

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pengembangan

Pengembangan adalah suatu langkah atau proses yang dilakukan untuk membuat, menyempurnakan suatu produk. Pada penelitian pengembangan diperlukannya suatu langkah-langkah prosedur yang melandasi proses penelitian pengembangan. Menurut Sugiyono (2019, p.752) Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggris *Reserch and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan produk yang telah dikembangkan tersebut. Kemudian menurut Richey dalam (Sani et al., 2018) penelitian dan pengembangan adalah studi sistematis yang mencakup proses mendesain, mengembangkan, mengevaluasi program, proses atau produk yang harus memenuhi kriteria efektivitas dan konsistensi internal.

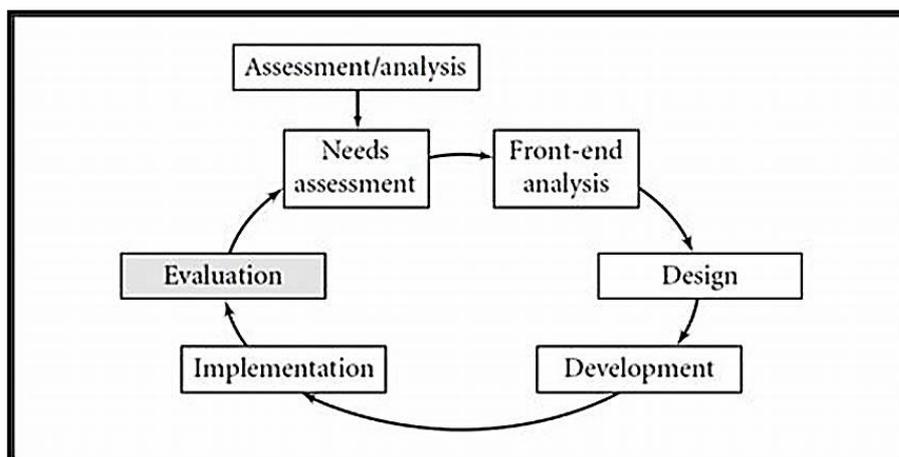
Pengembangan berbeda dengan penelitian pendidikan karena tujuan pengembangan adalah menghasilkan produk berdasarkan temuan atau uji lapangan yang kemudian direvisi dan seterusnya. Penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan ini identik dengan teknologi dalam pengembangan perangkat pembelajaran baik itu media, bahan ajar, dsb. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu perlu digunakannya penelitian yang bersifat analisis kebutuhan untuk menguji kebutuhan keefektifan produk tersebut.

Suatu model dapat dikatakan sebagai wujud representasi baik visual maupun verbal. Suatu model dalam penelitian pengembangan dihadirkan dalam pengembangan yang dijadikan referensi oleh peneliti. Model juga dapat dijadikan kerangka kerja untuk pengembangan teori dan penelitian. Menurut Tim Puslitjaknov dalam (Silalahi, 2018) berikut adalah model pengembangan.

1. Model prosedural, adalah model yang memiliki sifat deskriptif yang menggambarkan alur atau langkah-langkah prosedural yang harus diikuti untuk menghasilkan suatu produk tertentu. Salah satu model rancangan yang sering ditemui di antaranya 4D, IDI, ADDIE, Model Kaufman, dsb.

2. Model konseptual, adalah model yang bersifat analitis yang menyebutkan, menganalisis serta menunjukkan hubungan antar komponen produk yang dikembangkan.
3. Model teoritik, model yang menggambarkan kerangka pikir yang didasarkan pada teori-teori relevan dan didukung oleh data empirik.

Secara garis besar kegiatan pengembangan media pembelajaran terdiri atas tiga langkah besar yang harus dilalui, yakni kegiatan perencanaan, produksi dan penilaian. Dintara model prosedural yang ada pada saat ini ada, pada penelitian ini peneliti mengembangkan media pembelajaran trigonometri dengan mengikuti model penelitian *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation* atau yang biasa di singkat ADDIE yang di kembangkan oleh Lee & Owens (2004) yang terdiri dari beberapa tahapan yakni.



