

## **BAB 2**

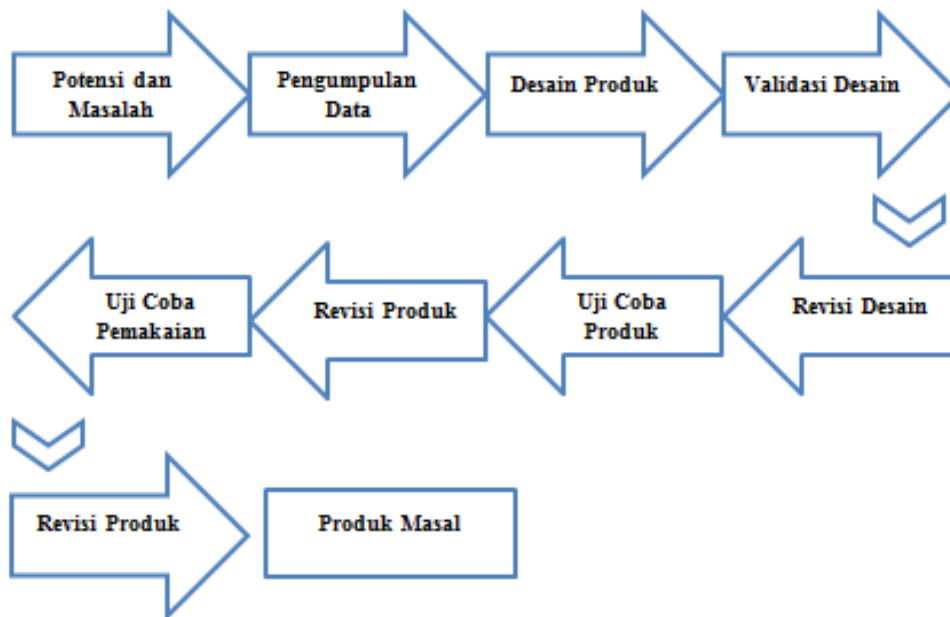
### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Teori Pengembangan**

Brog *and* Gall (dalam Winaryati *et al.*, 2021) berpendapat bahwa penelitian pengembangan merupakan suatu siklus dimana produk dikembangkan, diuji lapangan dan direvisi atas dasar data uji lapangan dengan tujuan utama untuk menemukan pengetahuan baru. Sementara Richey *and* Kelin (dama Sugiyono, 2019) menyebutkan bahwa penelitian pengembangan merupakan suatu kajian yang sistematis dimana berisi tentang pembuatan rancangan suatu produk, mengembangkan atau memproduksi rancangan tersebut serta melakukan evaluasi terhadap kinerja produk tersebut dengan tujuan memperoleh data yang empiris dan dapat digunakan sebagai dasar dalam pembuatan suatu produk. Sugiyono (2019) menyebutkan fokus pada penelitian pengembangan bersifat analisis awal sampai akhir yaitu dari perencanaan, produksi dan evaluasi. Penelitian dan pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan suatu produk. Produk yang dikembangkan dapat berupa buku teks, video pembelajaran, *software* serta metode mengajar.

Berdasarkan uraian dari beberapa peneliti mengenai pengertian penelitian dan pengembangan, peneliti dapat menyimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan suatu metode ilmiah yang digunakan untuk meneliti, merancang serta mengembangkan suatu produk yang dilakukan secara sistematis, sehingga produk tersebut dapat dikatakan efektif atau layak, baik dan bermanfaat. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model Sugiyono yang merupakan adopsi dari model pengembangan Brog *and* Gall. Model pengembangan Sugiyono (2013) memiliki 10 tahapan yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk dan produksi masal. Siklus pengembangan model Sugiyono secara visual disajikan pada berikut.



**Gambar 2. 1 Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan Menurut Sugiyono**

Berikut merupakan uraian mengenai langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Brog and Gall dideskripsikan sebagai berikut.

1) Potensi dan Masalah

Suatu penelitian dapat terjadi dikarenakan adanya potensi atau masalah. Menurut Sugiyono (2019) potensi merupakan segala hal yang memiliki kapasitas atau kemampuan untuk dikembangkan. Sedangkan menurut Arifin & Nurdyansyah (2018) potensi merupakan segala sesuatu yang memiliki nilai tambahan jika dimanfaatkan. Sehingga potensi dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang memiliki kapasitas untuk dikembangkan dan memiliki nilai tambah jika dimanfaatkan.

Sedangkan masalah menurut Sugiyono (2019) masalah adalah situasi yang menarik perhatian peneliti dimana situasi tersebut ingin diperbaiki atau dihilangkan. Arifin & Nurdyansyah (2018) menjelaskan bahwa masalah merupakan ketidaksesuaian antara yang diharapkan dengan fakta dilapangan. Sehingga masalah dapat diartikan sebagai situasi dimana adanya ketidaksesuaian

anantara fakta dilapangan dan yang diharapkan sehingga adanya keinginan untuk memperbaiki situasi tersebut.

#### 2) Pengumpulan Data

Setelah mendapatkan potensi dan masalah lalu diidentifikasi secara akurat dan realistis, maka informasi yang didapat dikumpulkan untuk digunakan dalam perencanaan produk. Menurut Sugiyono (2019) terdapat beberapa cara dalam pengumpulan data yaitu melalui observasi, wawancara, studi dokumentasi serta kuesioner. Sangat penting untuk memilih cara pengumpulan data yang sesuai dengan tujuan pengembangan, jenis informasi yang dibutuhkan dan sumber data yang tersedia.

#### 3) Desain Produk

Setelah mengumpulkan semua data, selanjutnya yaitu membuat produk awal untuk berdasarkan potensi yang ada serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Menurut Sugiyono (2019) desain produk merupakan suatu proses menciptakan produk untuk memenuhi tujuan yang akan dicapai. Hasil akhir pada langkah ini yaitu desain produk baru yang lengkap dengan spesifikasinya. Desain produk baru tersebut harus digambarkan dalam bentuk gambar atau bagan sebagai pegangan untuk menilai produk awal yang dikembangkan.

