji coba yang dilakukan dalam skala besar dengan jumlah peserta didik minimal satu rombongan belajar atau sekitar 20-35 orang.

4) *Evaluation*

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dari prosedur pengembangan media pembelajaran. Evaluasi dilaksanakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dibuat, dampak yang muncul setelah penggunaan media, efektivitas dan efisiensi produk yang dihasilkan untuk memberikan rekomendasi lanjutan (Lee & Owens, 2004).

Donald Kirkpatrick (dalam Lee & Owens, 2004) membagi level dalam evaluasi ke dalam empat level, yaitu *reaction* (reaksi), *knowledge* (pengetahuan), *performance* (kinerja), dan *impact* (dampak).

(a) *Level 1: Reaction*. Pada level ini, evaluasi dilakukan untuk menilai respon peserta didik berupa kesan terhadap media pembelajaran yang diproduksi.

(b) *Level 2: Knowledge*. Pada level ini, evaluasi dilakukan untuk mengukur peningkatan hasil belajar, kemampuan atau keterampilan peserta didik setelah memakai media pembelajaran.

(c) Level 3: *Performance*. Pada level ini, evaluasi dilakukan untuk menilai perubahan sikap atau perilaku peserta didik sebagai hasil dari meningkatnya kemampuan dan keterampilan peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran.

(d) Level 4: *Impact*. Pada level ini, evaluasi dilakukan untuk menilai dampak yang lebih luas bagi peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran.

Evaluasi yang biasa dilakukan untuk mengukur efektivitas media pembelajaran yaitu evaluasi pada level 1 dan 2. Namun, peneliti hanya akan menilai kelayakan dari media pembelajarannya, sehingga evaluasi cukup dilaksanakan pada level 1 atau menilai respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang diproduksi.

Dapat disimpulkan berdasarkan pemaparan diatas, pengembangan media pembelajaran adalah menghasilkan media pembelajaran dengan menjalani serangkaian proses berdasarkan teori pengembangan yang telah ada.

2.1.2 Media Pembelajaran Interaktif Matematika

Media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika. Menurut Schramm dalam Sudrajat (2008) media pembelajaran merupakan teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Pendapat tersebut didukung oleh Miarso (2004) yang berpendapat bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan perhatian dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Pada hakikatnya, media pembelajaran memuat dua unsur yang saling mengikat. Kedua buah unsur tersebut adalah unsur perangkat keras (*hardware*) dan unsur perangkat lunak (*pesan/software*) (Susilana & Riyana, 2009). Oleh karena itu, media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika.

Menurut Arsyad (2016, p. 38) media pembelajaran interaktif adalah suatu sistem penyampaian pengajaran yang menyajikan materi video rekaman dengan pengendalian komputer kepada penonton (peserta didik) yang tidak hanya mendengar dan melihat video dan suara, tetapi juga memberikan respon yang aktif, dan respon itu yang menentukan kecepatan dan urutan penyajian. Manfaat penggunaan media pembelajaran. Salah satunya seperti yang dikemukakan oleh Arsyad (2016, p.29), yaitu:

- 1) Memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar peserta didik.
- 2) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
- 3) Mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu.
- 4) Memberikan kesamaan pengalaman kepada peserta didik tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka.

Media pembelajaran berbasis android dapat meningkatkan motivasi belajar dan membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan serta dapat memberikan pengaruh pada peningkatan hasil belajar (Resti & Jaslin, 2016). Media pembelajaran interaktif berbasis Android merupakan bentuk penggunaan telepon pintar Android untuk keperluan pendidikan. Media tersebut juga merupakan salah satu contoh media pembelajaran yang dapat dikonkretkan dengan menggunakan teknologi di bidang pendidikan (Kuswanto & Radiansah, 2018). Sehingga pembelajaran yang terjadi dapat dibantu dengan telepon pintar sebagai media pembelajaran atau istilah lainnya dikenal sebagai *mobile learning*. Terdapat banyak contoh media pembelajaran berbasis Android yang dapat diunduh dan dipasang pada perangkat Android melalui *playstore*. Contohnya seperti zenius, ruangguru, Khan Academy, dan masih banyak lagi. Dengan demikian kita peroleh bahwa media pembelajaran interaktif berbasis Android dapat kita gunakan sebagai media pembelajaran khususnya pembelajaran matematika. Dalam pengembangannya, pendidik dapat menyajikan materi matematika dalam suatu aplikasi Android dengan tampilan yang telah didesain menarik dan berisikan teks, gambar, suara, dan atau video di dalamnya sehingga peserta didik dapat mengoperasikan dan mempelajari materi dengan lebih menyenangkan. Kuswanto & Radiansah (2018), mengemukakan bahwa pembelajaran dengan bantuan media pembelajaran dapat lebih menarik, mudah digunakan, lebih simpel, belajar dapat dilakukan dimanapun, dan dapat dilakukan tanpa terhubung dengan jaringan internet. Jadi, media pembelajaran interaktif matematika berbasis Android merupakan suatu media pembelajaran yang memanfaatkan perangkat Android untuk keperluan pembelajaran Matematika yang dapat dioperasikan melalui perangkat Android tanpa terhubung dengan jaringan internet. Prinsip-prinsip dalam pemilihan media pembelajaran termasuk di dalamnya media pembelajaran berbasis Android, menurut Saud (2009, p.97) adalah sebagai berikut.