Gambar 2.1 Model pengembangan ADDIE

1) *Assasment/ Analysis*

Tahap yang pertama ialah tahap *Assasment/ Analysis*, mencakup tentang pemikiran tentang produk yang akan dikembangkan, identifikasi produk yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik Tahapan ini meliputi *need assesment* dan *font-end analysis*. *Need assesment* diartikan sebagai proses menentukan tujuan, memeriksa perbedaan antara kondisi aktual dan yang, diharapkan dan menentukan langkah yang akan di ambil. Menurut Briggs dalam (Lee&Owens, 2004,p.6-7) mengidentifikasi bahawa terdapat lima kebutuhan dalam *need analysis*

- a. *Normative need* (kebutuhan normatif), yaitu kebutuhan yang diukur berdasarkan kriteria atau standar tertentu.
- b. *Felt need* (kebutuhan yang dirasakan), yakni terdapat sesuatu yang dibutuhkan.
- c. *Expressed or demanded need* (kebutuhan yang diekspresikan atau kebutuhan yang diinginkan), yaitu kebutuhan karena adanya penawaran dan permintaan.
- d. *Comparative need* (kebutuhan komparatif), yaitu kebutuhan yang muncul berdasarkan pada perbandingan.
- e. *Anticipated or future need* (Kebutuhan yang diantisipasi atau kebutuhan masa depan), yaitu kebutuhan yang muncul berdasarkan perkiraan tentang masa yang akan datang.

Setelah itu dilanjutkan dengan analisis *Front-end* adalah teknik pengumpulan data yang digunakan untuk menghubungkan kesenjangan antara kenyataan dan harapan untuk menyelesaikan masalah, menurut Lee & Owens (2004, p.15) terdapat beberapa tipe *front-End Analysis* yakni sebagai berikut.

- a. *Audience analysis* (analisis peserta didik), bertujuan untuk mengidentifikasi latar belakang, karakteristik pembelajaran, dan kemampuan persyaratan peserta didik.
- b. *Technology analysis* (Analisis teknologi), bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan teknologi yang tersedia.
- c. *Task analysis* (analisis tugas), analisis ini mendeskripsikan tugas yang berkaitan dengan kemampuan yang dilakukan sebagai hasil media pembelajaran yang dikembangkan.
- d. *Critical incident analysis* (analisis insiden krisis), bertujuan untuk menentukan target keterampilan atau pengetahuan peserta didik yang diharapkan setelah menggunakan media pembelajaran.
- e. *Situational analysis* (analisis situasi), bertujuan untuk mengidentifikasi kendala lingkungan yang mungkin berpengaruh terhadap tujuan dan desain media pembelajaran.
- f. *Objective analysis* (analisis objektif), bertujuan untuk menuliskan tujuan untuk tugas pekerjaan yang akan diangani.
- g. *Media analysis* (analisis media), bertujuan memilih strategi penyampaian media yang sesuai.

- h. *Extant -data analysis* (analisis data yang ada), bertujuan untuk mengidentifikasi konsep atau materi pembelajaran silabus yang ada.
- i. *Cost –benefit analysis* (analisis biaya manfaat), bertujuan untuk mengidentifikasi biaya dan manfaat, serta laba investasi.

Prosedur pengembangan analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *need assesment* dan *front -end analysis*. *need assesment* berdasarkan

2) *Design*

Tahap *Design* merupakan faktor penting dalam keberhasilan pembuatan media. Tahap desain merupakan kesempatan untuk merencanakan dokumen, dan menentukan tujuan sebelum memulai pengembangan. Hal ini mencakup tentang perancangan produk yang akan dikembangkan misal konsep baru di atas kertas, rancangan dalam bentuk *storyboard* dsb.

3) *Development & Implementation*

Development, mencakup tentang realisasi rancangan produk dengan kata lain tahap mengembangkan produk berlandaskan rancangan yang telah dibuat sedangkan *Implementation* , mencakup tentang menguji cobakan atau menggunakan produk pada lingkungan nyata, serta menanyakan umpan balik. Sejalan dengan menurut Lee & Owen (2004, p208-209) uji coba pada penelitian ini di lakukan dengan dua tahap yakni uji coba kelompok kecil atau *small goup* dan implementasi uji coba lapangan .

4) *Evaluation*

Tahap terakhir ialah *Evaluation*, mencakup tentang mengukur ketercapaian produk dengan pengolahan umpan balik yang telah diterima. Menurut Kirckpatrick (dalam Lee & Owens 2004) terdapat pembagian level dalam tahap evaluasi, yaitu *reaction* (reaksi), *knowledge*(pengetahuan), *performence* (kinerja) dan terakhir *impact* (dampak).