#### 4) Validasi Desain

Untuk memastikan desain atau rancangan produk awal yang dikembangkan memenuhi tujuan dan persyaratan yang ditetapkan maka perlu adanya validasi desain. Menurut Sugiyono (2013) validasi desain adalah kegiatan yang dilakukan untuk menilai produk awal yang dikembangkan layak untuk digunakan. Produk baru yang dirancang dapat divalidasi dengan mengundang pakar atau ahli yang berpengalaman untuk menilainya. Suwasono *et al.* (2019) menyebutkan bahwa tujuan dari validasi desain yaitu untuk menilai kelayakan atau kevalidan media pembelajaran interaktif.

#### 5) Revisi Desain

Setelah desain produk divalidasi oleh ahli atau pakar, sehingga dapat mengidentifikasi kelemahan pada desain produk yang dikembangkan. Selanjutnya kelemahan tersebut dicoba untuk dikurangi dengan memperbaiki

desain. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Wardani (2018) setelah desain divalidasi oleh ahli revisi desain dilakukan untuk memperbaiki kekurangan desain berdasarkan saran dari para ahli. Tujuan dari revisi desain yaitu untuk memperbaiki desain produk yang dikembangkan berdasarkan acuan dari hasil paparan data validator (dalam Suwasono *et al.*, 2019). Sugiyono, (2013) berpendapat bahwa peneliti yang ingin mengembangkan produk bertanggung jawab untuk memperbaiki desain berdasarkan hasil validasi oleh ahli.

#### 6) Uji Coba Produk

Setelah produk divalidasi oleh ahli dan direvisi, produk di uji coba untuk melihat kelayakan media menurut fakta lapangan. Sugiyono (2013) berpendapat bahwa uji coba tahap produk dapat dilakukan kepada kelompok yang terbatas dengan tujuan untuk mengetahui sistem kerja produk yang dikembangkan layak untuk digunakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada tahap uji coba produk memberikan kesempatan untuk mengevaluasi kinerja produk sebelum digunakan secara luas atau diimplementasikan secara menyeluruh sehingga dapat meminimalkan resiko terjadinya kesalahan. Menurut Borg *and* Gall (dalam Sugiyono, 2019) uji coba produk dapat dilakukan dengan menggunakan 6 sampai dengan 12 peserta didik sebagai subjek penelitian.

#### 7) Revisi Produk

Setelah pengujian produk pada peserta didik maka akan terlihat kelebihan dan kekurangan yang ada produk, maka desain produk tersebut perlu direvisi agar hasilnya dapat meningkat lebih tinggi dan sesuai yang diharapkan. Sugiyono (2019) menyebutkan bahwa peneliti melakukan revisi terhadap produk yang siap dioperasionalkan berdasarkan saran-saran yang didapat setelah melakukan uji coba produk. Tujuan dari revisi produk yaitu untuk memperbaiki kekurangan produk berdasarkan komentar dan saran dari peserta didik (dalam Suwasono *et al.*, 2019).

#### 8) Uji Coba Pemakaian

Setelah melakukan uji coba produk dan merevisi produk sesuai dengan saran yang didapatkan saat melakukan uji coba produk, selanjutnya yaitu melakukan uji coba pemakaian dalam ruang lingkup yang luas. Uji coba pemakaian dapat

juga disebut sebagai uji coba kelompok besar. Sugiyono (2013) menyebutkan bahwa produk yang sudah melalui tahap uji coba dan direvisi berdasarkan saran selanjutnya produk tersebut digunakan dalam kondisi nyata dengan ruang lingkup yang luas. Tujuan dari uji coba pemakaian yaitu untuk menguji kelayakan media pembelajaran interaktif agar lebih sempurna (dalam Suwasono et al., 2019). Menurut Borg *and* Gall (dalam Sugiyono, 2019) uji coba pemakaian dapat dilakukan dengan menggunakan 30 sampai dengan 100 peserta didik sebagai subjek penelitian.

#### 9) Revisi Produk

Apabila dalam uji coba pemakaian kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelemahan maka produk tersebut haruslah direvisi kembali. Tujuan dari revisi produk yaitu untuk membuat produk yang dikembangkan lebih akurat dan layak digunakan (dalam Suwasono *et al.*, 2019).

#### 10) Produk Masal

Apabila semua langkah sebelumnya sudah terpenuhi selanjutnya produk dapat dibuat secara masal. Sugiyono (2013) menyebutkan bahwa setelah produk yang telah diuji dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi secara masal, maka pembuatan produk masal ini dimulai.

Dikarenakan keterbatasan waktu yang dimiliki oleh peneliti maka tahapan pengembangan pada penelitian ini dibatasi hanya sampai tahapan 9 atau revisi produk. Alasan peneliti memilih model ini dikarenakan model ini menyediakan kerangka kerja yang terstruktur dengan langkah-langkah yang jelas, sehingga memudahkan peneliti dalam mengikuti langkah-langkah secara sistematis dan memastikan bahwa setiap langkah terpenuhi. Winaryati *et al.* (2021) menyebutkan bahwa model ini memiliki spesifikasi *development* yang lebih rinci, terorganisir serta bertahap. Hal tersebut menunjukkan bahwa model ini dirancang dengan detail yang lebih baik, disusun secara terstruktur serta proses pengembangannya dilakukan secara berurutan atau langkah demi langkah.

### **2.1.2 Media Pembelajaran Interaktif**

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi sangat berpengaruh dan membawa perubahan pada dunia pendidikan, oleh karena itu para pelaku pendidik

diharapkan dapat mengembangkan inovasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan ketertarikan peserta didik untuk belajar dengan memanfaatkan teknologi yang sudah berkembang. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan media pembelajaran yang interaktif. Media dalam proses pembelajaran merupakan salah satu komponen pembelajaran yang memiliki peran penting dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini sejalan dengan pendapat Kustandi dan Sutjipto (dalam Nurdyansyah, 2019) yang menyebutkan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang dapat membantu proses pembelajaran dan berfungsi untuk menjelaskan makna pesan yang disampaikan sehingga peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik dan sempurna. Sedangkan Amka (2018) mendefinisikan bahwa media pembelajaran merupakan alat bantu berupa fisik ataupun non-fisik yang digunakan sebagai perantara antara pendidik dan peserta didik untuk memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien. Sehingga peserta didik dapat menerima materi pembelajaran dengan utuh dan dapat menarik minat peserta didik untuk belajar lebih lanjut.