- 1) Prinsip media pembelajaran harus tepat guna, artinya media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan kompetensi dasar,
- 2) Prinsip media pembelajaran berdaya guna, artinya media pembelajaran yang digunakan mampu meningkatkan motivasi peserta didik,
- 3) Prinsip media pembelajaran harus bervariasi, artinya media pembelajaran yang digunakan mampu mendorong sikap aktif peserta didik dalam belajar.

Prinsip media yang dikemukakan oleh Saud menegaskan bahwa media yang tepat guna, berdaya guna dan bervariasi dapat menjadi media pembelajaran yang baik. Isi media yang dirancang sesuai dengan rencana pembelajaran dapat menjadikan media yang berkualitas. Media yang berkualitas akan merangsang minat peserta didik dalam pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran

Media pembelajaran memiliki tiga ciri, yaitu ciri fiksatif, ciri manipulatif, dan ciri distributif (Gerlach & Ely dalam Daryanto, 2016, p.7). Ciri fiksatif menggambarkan media dapat menangkap, menyimpan dan menampilkan kembali suatu objek atau kejadian. Melalui kemampuan ini, media yang berisi objek atau peristiwa untuk keperluan pembelajaran dapat disimpan dan digunakan kembali kapanpun. Ciri manipulatif menggambarkan kemampuan media dapat menampilkan kembali objek atau kejadian dengan berbagai macam perubahan (manipulasi kecepatan, warna, dsb.) sesuai keperluan. Ciri ini memerlukan perhatian yang serius, karena jika terdapat kesalahan dalam urutan kejadian maka akan memberikan penafsiran yang tidak tepat. Ciri distributif menggambarkan media mampu menjangkau audiens yang banyak. Ciri ini menjadikan media pembelajaran dapat tersebar secara luas. Misalnya melalui TV, video, radio, atau *smartphone*.

2.1.3 Android

Adanya *Smartphone* dapat membuat hidup kita menjadi lebih mudah, seperti untuk kebutuhan berkomunikasi, berbelanja, mengelola file, media hiburan dan untuk memenuhi kebutuhan sekolah dan mengelola tugas. Oleh karena itu, *smartphone* menjadi kebutuhan yang sangat penting saat ini. Sistem operasi yang paling banyak digunakan pada *smartphone* saat ini adalah sistem android. Android adalah sistem operasi linux yang dirancang untuk perangkat layar sentuh seperti *smartphone* dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan

finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem Operasi ini diliris secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Handset Alliance*, konsorium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. Ponsel Android pertama mulai dijual bulan oktober 2008. Android dapat diartikan sebagai salah satu sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon pintar (*smartphone*) ataupun pada komputer tablet. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang dalam menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan berbagai macam telepon pintar yang sistem operasinya Android (Amperiyanto, 2014). Hal tersebut membuat android dapat dipasangkan berbagai macam aplikasi. Namun hanya File aplikasi yang dapat dipasang di android harus berekstensi *.apk*.

Sistem operasi android terdiri dari beberapa versi. Setiap versi android terbaru memiliki nama-nama unik tersendiri dan memiliki beberapa macam kelebihan mulai dari tampilan hingga optimasi keamanan. Sistem operasi android pertama rilis pada tahun 2008 dan telah berkembang hingga saat ini, beberapa sistem operasi android yang sudah dirilis dari versi terlama hingga versi terbaru diantaranya disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2. 1 Tabel Versi Android

No	Versi Android	Kode Nama
1	Android 1.0	<i>Alpha</i>
2	Android 1.1	<i>Beta</i>
3	Android 1.5	<i>Cupcake</i>
4	Android 1.6	<i>Donut</i>
5	Android 2.0 – 2.1	<i>Éclair</i>
6	Android 2.2	<i>Froyo</i>
7	Android 2.3	<i>Gingerbread</i>
8	Android 3.0 – 3.2	<i>Honeycomb</i>
9	Android 4.0	<i>Ice Cream Sandwich</i>
10	Android 4.1 – 4.3	<i>Jelly Bean</i>
11	Android 4.4	<i>Kitkat</i>
12	Android 5.0	<i>Lollipop</i>
13	Android 6.0	<i>Marshmallow</i>