- f. Level 1 : *reaction*/ reaksi. Pada level ini, evaluasi dilakukan untuk menilai respons peserta didik berupa kesan terhadap media pembelajaran yang telah dibuat.
- g. Level 2 : *knowledge*/ pengetahuan. Pada level ini evaluasi dilakukan untuk mengukur peningkatan hasil belajar, kemampuan, atau keterampilan peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran.
- h. Level 3 : *performance*/ kinerja. 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.

- i. Level 4: *Impact/* dampak. Pada level ini, evaluasi dilakukan untuk menilai dampak yang lebih luas lagi bagi peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran.

Evaluasi yang di gunakan peneliti dalam media pembelajaran ini dengan melakukan penilaian dari respons peserta didik dan juga melihat hasil peningkatan kemampuan pemahaman konsep peserta didik. Atau dapat dikatakan peneliti mengambil evaluasi tahap satu dan dua.

Dilihat dari sifat dan karakternya model ADDIE memiliki keunggulan seperti memberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi secara terus menerus dalam setiap fase yang dilalui sehingga menghasilkan produk yang valid dan *reliable* serta model ADDIE adalah model yang sederhana, mudah dipahami dan pengimplementasiannya lebih sistematis.

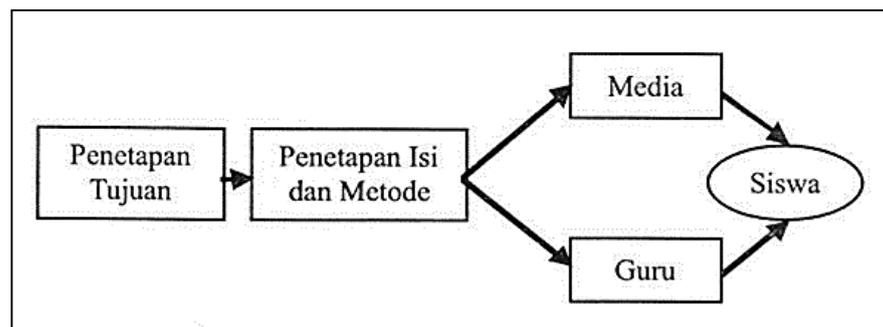
2.1.2 Media Pembelajaran

Media dalam sudut pandang pendidikan ialah instrumen strategis yang berfungsi untuk menentukan suatu keberhasilan proses belajar mengajar antara pendidik dan peserta didik. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk pendidik untuk menyampaikan pesan atau informasi kepada pendidik pada saat kegiatan belajar mengajar. Bila dikaji secara perkata, kata media sendiri berasal dari bahasa latin *medium* yang memiliki makna pengantar atau perantara. Suryani, Setiawan , Putria (2019, p.2) menyatakan bahwa media adalah segala bentuk penyampai informasi atau pesan dari sumber pesan ke penerima yang dapat merangsang pikiran, meningkatkan semangat, perhatian, dan kemauan penerima sehingga penerima dapat memperoleh pengetahuan. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Pribadi (2019) yang menyatakan bahwa media adalah suatu perantara antara pengirim informasi yang berfungsi sebagai sumber informasi (*resources*) dan penerima informasi (*receiver*). Sedangkan pembelajaran memiliki arti menurut Suryani, Setiawan , Putria (2019, p.3) media pembelajaran adalah segala bentuk, wujud dan sarana penyampaian informasi yang dibuat sesuai dengan teori pembelajaran serta dapat digunakan untuk tujuan pembelajaran dalam menyalurkan pesan merangsang pikiran, perasaan dan kemauan

peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, memiliki tujuan, dan terkendali. Media pembelajaran memiliki kedudukan, fungsi, manfaat dan jenisnya yakni.

a. Kedudukan Media Dalam Pembelajaran

Menurut Jennah (2009, p.13-14) kedudukan media bukan hanya sebagai alat bantu mengajar tetapi sebagai bagian integral pada proses pembelajaran. Seperti yang terlihat pada bagan berikut ini



Gambar 2.2 Bagan Kedudukan Media dalam Pembelajaran

Dari bagan tersebut terlihat bahwa kelancaran proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran, juga tergantung pada bagaimana merancang media sebagai bagian integral dalam proses tersebut. Kekeliruan dalam memilih dan menetapkan media akan mengganggu tercapainya tujuan instruksional.

b. Fungsi Media pembelajaran

Pada proses pembelajaran, media memiliki fungsi pembawa informasi dari pendidik kepada peserta didik. Menurut Muthoharoh (2019) lebih terperinci, berikut merupakan fungsi media pembelajaran yang terbagi dalam berbagai fungsi.