Berdasarkan uraian tersebut diperoleh definisi media pembelajaran, yaitu alat yang dapat membantu pendidik dan peserta didik untuk dapat menyampaikan informasi dan dapat merangsang peserta didik agar memahami materi pembelajaran yang lebih efektif dan efisien sehingga peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran yang lebih baik dan sempurna. Media pembelajaran memiliki ciri-ciri yang dikemukakan oleh Gerlach dan Ely (dalam Musfiqon, 2012) sebagai berikut: (1) ciri fiksatif (*fixative property*) dimana media memiliki kemampuan untuk merekam, menyimpan, melestarikan ataupun merekonstruksi suatu peristiwa atau objek; (2) ciri manipulatif (*manipulative property*) dimana kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan secara singkat melalui media; (3) ciri distributif (*distributive property*) dimana media tidaklah terbatas oleh ruang dan waktu yang hanya dapat digunakan saat ada di kelas atau beberapa kelas pada satu waktu tertentu, tetapi media juga dapat berupa video, audio atau disket komputer yang dapat disebar luaskan ke seluruh penjuru tempat yang diinginkan kapan saja.

Media pembelajaran juga memiliki manfaat yang sangat besar untuk proses pembelajaran. Menurut Wibawanto (2017) manfaat media pembelajaran diantaranya: (1) memperjelas penyajian pesan; (2) mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan indera; (3) dapat memunculkan motivasi belajar sehingga memungkinkan peserta didik untuk dapat belajar mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya; (4) dapat memberikan perangsang yang sama, mempersamakan pengalaman dan menimbulkan persepsi yang sama.

Penerimaan informasi pembelajaran akan lebih berkualitas apabila didukung oleh media pembelajaran yang bersifat interaktif. Interaktif menurut Harto (dalam Setyowati *et al.*, 2020) terkait dengan kegiatan komunikasi dua arah, yaitu dengan adanya interaksi timbal balik antara *software* atau aplikasi dengan *user*. Dalam penelitian, interaktif mencakup adanya hubungan timbal balik antara media pembelajaran yang dikembangkan dengan peserta didik, dimana media pembelajaran tidak hanya menyajikan informasi atau materi kepada peserta didik tetapi juga menerima respon atau *input* dari peserta didik.

Media pembelajaran interaktif merupakan media pembelajaran yang dapat memberikan rangsangan kepada peserta didik untuk melaksanakan proses pembelajaran yang aktif (dalam Subhan & Kurniadi, 2019). Saadah dan Suhartini (2017) menyebutkan kelebihan yang diperoleh dari penggunaan media interaktif yaitu dapat menyampaikan informasi dengan objek abstrak menjadi konkrit serta memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik karena peserta didik dapat langsung ikut berinteraksi dengan materi yang sedang dipelajari. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran baik digunakan dalam proses pembelajaran dikarenakan media pembelajaran yang bersifat interaktif memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik dimana dapat ikut berinteraksi dengan materi yang sedang dipelajari sehingga peserta didik dapat memiliki pemahaman yang lebih baik.

Media pembelajaran interaktif memiliki beberapa karakteristik yang dapat membuat media pembelajaran interaktif lebih menarik digunakan dalam pembelajaran. Salah satunya yang dikemukakan oleh Munir (dalam Setyowati *et al.*, 2020) yaitu: (1) media pembelajaran memiliki lebih dari satu media yang

konvergen, salah satu contohnya dapat mengkombinasikan unsur visual dan audio; (2) media pembelajaran bersifat interaktif, yaitu media dapat mengakomodasi respon peserta didik; (3) media pembelajaran bersifat mandiri, dimana media dapat memberikan kemudahan pada peserta didik untuk belajar sehingga peserta didik bisa menggunakan media tanpa bimbingan orang lain.

Sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran, media pembelajaran interaktif memiliki kelebihan dan kekurangan. Seperti yang dikemukakan oleh Munadi (dalam Husein *et al.*, 2015) sebagai berikut:

- (1) kelebihan media pembelajaran interaktif
  - a) media pembelajaran dirancang untuk digunakan oleh peserta didik secara individual atau mandiri,
  - b) mampu meningkatkan motivasi belajar,
  - c) mampu memberikan umpan balik atau respon dan
  - d) peserta didik mampu mengontrol media secara penuh.
- (2) kekurangan media pembelajaran interaktif
  - a) memerlukan tim yang profesional dalam proses pengembangannya,
  - b) memerlukan waktu yang cukup lama dalam proses pengembangannya dan
  - c) membutuhkan biaya yang cukup mahal.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, media pembelajaran interaktif merupakan perantara pendidik dan peserta didik untuk menyampaikan informasi yang dapat melibatkan pengguna secara keseluruhan baik dalam menerima atau memberikan informasi dimana terdapat interaksi timbal balik antara aplikasi dengan pengguna untuk merangsang peserta didik dalam memahami materi pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Media pembelajaran interaktif sangatlah berperan penting dalam proses pembelajaran baik sebagai alat komunikasi antara pendidik dan peserta didik media juga turut berperan dalam meningkatkan minat dan motivasi peserta didik untuk belajar karena peserta didik dibiarkan untuk turut berinteraksi dalam penggunaan media pembelajaran interaktif tersebut.



### 2.1.3 Android

Pada era sekarang teknologi sangat berperan penting di kehidupan manusia, salah satunya adalah *smartphone android*. Menurut Amperiyanto (2014) *android* yaitu suatu sistem operasi berbasis Linux untuk *smartphone* serta pada komputer tablet. Linux pada dasarnya memungkinkan sistem operasi *android* untuk dapat berkomunikasi dengan PC, *smartphone* juga perangkat keras lainnya.