14	Android 7.0 – 7.1	<i>Nougat</i>
15	Android 8.0 – 8.1	<i>Oreo</i>
16	Android 9	<i>Pie</i>
17	Android 10	<i>Android Q</i>
18	Android 11	-
19	Android 12	<i>Snow Cone</i>
20	Android 13	<i>Tiramisu</i>

Pengembangan aplikasi yang dapat dipasang di android harus dibuat dengan bahasa pemrograman Kotlin, Java atau C++. Untuk membuat aplikasi android dilakukan melalui bantuan PC/Laptop. Banyak *software* yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi android contohnya android studio. Selain itu ada juga cara membuat aplikasi android yang dapat dilakukan, misalnya menggunakan perangkat lunak yang dapat mengubah file *SCORM (Shareable Content Object Reference Model)* yang berbasis *HTML (Hypertext Markup Language)* menjadi sebuah aplikasi android. Maka pembuatan aplikasi android dapat dilakukan dengan singkat dan mudah bagi pemula.

2.1.4 Software Construct 2

Construct 2 adalah *tools* pembuat *game* berbasis HTML 5 yang dikhususkan untuk *platform 2D* yang dikembangkan oleh Scirra, semua perintah yang digunakan pada *game* diatur dalam *eventsheet* yang terdiri dari *event* dan *action* (Mokhammad Ridoi, 2018). Sholikhin dan Farouq (2016) menyatakan bahwa *Construct 2* adalah *software* yang canggih fitur HTML5 *Game Creator* dirancang khusus untuk *game 2D (platform game)*. *Construct 2* dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran. seperti yang pernah dilakukan oleh Aziz (2018) yang menghasilkan *game* edukasi berbasis android dengan bantuan *software construct 2* pada materi aljabar.

Beberapa kelebihan *Construct 2* menurut Mokhammad Ridoi (2018) adalah sebagai berikut.

1. *Quick and easy*

Dengan menggunakan *Construct 2* membuat *game* menjadi lebih mudah. *Construct 2* memiliki antarmuka *Ribbon* yang cepat dan mudah dipahami. Untuk

mempercepat perancangan *game*, *Layout editor* menyediakan antarmuka apa yang kita lihat adalah apa yang kita dapat. Sehingga tampilan ketika *game* dijalankan akan sesuai dengan *layout* yang telah kita desain.

2. *Powerfull event system*

Event Sheet yang disediakan *Construct 2* dapat memfungsikan objek yang dipilih berdasarkan pilihan kondisi yang diinginkan. *Construct 2* dapat membuat *game* dengan cara yang mudah dibaca secara visual karena tidak perlu menggunakan bahasa pemrograman yang rumit dan samar.

3. *Flexible behaviors*

Behaviors menyediakan cara instan untuk menambahkan kemampuan objek, mempercepat pembuatan meningkatkan produktivitas sesuai keinginan pengguna, diantaranya kemampuan menggeser dan melepas objek, membuat *pop up*, mengatur posisi objek, dan lain sebagainya.

4. *Instant preview*

Untuk mengecek kelancaran *project* yang dibuat sesuai dengan yang diinginkan, tidak perlu menunggu waktu yang memakan waktu untuk *export project*. Dengan mengklik pilihan *Run Layout Permainan* akan di *preview* dan berjalan di jendela *Browser* ketika diuji.

5. *Stunning visual effects*

Ada lebih dari 70 efek berbasis *WebGL* untuk *warp*, *distort*, *blend*, *blur*, *mask*, *re-color* dan lainnya. Pengguna dapat menambahkan ini pada objek, *layer* dan *layout* untuk efek khusus yang cepat dan menciptakan hasil yang luar biasa. *Game* yang dibuat dengan *Construct 2* diharapkan dapat membuat pemain mendapatkan pengalaman terbaik dari permainan yang dibuat.

6. *Multiplatform export*

Untuk dukungan pengguna memiliki akses yang luas *Construct 2* dapat mempublikasikan *game* dengan pilihan *platform* yang banyak, diantaranya dapat *export* menjadi file HTML 5, *cordova cli*, *windows store*. Sehingga dengan dukungan *platform* yang luas pengguna dapat memiliki akses yang luas untuk pemain.