1) Fungsi Edukasi

Fungsi edukasi dari media pembelajaran diantaranya ialah: (a) Memberikan pengaruh yang bernilai pendidikan; (b) Mendidik peserta didik untuk berpikir kritis; (c) Memberikan pengalaman belajar yang bermakna; (c) Memperluas cakrawala berpikir; (d) Memberi fungsi otentik dalam berbagai bidang kehidupan dan konsep yang sama.

Dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa fungsi media pembelajaran dilihat dari fungsi edukasi ialah media pembelajaran merupakan sarana yang memiliki nilai- nilai pendidikan, pengetahuan, dan Ilmu bagi peserta didik serta memberikan

pengalaman belajar yang bermakna sehingga dapat diterapkan dalam konsep kehidupan.

2) Fungsi Ekonomis

Fungsi Ekonomis dari media pembelajaran ialah membuat pencapaian tujuan pembelajaran serta materi yang telah dirancang dapat dicapai secara efektif hal ini tentu saja dapat membantu dalam penekanan baik waktu serta menekan biaya.

3) Fungsi Sosial

Fungsi sosial dari media pembelajaran ialah dapat membantu peserta didik memperluas pergaulan, mengembangkan pemahaman serta mengembangkan mengembangkan pengalaman kecerdasan intrapersonal peserta didik. Karena dengan keberadaan media pembelajaran peserta didik dapat menjangkau pengetahuan yang lebih luas dari sekedar pengetahuan yang ada di sekitarnya.

4) Fungsi Budaya

Fungsi media pembelajaran dilihat dari fungsi kebudayaan ialah memberikan perubahan dari segi kehidupan manusia mulai budaya kebiasaan yang berbeda dari masa kemasa serta memiliki nilai pewarisan dan meneruskan ilmu pengetahuan, budaya dan seni yang ada di masyarakat.

c. Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Karo-Karo S & Rohani, (2018) Media dalam pembelajaran memiliki manfaat diantaranya.

- (1) Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan, dengan adanya media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman dalam pembelajaran tanpa ada perbedaan terutama dalam penyampaian materi pelajaran.
- (2) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik, dengan adanya media pembelajaran dapat memperjelas penyampaian pesan atau informasi yang akan disampaikan kepada peserta didik serta media pembelajaran mampu membuat suasana belajar menjadi menarik ditambah apabila pendidik melakukan inovasi dalam media pembelajaran itu sendiri.
- (3) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, dengan adanya media pembelajaran tentu dapat meningkatkan perhatian peserta didik ketika proses pembelajaran sehingga interaksipeserta didik pun akan lebih muncul dan pembelajaran pun menjadi lebih interaktif.

- (4) Efisiensi waktu dan tenaga, dengan adanya media pembelajaran dapat menghubungkan, memberi informasi, memperserta menyalurkan informasi atau pesan sehingga tercipta proses pembelajaran yang efektif dan efisien.
- (5) Meningkatkan kualitas hasil belajar peserta didik, dengan adanya media pembelajaran proses penyampaian pesan, ilmu dan informasi akan menjadi lancar sehingga akan ikut meningkatkan proses dan juga hasil belajar.
- (6) Media memungkinkan proses belajar dimana saja dan kapan saja, keberadaan media pembelajaran membuat siswa mampu beradaptasi dengan segala keadaan sehingga dapat membantu siswa tetap belajar di segala kondisi.
- (7) Media dapat menumbuhkan sikap positif peserta didik terhadap materi dan proses belajar, dengan adanya media pembelajaran kemampuan peserta didik dalam menerima materi lebih baik sehingga minat, motivasi dan hal positif pun akan mengikuti peserta didik ketika proses belajar berlangsung.
- (8) Merubah peran pendidik ke arah yang lebih positif dan produktif, keberadaan media pembelajaran tentu pendidik tetap memiliki peran penting dalam kegiatan pembelajaran dan hal ini membuat pergerakan atau langkah yang kongkrit untuk pendidik bisa terus berkembang, dan melakukan inovasi ke arah yang positif agar pembelajaran terus menjadi lebih baik lagi.