Menurut Herlinah dan Musliadi (2019) *android* merupakan suatu *platform* pemrograman untuk ponsel pintar serta perangkat seluler lainnya yang dikembangkan oleh Google. *Android* juga menyediakan platform terbuka bagi para *developer* untuk mengembangkan ataupun menciptakan aplikasi sesuai dengan yang mereka inginkan yang dapat digunakan secara luas. Sejalan dengan hal tersebut (Masruri, 2015) berpendapat bahwa *android* merupakan sistem operasi *open source* sehingga semua orang bisa mengembangkan atau menciptakan suatu aplikasi sendiri yang mampu berjalan di atas perangkat *android*. Beragam aplikasi dapat diunduh dengan mudah di *android* baik secara gratis maupun berbayar. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, *android* merupakan suatu sistem berbasis *Linux* yang menyediakan *platform* untuk para *developer* mengembangkan suatu aplikasi. Hal ini tentu dapat dimanfaatkan oleh para pendidik ataupun *developer* untuk menciptakan suatu aplikasi yang dapat membantu peserta didik dalam pembelajaran.

Android memiliki empat komponen di dalamnya yaitu : (1) *activities* merupakan komponen yang menyajikan antarmuka pemakai (UI) kepada pengguna, (2) *service* merupakan komponen tanpa antarmuka pengguna, tetapi layanan berjalan dibelakang, (3) *broadcast receiver* yaitu komponen yang menerima dan merespon untuk menyampaikan pemberitahuan dan (4) *content provider* yaitu komponen yang membuat kumpulan data tertentu sehingga aplikasi lain dapat menggunakannya (Panulad *et al.*, 2023). Selain itu terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan saat menggunakan android sebagai media pembelajaran yang disebutkan oleh Suhartono (2019) yaitu sebagai berikut:

- 1) kelebihan menggunakan android sebagai media pembelajaran
  - a) lebih ringkas daripada alat peraga dan buku teks,

- b) dapat dibuka atau digunakan kapan saja, dimana saja dan dengan siapa saja,
  - c) materi pelajaran yang dimiliki dapat dengan mudah tersebar ke peserta didik lainnya,
  - d) mudah dibawa kemana saja.
- 2) kekurangan menggunakan android sebagai media pembelajaran
- a) harus mengunduh aplikasi,
  - b) beberapa aplikasi memerlukan biaya untuk dapat diinstal,
  - c) tulisan sangat kecil,
  - d) beberapa media pembelajaran (aplikasi) memerlukan internet.

#### **2.1.4 Kodular**

*Kodular* merupakan suatu situs web yang menyediakan *tools* serupa dengan App Inventor untuk membuat sebuah aplikasi *android* dengan menggunakan *block programming* yang didirikan pada 6 Juli 2017 oleh Diego Barreiro, Conor Shipp, Michael Rüdiger, Pavitra Golchha, Sander Jochems, Sivagiri Visakan dan Vishwas Adiga. Proyek ini dimulai sebagai proyek paruh waktu yang dibuat oleh peserta didik sekolah menengah dan proyek tersebut terus berkembang sehingga menjadi suatu perusahaan penuh pada tahun 2019.

Pada awalnya proyek tersebut diberi nama *Makeroid* yang dirilis oleh Beta Builder satu bulan setelah pembuatannya yaitu 3 Agustus 2017. Namun pada bulan Februari 2018, *Makeroid* sempat diberhentikan untuk umum dikarenakan terdapat peningkatan permintaan yang sangat besar. Tapi pada tanggal 22 Juni 2019 Beta Builder kembali merilis *Makeroid* dengan versi yang baru yaitu *Andromeda*. Barulah pada tanggal 27 Oktober 2018 *Makeroid* diubah menjadi *Kodular* dengan versi *Chamaeleon*. Berdasarkan situs resmi dari Kodular yaitu <https://www.kodular.io/> versi terbaru yaitu *Kodular Eagle (D.0)* yang dirilis pada 30 Agustus 2020.

Interaksi programmer dengan *kodular* hampir sepenuhnya melalui antarmuka visual dengan operasi *drag and drop*. *Kodular* tersimpan dengan ekstensi file yaitu (.aia) dan plugin eksistensinya (.aix). plugin ekstensi ini terdiri dari beberapa baris kode perintah dalam bahasa pemrograman *Java*, yang

selanjutnya (.java) yang akan mengkonversi menjadi file plugin eksistensi (.aix). *Kodular* menyediakan berbagai kombinasi *component* dengan masing-masing memiliki tujuan tertentu, selain itu juga terdapat *blocks* untuk melakukan tindakan atau pemrograman komponen. *Kodular* dapat di akses di *website* resmi *kodular* pada alamat <https://www.kodular.io/>.

*Kodular* dapat menggabungkan audio, video, teks, gambar untuk membuat pengguna dapat berinteraksi dengan aplikasi. *Kodular* memiliki dua versi yaitu versi gratis dan versi premium, dimana pada versi premium pengembang harus membayar sebanyak \$3,50 atau sekitar Rp 52.500,00 per bulan. Terdapat beberapa perbedaan dari versi gratis dan premium seperti Tabel 2.2 dibawah.

**Tabel 2. 1 Perbedaan Kodular Versi Gratis dan Versi Premium**

	<b>Versi Gratis</b>	<b>Versi Premium</b>
<b>Jumlah proyek</b>	10	Tak terbatas
<b>Ukuran total aset</b>	5 MB	Tak terbatas
<b>Jumlah ekstensi per project</b>	5	Tak terbatas
<b>Ekstensi iklan</b>	Tidak bisa	Bisa
<b>Komponen monetisasi</b>	Hanya pengelola iklan	Semua komponen iklan
<b>Persetujuan monetisasi</b>	Saluran ulasan reguler	Saluran ulasan yang dilacak dengan cepat

Sumber: <https://community.kodular.io/>

Selain itu laman *web* <https://www.kodular.io/> memperlihatkan beberapa keunggulan dan kekurangan dari *Kodular*;

(1) Keunggulan *Kodular*

- a) Memiliki fitur komponen *pallette* lebih kompleks.
- b) Memiliki berbagai fitur plugin monetize sebagai penghasilan uang.
- c) Memiliki fitur *plugin monetize* bawaan dari *Kodular*.
- d) Tidak memerlukan *software* tambahan hanya menggunakan *web browser*.
- e) Tidak memerlukan pemrograman yang kompleks.

f) *Developer* hanya perlu melakukan *drag* dan *drop* untuk membuat program.

g) Dapat membuat database lokal dengan SQLite atau TinyDB.