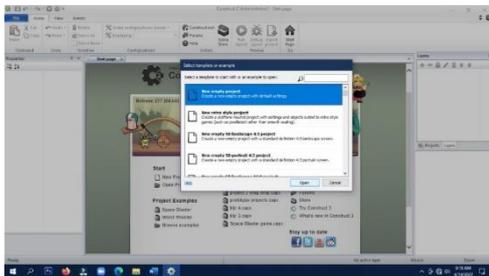
7. *Easy extensibility*

Construct 2 hadir dengan lebih dari 20 *built-in plugin*, lebih dari 20 *behaviors* dan lebih dari 70 *visual effects*. Mulai dari menampilkan *text* dan *sprites*, *sound* dan

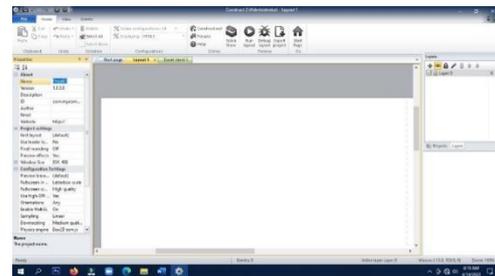
music, input, manipulasi data dan penyimpanan, efek partikel, efek pergerakan, dan masih banyak lagi. Jika pengguna perlu beberapa fungsi tertentu, *Construct 2* memberi akses pengguna untuk membuat *plugin* atau *behaviors* sendiri menggunakan Javascript SDK. Pengguna juga dapat membuat efek visual sendiri dengan menggunakan bahasa GLSL *shader*. Komunitas *Construct 2* menghasilkan lebih dari 150 *plugin* dan *behaviors*. Plugin ini juga dapat ditambahkan untuk permainan yang dibuat.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Construct 2* dapat dilakukan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika.

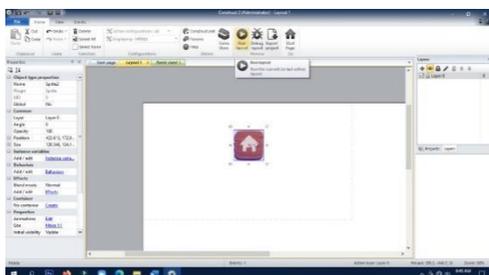
Berikut tampilan-tampilan *construct 2* ketika dijalankan :



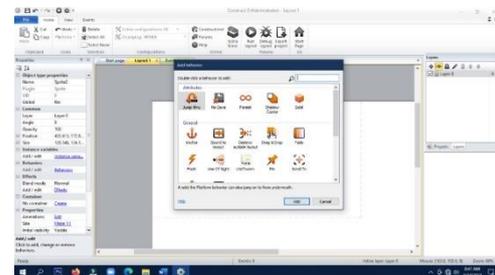
Gambar 2. 4 Tampilan awal construct 2



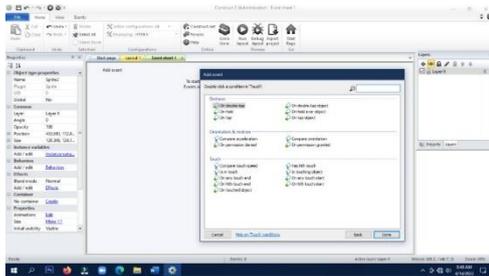
Gambar 2. 3 Tampilan layout



Gambar 2. 2 Menambahkan sprite di layout



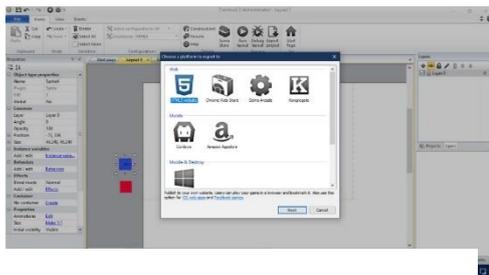
Gambar 2. 1 Menambahkan behaviors



Gambar 2. 6 Menambahkan action di event sheet



Gambar 2. 5 Tampilan event sheet setelah diberi action



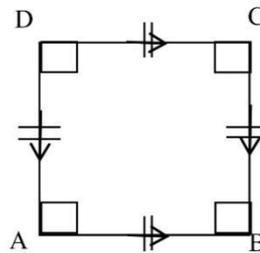
Gambar 2. 7 Tampilan export projek

2.1.5 Materi Segiempat dan Segitiga

A. Segiempat

1. Sifat-sifat dan rumus persegi

Bangun datar persegi, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah :



Gambar 2. 8 Persegi

- Mempunyai empat sisi dan empat titik sudut.
- Mempunyai dua pasang sisi yang sejajar dan sama panjang.
- Keempat sisinya sama panjang.
- Keempat sudutnya sama besar yaitu 90 derajat (siku-siku).

- e. Mempunyai empat simetri lipat.
- f. Mempunyai simetri putar tingkat empat.

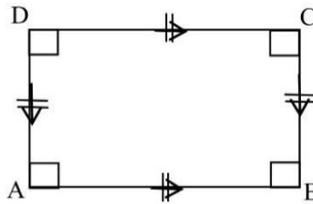
Rumus luas dan keliling persegi :

$$\text{Luas} = S \times S$$

$$\text{Keliling} = 4 \times S$$

2. Sifat-sifat dan rumus persegi panjang

Bangun datar persegi panjang, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah:



Gambar 2. 9 Persegi Panjang

- a. Mempunyai empat sisi dan empat titik sudut.
- b. Mempunyai dua pasang sisi sejajar, berhadapan dan sama panjang.
- c. Mempunyai empat sudut yang besarnya 90 derajat.
- d. Keempat sudutnya adalah siku-siku.
- e. Mempunyai dua diagonal yang sama-sama panjang.
- f. Mempunyai dua simetri lipat.
- g. Mempunyai simetri putar tingkat dua.

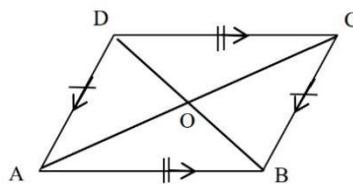
Rumus luas dan keliling persegi panjang:

$$\text{Luas} = P \times l$$

$$\text{Keliling} = 2 (P \times l)$$

3. Sifat-sifat dan rumus jajar genjang

Bangun datar jajar genjang, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah:



Gambar 2. 10 Jajar Genjang

- a. Mempunyai empat sisi dan empat titik sudut.
- b. Mempunyai dua pasang sisi yang sejajar dan sama panjang.

- c. Mempunyai dua sudut tumpul dan dua sudut lancip.
- d. Sudut yang berhadapan sama-sama besar.
- e. Diagonalnya tidak sama panjang.
- f. Tidak mempunyai simetri lipat.
- g. Mempunyai simetri putar tingkat dua.

Rumus luas dan keliling jajar genjang: Luas = $a \times t$

Keliling = $AB + BC + CD + AD$

4. Sifat-sifat dan rumus trapesium

Bangun datar trapesium, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah :



Gambar 2. 11 Trapesium

- a. Mempunyai empat sisi dan empat titik sudut.
- b. Mempunyai sepasang sisi yang sejajar tetapi tidak sama panjang.
- c. Sudut-sudut diantara sisi sejajar besarnya adalah 180 derajat.

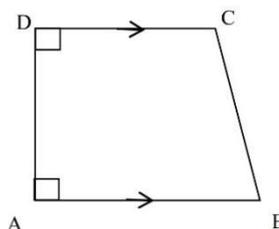
Rumus luas dan keliling trapesium:

Luas = (jumlah sisi sejajar) $\times \frac{t}{2}$

Keliling = $AB + BC + CD + AD$

Trapesium memiliki tiga bentuk, diantaranya adalah:

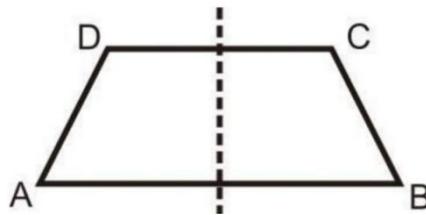
1. Trapesium siku-siku



Gambar 2. 12 Trapesium siku-siku

- a. Memiliki dua sudut siku-siku. .
- b. Diagonalnya tidak sama panjang.
- c. Tidak memiliki simetri lipat .

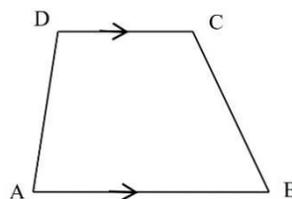
2. Trapesium sama kaki



Gambar 2. 13 Trapesium Sama Kaki

- Sisi diantara sisi sejajar sama-sama panjang.
- Mempunyai dua pasang sudut yang sama-sama besar.
- Diagonalnya sama panjang.
- Mempunyai satu simetri lipat.

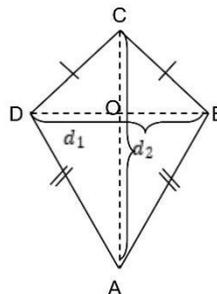
3. Trapesium sembarang



Gambar 2. 14 Trapesium Sembarang

- Keempat sisinya tidak sama-sama panjang.
 - Keempat sudutnya tidak sama-sama besar.
 - Diagonalnya tidak sama panjang.
 - Tidak mempunyai simetri lipat.
5. Sifat-sifat dan rumus layang-layang

Bangun datar layang-layang, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah :



Gambar 2. 15 Layang-layang

- Mempunyai empat sisi dan empat titik sudut.
- Mempunyai dua pasang sisi yang sama-sama panjang.
- Mempunyai dua sudut yang sama-sama besar.
- Diagonalnya berpotongan tegak lurus.
- Salah satu diagonalnya membagi diagonal yang lain dengan sama-sama panjang.
- Mempunyai satu simetri lipat.