(2) Kekurangan Kodular

a) Tidak dapat membuat aplikasi secara 100% sesuai keinginan *developer*.

b) Dalam pembuatan aplikasi *developer* haruslah dalam keadaan *online*.

Terdapat beberapa tips dalam membuat aplikasi dengan menggunakan bantuan Kodular seperti yang di sampaikan oleh Lestari (2022) yaitu:

(1) Saat membuat App Name tidak memberikan spasi.

(2) Tidak memberikan simbol dan angka pada awalan penamaan project.

(3) Minimal *android* SDK yang digunakan yaitu *android* API 21.

(4) Untuk pengguna Windows, lebih diutamakan menggunakan emulator android yang langsung di instal.

(5) Pemakaian kuota media assets disarankan tidak melebihi 30 MB.

### 2.1.5 Respon Peserta Didik

Khairiyah (2018, p. 199) berpendapat bahwa respon yaitu suatu tindakan yang terjadi dikarenakan adanya suatu tanggapan serta rangsangan dari lingkungan. Sedangkan Kalnun & Bayu (2022) berpendapat bahwa respon yaitu suatu tindakan penolakan atau persetujuan yang ditunjukkan setelah seseorang mendapatkan pesan atau tindakan dari orang lain. Respon juga dapat diartikan sebagai suatu tingkah laku atau balasan yang terjadi dalam sebuah interaksi antara pelakunya karena mendapatkan suatu rangsangan dari perilaku yang memicu pelakunya untuk bersikap, sikap tersebut dapat berupa tindakan ataupun ucapan (Marwan & Wasehudin, 2023). Dari beberapa pernyataan tersebut menunjukkan bahwa respon dapat diartikan sebagai tindakan positif atau negatif yang ditunjukkan oleh seseorang baik dengan tindakan ataupun ucapan dikarenakan adanya suatu stimulus atau pesan dari lingkungan.

Dalam dunia pendidikan penting untuk mengetahui respon peserta didik selama proses pembelajaran merupakan hal yang penting bagi para pendidik. Menurut Aisyah (dalam Kusumawardhani *et al.*, 2022) respon peserta didik yaitu tindakan dan reaksi peserta didik yang ditunjukkan selama proses pembelajaran

berlangsung. Respon yang ditunjukkan oleh peserta didik dapat menjadi tolak ukur bahwa peserta didik tersebut merasa nyaman atau tidak selama proses pembelajaran. Selain itu respon peserta didik dapat dilihat dari ekspresi yang ditunjukkan peserta didik, ketertarikan peserta didik dalam pembelajaran, mudah atau sulitnya peserta didik memahami materi yang dipelajari.

Munculnya suatu respon dari peserta didik tidak akan lepas dari panca indra yang digunakan dalam mengamati serta memperhatikan suatu objek. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi respon peserta didik yaitu pengalaman peserta didik, proses pembelajaran dan nilai kepribadian yang dimiliki oleh peserta didik (Khairiyah, 2018). Pada penelitian yang akan dilakukan respon yang dimaksud berbeda dengan evaluasi hasil belajar peserta didik, respon pada penelitian ini berupa tanggapan peserta didik terhadap media pembelajaran yang akan digunakan. Respon peserta didik dilihat melalui angket yang akan dibagikan oleh peneliti setelah menggunakan media pembelajaran.

#### **2.1.6 Effect Size Media Pembelajaran Interaktif**

Ramadhani *et al.* (2021) menyebutkan bahwa *effect size* adalah ukuran kuantitas dari suatu hasil penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan atau perbedaan antar variabel penelitian. Pendapat tersebut mengartikan bahwa *effect size* berperan dalam memberikan ukuran kuantitatif terhadap seberapa besar dampak atau perbedaan yang ditemukan dalam suatu penelitian.

Selain itu Nurhasanah & Dasmu (2020) berpendapat bahwa *effect size* merupakan perhitungan besarnya pengaruh dari suatu perlakuan atau hubungan antara dua variabel. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Cohen (dalam Khairunnisa *et al.*, 2022) yang menyebutkan bahwa *effect size* alat ukur yang digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh setelah diberikan perlakuan. Pendapat tersebut menunjukkan bahwa *effect size* merupakan ukuran yang digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh perlakuan atau hubungan antara dua variabel dalam penelitian. Ukuran tersebut membantu peneliti untuk memahami seberapa besarnya perbedaan yang ditemukan dalam penelitian.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *effect size* merupakan ukuran atau perhitungan kuantitatif yang digunakan untuk

mengukur seberapa besar pengaruh, dampak, perbedaan atau hubungan setelah diberikan perlakuan. Perhitungan *effect size* pada penelitian ini untuk melihat dampak penggunaan media pembelajaran interaktif pada materi pola bilangan. *Effect size* diperoleh melalui hasil perhitungan *pretest* dan *posttest* (Astika et al., 2020; Ermiana et al., 2022). Berikut ini *effect size* rumus dari Cohen's (dalam Astika et al., 2020)

$$d = \frac{M_{posttest} - M_{pretest}}{\sqrt{\frac{SD_{pretest}^2 + SD_{posttest}^2}{2}}}$$

Dimana:

$d$  = *effect size*

$M_{pretest}$  = rata-rata *pretest*

$M_{posttest}$  = rata-rata *posttest*

$SD_{pretest}$  = standar deviasi *pretest*

$SD_{posttest}$  = standar deviasi *posttest*

### 2.1.7 Deskripsi Materi

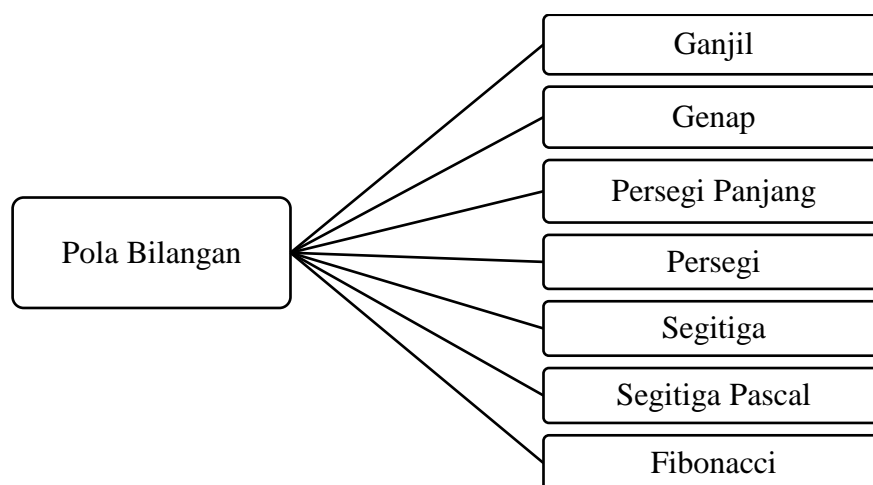
Pada kurikulum 2013 materi pola bilangan terdapat pada mata pelajaran matematika kelas VIII SMP/MTs sederajat semester ganjil. Kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi pada materi pola bilangan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut.

**Tabel 2. 2 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1. Mengidentifikasi pengertian pola barisan bilangan dan pola barisan konfigurasi objek. 3.1.2. Mengidentifikasi pengertian macam-macam pola barisan bilangan. 3.1.3. Menjelaskan keterkaitan antar suku-suku pola bilangan atau bentuk-bentuk pada konfigurasi objek.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	3.1.4. Menggeneralisasi pola barisan bilangan menjadi suatu persamaan.
4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1. Mengenal pola bilangan untuk menyelesaikan masalah nyata.

Uraian materi pola bilangan disajikan pada Gambar 2.2 berikut:



**Gambar 2. 2 Peta Konsep Pola Bilangan**

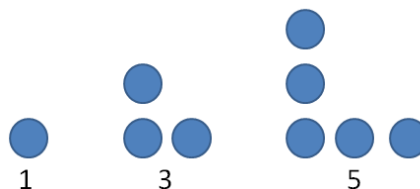
Pola adalah sebuah susunan yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk yang lainnya. Sedangkan bilangan merupakan sesuatu yang digunakan untuk menunjukkan kuantitas (banyak atau sedikit) dan ukuran (berat, ringan, panjang, pendek atau luas) suatu objek. Bilangan ditunjukkan dengan menggunakan angka. Sehingga pola bilangan dapat diartikan sebagai susunan bilangan yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya. Penjelasan mengenai macam-macam pola bilangan disajikan sebagai berikut.

#### 1. Pola Bilangan Ganjil

Pola bilangan ganjil adalah pola yang terbentuk dari bilangan-bilangan ganjil. Bilangan ganjil merupakan bilangan asli yang tidak habis dibagi dua atau kelipatannya. Bilangan ganjil memiliki pola 1, 3, 5, 7, .... Untuk mencari pola

ke- $n$  bilangan ganjil yaitu  $U_n = 2n - 1$ . Sedangkan untuk mencari jumlah  $n$  suku pertama yaitu  $S_n = n^2$ .

Gambar pola bilangan ganjil dapat dilihat pada Gambar 2.3 di bawah sebagai berikut:

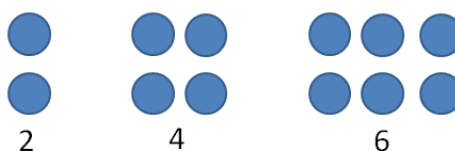


**Gambar 2. 3 Pola Bilangan Ganjil**

## 2. Pola Bilangan Genap

Pola bilangan genap merupakan pola bilangan yang terbentuk dari bilangan-bilangan genap. Bilangan genap merupakan bilangan asli yang habis dibagi dua. Bilangan genap memiliki pola 2, 4, 6, 8, .... Pola ke- $n$  bilangan genap yaitu  $U_n = 2n$ . Sedangkan untuk mencari jumlah  $n$  suku pertama yaitu  $S_n = 2n$ .

Gambar pola bilangan genap dapat dilihat pada Gambar 2.4 di bawah sebagai berikut:



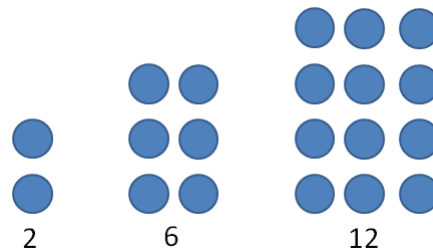
**Gambar 2. 4 Pola Bilangan Genap**

## 3. Pola Bilangan Persegi Panjang

Pola bilangan persegi panjang merupakan pola bilangan yang membentuk pola persegi panjang. Pada umumnya, penulisan bilangan yang didasarkan pada pola bilangan persegi panjang hanya digunakan oleh bilangan bukan prima. Pola bilangan persegi panjang adalah  $1 \times 2, 2 \times 3, 3 \times 4, \dots$  atau 2, 6, 12, 20, 30, .... Pola ke- $n$  persegi panjang yaitu  $U_n = n(n + 1)$ . Sedangkan untuk mencari jumlah  $n$  suku pertama yaitu  $S_n = \frac{1}{3}n(n + 1)(n + 2)$ .



Gambar pola bilangan persegi panjang dapat dilihat pada Gambar 2.5 di bawah sebagai berikut:

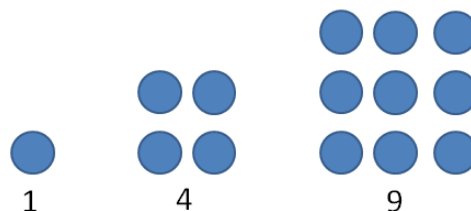


**Gambar 2. 5 Pola Bilangan Persegi Panjang**

#### 4. Pola Bilangan Persegi

Pola bilangan persegi merupakan barisan bilangan yang membentuk pola persegi yang memiliki sisi-sisi yang sama besar. Pola bilangan persegi adalah  $1 \times 1, 2 \times 2, 3 \times 3, \dots$  atau  $1, 4, 9, 16, \dots$ . Pola ke- $n$  persegi yaitu  $U_n = n^2$ . Sedangkan untuk mencari jumlah  $n$  suku pertama yaitu  $S_n = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$ .