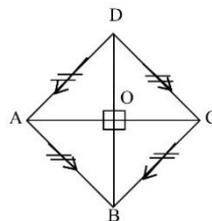
Rumus luas dan keliling layang-layang:

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

6. Sifat-sifat dan rumus belah ketupat

Bangun datar belah ketupat, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah :



Gambar 2. 16 Belah Ketupat

- Mempunyai empat sisi dan empat titik sudut.
- Keempat sisinya sama-sama panjang.
- Mempunyai dua pasang sudut yang berhadapan sama-sama besar.
- Diagonalnya berpotongan tegak lurus.
- Mempunyai dua simetri lipat.
- Mempunyai simetri putar tingkat dua.

Rumus luas dan keliling belah ketupat: $\text{Luas} = \frac{1}{2} AC \times BD$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

B. Segitiga

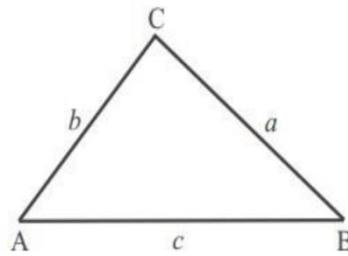
1. Sifat Sifat Dan Rumus Segitiga

Ada beberapa sifat-sifat Pada bangun datar Segitiga, yaitu sebagai berikut :

- Memiliki tiga sisi dan tiga titik sudut.
- Jumlah ketiga sudutnya adalah 180 derajat.

2. Keliling segitiga

Keliling suatu segitiga merupakan berapa banyak jumlah panjang sisi segitiga.

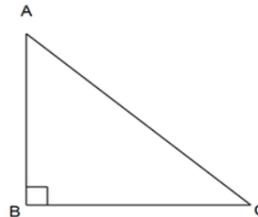


Gambar 2. 17 Keliling Segitiga

Pada gambar di atas Keliling $\Delta ABC = AB + AC + BC$

$$K = a + b + c$$

3. Luas segitiga



Pada gambar di atas, BC disebut alas dan BA disebut tinggi. Sehingga diperoleh rumus berikut.

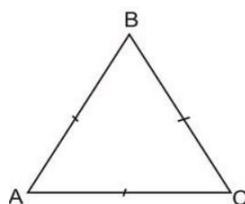
Luas segitiga = $\frac{1}{2}$ x alas x tinggi

$$L = \frac{1}{2} \times BC \times BA$$

$$L = \frac{1}{2} a \times t$$

Bangun segitiga terdiri dari beberapa macam, jika kita bedakan menurut panjang dan sisi segitiga tersebut diantaranya adalah : segitiga sama sisi, sama kaki, siku-siku, dan sembarang.

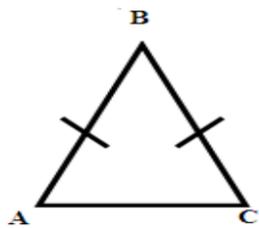
1. Bangun datar segitiga sama sisi, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah :



Gambar 2. 18 Segitiga Sama Sisi

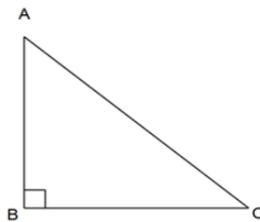
- 1) Memiliki tiga buah sisi yang sama panjang, yaitu $AB + BC + CA$
- 2) Memiliki tiga buah sudut yang besar, yaitu $\angle ABC, \angle BCA, \angle CAB$.
- 3) Memiliki tiga sumbu simetri.
- 4) Memiliki tiga simetri putar dan tiga simetri lipat.

2. Bangun datar segitiga sama kaki, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah :



Gambar 2. 19 Segitiga Sama Kaki

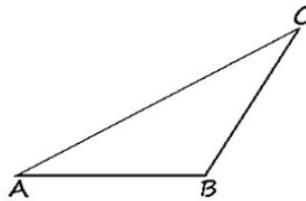
- 1) Memiliki dua buah sisi yang sama panjang, yaitu $BC = AC$.
 - 2) Memiliki dua buah sudut yang sama besar, yaitu $\angle BAC = \angle ABC$.
 - 3) Memiliki satu sumbu simetri.
 - 4) Dapat menempati bingkainya dalam dua cara.
3. Bangun datar segitiga siku-siku, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah:



Gambar 2. 20 Segitiga Siku-siku

- 1) Memiliki satu buah sudut siku-siku , yaitu $\angle BAC$.
- 2) Memiliki dua buah sisi yang saling tegak lurus, yaitu BA dan AC.
- 3) Memiliki satu buah sisi miring, yaitu BC.
- 4) Sisi miring selalu terdapat di depan sudut siku-siku.
- 5) Segitiga siku-siku sama kaki memiliki satu sumbu simetri.

4. Bangun datar segitiga sembarang, memiliki beberapa sifat-sifat diantaranya adalah:



Gambar 2. 21 Segitiga Sembarang

- 1) Memiliki tiga buah sisi yang tidak sama panjang.
- 2) Memiliki tiga buah sudut yang tidak sama besar.

2.1.6 Respon Peserta Didik

Respon atau disebut juga dengan tanggapan atau reaksi merupakan tindakan yang terjadi akibat adanya aksi atau stimulus. Menurut Rahmat (1999) respon dapat diartikan sebagai hasil atau kesan yang didapat (ditinggal) dari pengamatan tentang subjek, peristiwa atau hubungan-hubungan yang diperoleh dengan menyimpulkan informasi dan menafsirkan pesan-pesan. Sinta, et al (2018) menyebutkan bahwa respon positif peserta didik dinilai positif jika merasa senang terhadap pembelajaran, pembelajaran baru bagi peserta didik, tertarik pada pembelajaran dan berminat terhadap kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan.

Mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang digunakan sangat penting bagi guru. Diharapkan dengan menggunakan media pembelajaran yang interaktif dapat memacu semangat belajar peserta didik sehingga pembelajaran dapat berjalan efektif dan peserta didik dapat paham dengan materi yang disampaikan melalui media pembelajaran interaktif. Untuk mengetahui kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan dilihat dari respon peserta didik, sehingga respon yang dilihat adalah respon positif (Fitria, Mustami, & Taufiq, 2017). Indikator respon peserta didik terhadap media pembelajaran diantaranya: daya tarik bagi pengguna media; kemudahan dalam penggunaan media; pemahaman pengguna terhadap materi; pemahaman pengguna terhadap istilah atau struktur kalimat; serta keterbacaan simbol, *equation*, sketsa, dan ilustrasi dari konsep matematika (Ummah, 2021).

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan sebagai berikut.

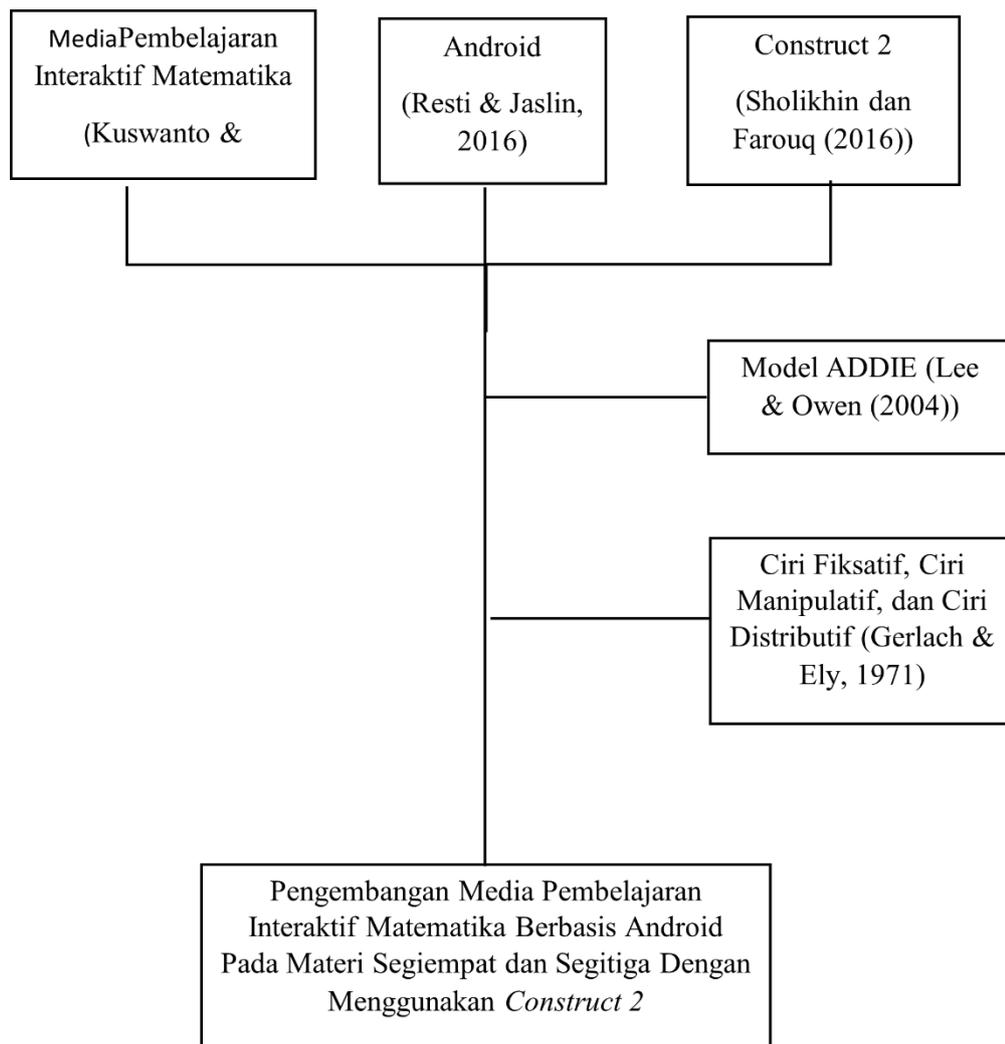
- 1) Titon, et al (2018) meneliti tentang pengembangan media pembelajaran menggunakan aplikasi *construct 2* pada materi aljabar kelas VII. Penelitian tersebut mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan *software construct 2* dan telah menghasilkan aplikasi *game platform* dengan materi aljabar dan telah teruji berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.
- 2) Aziz, (2018) meneliti tentang pengembangan media pembelajaran matematika berupa *game* edukasi berbasis android dengan bantuan *software construct 2* pada materi aljabar. Penelitian tersebut mengembangkan media pembelajaran berbasis android dengan produk yang dihasilkan berupa *game* edukasi pada materi aljabar yang telah tervalidasi dan layak digunakan dalam pembelajaran.
- 3) Agus & Siti (2021) meneliti tentang pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *mobile game* aplikasi *construct 2* materi aritmetika sosial. Penelitian tersebut mengembangkan media pembelajaran menggunakan *construct 2* dan telah menghasilkan aplikasi *mobile game* pada materi aritmetika sosial yang tervalidasi dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan penelitian tersebut, peneliti melihat bahwa penelitian yang dilakukan memiliki relevansi dalam hal penggunaan *Software Construct 2*. Peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis android pada materi segi empat dan segitiga dengan menggunakan *Software Construct 2*. Selain itu, dalam media pembelajaran yang dikembangkan oleh ketiga peneliti tersebut berfokus pada *game* edukasi pada pembelajaran matematika, peneliti berencana untuk membuat media pembelajaran yang berisikan bahan ajar dengan menambahkan *layout* KI & KD , presensi, materi, latihan soal dan evaluasi. Lalu untuk membuat pembelajaran semakin interaktif peneliti akan menambah *layout* khusus di bagian materi yang berfokus pada penguatan pemahaman konsep dari materi dengan memanfaatkan fitur *drag & drop* yang ada di *software Construct 2*.