Gambar pola bilangan persegi dapat dilihat pada Gambar 2.6 di bawah sebagai berikut:

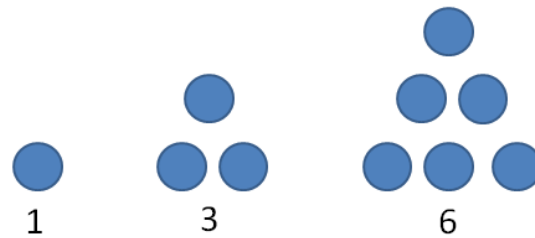


**Gambar 2. 6 Pola Bilangan Persegi**

#### 5. Pola Bilangan Segitiga

Pola bilangan persegi panjang merupakan barisan bilangan yang membentuk pola segitiga. Pola bilangan segitiga adalah  $1, 3, 6, 10, \dots$ . Pola ke- $n$  segitiga yaitu  $U_n = \frac{1}{2}n(n+1)$ . Sedangkan untuk mencari jumlah  $n$  suku pertama yaitu  $S_n = \frac{1}{6}n(n+1)(n+2)$ .

Gambar pola bilangan segitiga dapat dilihat pada Gambar 2.7 di bawah sebagai berikut:



**Gambar 2. 7 Pola Bilangan Segitiga**

6. Pola Bilangan Segitiga Pascal

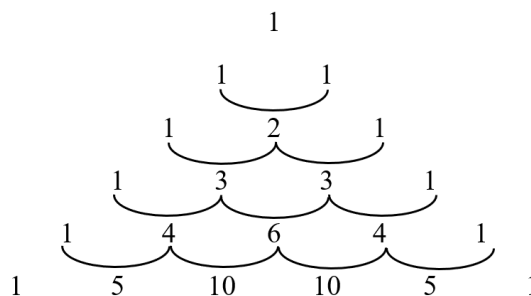
Pola bilangan segitiga pascal memiliki pola yang diawali dan diakhiri oleh angka 1. Selain itu, di dalam susunannya selalu ada angka yang diulang.

Rumus mencari jumlah baris ke-n adalah  $2^{n-1}$ .

Terdapat aturan-aturan untuk membuat pola bilangan segitiga pascal adalah sebagai berikut.

- Angka 1 merupakan angka awal yang terdapat di puncak.
- Simpan dua bilangan di bawahnya. Oleh karena itu angka awal dan akhir selalu 1.
- Selanjutnya jumlahkan bilangan yang berdampingan. Kemudian, simpan hasilnya di bagian tengah bawah kedua bilangan tersebut.
- Proses tersebut dilakukan terus hingga batas susunan bilangan yang diminta.

Untuk lebih jelasnya, perhatikan Gambar 2.8 di bawah sebagai berikut.



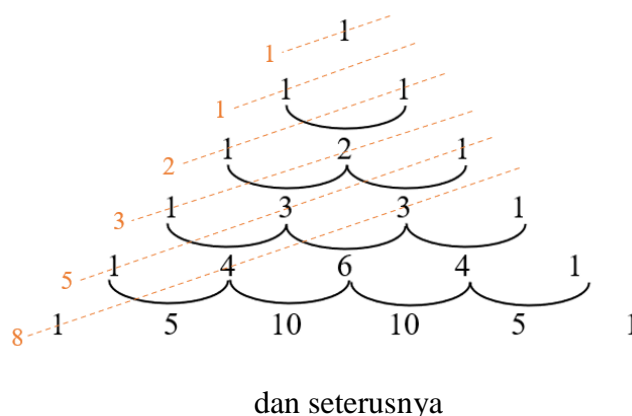
dan seterusnya

**Gambar 2. 8 Pola Bilangan Segitiga Pascal**

## 7. Pola Bilangan Fibonacci

Pola bilangan Fibonacci adalah pola bilangan dimana jumlah bilangan setelahnya merupakan hasil dari penjumlahan dua bilangan sebelumnya. Pola bilangan Fibonacci adalah 1, 1, 2, 3, 5, 8, .... Rumus mencari suku ke- $n$  adalah  $U_n = U_{n-1} + U_{n-2}$ .

Untuk lebih jelasnya, perhatikan Gambar 2.9 di bawah sebagai berikut.



**Gambar 2. 9 Pola Bilangan Fibonacci**

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini yang pertama dilakukan oleh Nurhidayat *et al.*, (2023) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Lecture Maker* Materi Logika Matematika Kelas XI SMK”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *Lecture Maker* dengan menggunakan model pengembangan 4D. Media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan “Valid” oleh ahli media dan materi. Penelitian dilakukan kepada 29 orang peserta didik SMK Pasundan 1 Banjar. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diperoleh persentase respon peserta didik terhadap media pembelajaran sebesar 73,50% dengan kriteria “Layak”. Hasil *pretest* yang dilakukan memperoleh rata-rata sebesar 19,52 dan *posttest* memperoleh rata-rata sebesar 34,72, sedangkan untuk *effect size* berdasarkan penelitian diperoleh nilai sebesar 2,15 dengan interpretasi “Besar”

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Hussein *et al.*, (2022) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran menggunakan *Smart Application Creator*”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis *android* pada materi bangun ruang sisi datar. Pengembangan media pembelajaran pada penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Berdasarkan hasil penelitian tersebut media pembelajaran dinyatakan valid oleh 2 orang ahli media dan 2 orang ahli materi. Berdasarkan hasil uji lapangan yang dilakukan kepada 30 orang peserta didik kelas VIII SMPIT Al-Multazam 2 penggunaan media pembelajaran memperoleh respon “Baik” dari peserta didik serta hasil uji *effect size* memperoleh nilai 1,84 dengan interpretasi “Besar”.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al.* (2020) dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Game 2D Flash pada Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Sederhana untuk Peserta didik Kelas III UPTD SDN Banyuajuh 4 Kamal”. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Sugiyono yang diadaptasi dari Borg *and* Gall. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbentuk multimedia interaktif berbasis game 2D Flash pada pembelajaran matematika materi pecahan sederhana untuk peserta didik kelas III UPTD SDN Banyuajuh 4 Kamal. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran dinyatakan “Sangat Valid” dengan nilai persentase 84,14%. Pada tahap uji coba produk yang dilakukan oleh 6 orang peserta didik kelas III di SDN UPTD Banyuajuh 4 Kamal memperoleh persentase respon sebesar 98,33% dengan kriteria “Sangat Menarik”. Sedangkan pada tahap uji coba pemakaian yang dilakukan oleh 20 orang peserta didik skor pada angket respon diperoleh sebesar 99% dengan kriteria “Sangat Menarik”.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android*. Perbedaan utama yang ada pada penelitian ini terletak pada aplikasi atau *website* untuk merancang produk yang akan dikembangkan serta materi yang diambil. *Website* yang akan digunakan oleh peneliti merupakan *website Kodular*

dan memfokuskan pada materi pola bilangan yang akan diuji di SMPN 13 Tasikmalaya.

### 2.3 Kerangka Teoretis

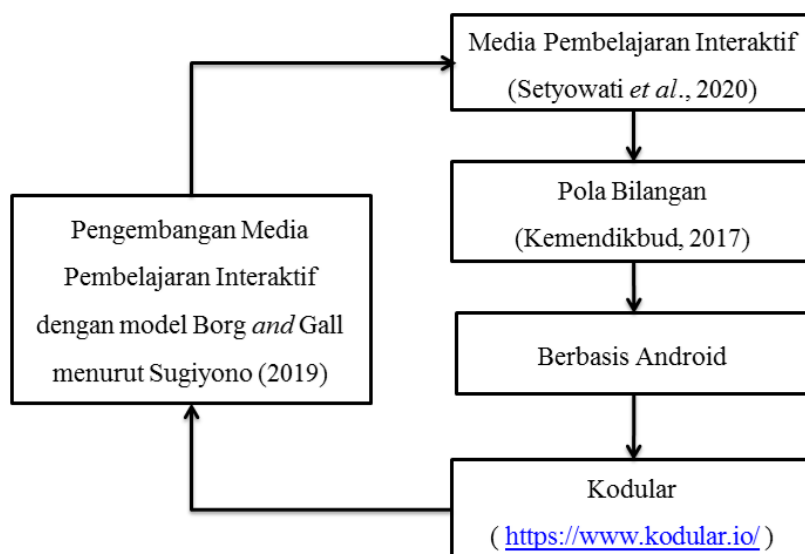
Media pembelajaran interaktif merupakan sebuah inovasi dalam pendidikan yang bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran matematika, khususnya pada topik pola bilangan, media pembelajaran interaktif berbasis Android berbantuan Kodular memiliki potensi besar untuk meningkatkan pemahaman peserta didik. Pola bilangan, sebagai salah satu konsep dasar dalam matematika, sering kali dianggap sulit dipahami oleh sebagian peserta didik. Hal tersebut tentu harus diatasi dikarenakan pola bilangan di tingkatan SMP sederajat merupakan awal bagi peserta didik mempelajari serta memahami matematika pola selain matematika angka dan matematika bangunan (Disnawati & Nahak, 2019). Namun, dengan menggunakan media pembelajaran interaktif, peserta didik dapat belajar secara lebih efektif dengan berbagai aktivitas seperti kuis, video, atau simulasi yang dirancang untuk memperjelas konsep-konsep tersebut.

Penggunaan *android* sebagai basis media pembelajaran interaktif memberikan keuntungan aksesibilitas yang besar bagi peserta didik. Dengan banyaknya perangkat Android yang tersedia, peserta didik dapat mengakses aplikasi pembelajaran di mana saja dan kapan saja sesuai dengan kebutuhan mereka. Selain itu pemilihan *android* untuk media pembelajaran interaktif dikarenakan SMPN 13 Tasikmalaya mengizinkan peserta didik untuk membawa *handphone* dan dari mayoritas *handphone* yang digunakan yaitu berupa *android*. Salah satu cara untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis android yaitu dengan menggunakan bantuan *Kodular*. Dimana pemilihan *kodular* sebagai alat pembuatan aplikasi *Android* dikarenakan berbasis *drag-and-drop* dimana mempermudah proses pengembangan aplikasi tanpa memerlukan pengetahuan pemrograman yang mendalam. Hal ini memungkinkan pendidik atau

pengembang untuk fokus pada konten dan pengalaman pengguna yang lebih interaktif dan menarik.

Model pengembangan yang digunakan pada pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* berbantuan *kodular* ini mengadaptasi dari Borg *and* Gall yang dimodifikasi oleh Sugiyono (2019) dimana memiliki langkah-langkah yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi desain produk, uji coba produk dan revisi produk. Pemilihan metode pengembangan Borg *and* Gall yang dimodifikasi oleh Sugiyono ini akan disesuaikan dengan kebutuhan penunjang produk yang akan dibuat oleh peneliti. . Selain itu, alasan lain untuk menggunakan model ini yaitu karena langkah dalam merevisi produk setelah uji coba lebih sederhana dan mudah digunakan.

Kerangka teoretis dari penelitian ini disajikan pada Gambar 2.10 berikut.



**Gambar 2. 10 Kerangka Teoretis**

## 2.4 Fokus Penelitian

Penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan suatu media pembelajaran interaktif menggunakan model Borg *and* Gall yang dimodifikasi oleh Sugiyono, mengetahui respon peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran interaktif dan mengetahui *effect size* media pembelajaran interaktif

pada materi pola bilangan. Produk tersebut berupa aplikasi berbasis *android* yang berisi bahan ajar, soal latihan, soal *pretest* dan *posttest* pada materi pola bilangan. Untuk mendukung kegiatan ini, peneliti akan menggunakan *website Kodular* dalam pembuatan dan pengembangan media pembelajaran interaktif tersebut.