2.3 Kerangka Teoretis

Pada penelitian ini media pembelajaran interaktif matematika berbasis android yang dirancang untuk materi segiempat dan segitiga disesuaikan dengan yang tercantum di silabus. Media pembelajaran yang biasa digunakan sebelumnya hanya dari buku untuk menyampaikan materi. Untuk menambah alternatif media pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran matematika menjadi lebih beragam, perlu diadakan inovasi pengembangan media pembelajaran yaitu menggunakan aplikasi yang dapat digunakan pada perangkat android.

Pengembangan media pembelajaran interaktif Matematika berbasis Android menggunakan tahapan penelitian *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, & Evaluation*) yang diadaptasi dari Lee & Owens (2004). Pemilihan model penelitian ini disesuaikan dengan produk yang akan dibuat yaitu memerlukan analisis kebutuhan sebagai langkah awal, lalu hasil dari analisis kebutuhan tersebut dirancang sebuah produk yang akan dibuat, setelah dirancang dilakukan pengembangan produk, jika sudah selesai dibuat maka produk tersebut diimplementasikan dalam proses pembelajaran, dan yang terakhir dilakukan evaluasi produk. Perangkat Android dipilih sebagai wadah media pembelajaran yang akan dikembangkan karena pengguna dapat mengakses materi pada media pembelajaran dimanapun dan kapanpun secara ringkas. Media pembelajaran berbasis android ini dapat menjadikan peserta didik lebih tertarik untuk belajar karena penyajian materi yang unik.



Gambar 2. 22 Kerangka Teoritis

2.4 Fokus Penelitian

Dengan menggunakan model ADDIE penelitian ini difokuskan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif matematika berbasis android. Isi dari media pembelajaran tersebut adalah bahan ajar yang memuat materi, latihan soal, dan Evaluasi serta memuat ciri-ciri media pembelajaran interaktif yaitu fiksatif, manipulatif dan distributif pada pokok bahasan materi segiempat dan segitiga. Perangkat yang digunakan untuk mengoperasikan aplikasi adalah *smartphone* dengan sistem operasi Android.