Maka manfaat dari media pembelajaran yaitu membuat materi yang disampaikan menjadi seragam, proses pembelajaran menjadi lebih jelas, menarik dan interaktif, menjadikan pembelajaran lebih efektif dan efisien, meningkatkan kualitas dan hasil belajar, dapat membuat proses belajar dilakukan dimana dan kapan saja serta membuat ke arah positif baik pendidik maupun peserta didiknya.

d. Jenis Media Pembelajaran

Menurut Batubara (2020, p.7) media pembelajaran dibagi menjadi beberapa jenis yakni (1) Benda nyata (*realia*), yaitu benda nyata yang dapat diamati manusia, seperti tumbuhan, hewan dan lainnya. (2) Manusia, yaitu orang yang diminta untuk menyampaikan ataupun mendemonstrasikan suatu informasi, seperti reporter dan instruktur senam dan sebagainya. (3) Model, yaitu benda tiruan yang bersifat tiga dimensi yang dapat disentuh penggunaannya seperti miniatur dan sebagainya. (4) Teks, yaitu rangkaian huruf atau angka, seperti buku teks, buku cerita, dan lainnya. (5) Visual, yaitu bahan grafis yang menyampaikan informasi lewat indra penglihatan seperti bagan

dan gambar.(6) Audio, yaitu perangkat yang menyampaikan informasi lewat indera pendengaran, seperti MP3 *player*, radio,dan lain sebagainya.(7) Multimedia, yaitu media hasil teknologi komputer yang mampu merangkai dan menginteraksikan media audio, teks dan gambar bergerak kedalam sebuah produk seperti video, aplikasi pembelajaran, animasi, simulasi, web, kelas virtual dan lainnya.

Berdasarkan pemaparan ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran terdiri 7 jenis yakni benda nyata, manusia, model, teks, visual, audio dan juga multimedia dimana masing-masingnya memiliki keunggulan, karakter dan keunikannya masing-masing.

Pembelajaran Matematika berbasis *smartphone* adalah suatu kegiatan belajar mengajar yang dimana pendidik dan peserta didik menggunakan telepon genggamnya atau *smartphone* sebagai sarana atau media penyampaian informasi dan penerima informasi. Menurut Sari (2019) *Smartphone* sebagai media pembelajaran atau yang biasa disebut dengan mobile learning memiliki beberapa keuntungan. Salah satunya, *smartphone* terhubung dengan internet, maka baik peserta didik maupun pendidik tidak akan kesulitan mencari berbagai bidang ilmu pengetahuan yang dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran, selanjutnya dengan penggunaan *smartphone* peserta didik dapat belajar dimana saja dan kapan saja tanpa dibatasi oleh tempat dan waktu. *Smartphone* yang beredar saat ini sendiri terdiri dari iOS dan juga android. Peneliti akan berfokus pada android sebagai media pembelajaran dimana menurut Maiyana (2018) android adalah sebuah sistem operasi yang bersifat *open source* yang memberikan kesempatan kepada developer untuk mengembangkan sebuah aplikasi dengan kelebihan dari sistem android, hal ini sejalan dengan pendapat Tahel & Ginting (2019) yang mengatakan bahwa android merupakan sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi *middleware* dan aplikasi.

Menurut Goel & Singal (2021) android mengalami perkembangan dari versi ke versi hal ini mengikuti kebutuhan yang dibutuhkan pasar, hingga saat ini android terdiri dari beberapa versi diantaranya : (a) Android versi 1.0 (Android) sebagai versi beta, (b) Android versi 1.5 (*cupcake*), (c) Android versi 1.6 (*Donut*). (d) Android versi 2.0/2.1 (*Eclair*) (e) Android versi 2.2 (*Froyo*), (f) Android versi 2.3 (*Gingerbread*), (g) Android versi 3.0/3.1 (*Honeycomb*), (h) Android versi 4.0 (*ice cream*), (i) Android versi 4.1/4.2/4.3 (*Jelly beans*), (j) Android versi 4.4 (*kitkat*), (k) Android versi 5.0 (*lollipop*), (l)

Android versi 6.0 (*Marshmallow*), (m) Android versi 7.0 (*nougat*), (n) Android versi 8.0 (*oreo*), (o) Android versi 9.0 (*pie*), (p) Android versi android 10 (q) Android versi android 11, (r) Android versi 12, (s) Android versi 13 dan yang merupakan rilis terbaru.

Berdasarkan jenis android menurut ahli diatas terdapat 18 jenis android yang pernah ada, dan peneliti menyarankan minimal pengguna versi jelly bean yang dapat menginstal aplikasi pengembangan media pembelajaran matematika berbantuan *smart apps creator 3*.

Perangkat android saat ini merupakan suatu hal yang dekat dengan kehidupan peserta didik, selain sebagai fungsi komunikasi, perangkat android maupun *smartphone* juga dapat digunakan sebagai pembelajaran. Menurut Muthy & Pujiastuti (2020) perkembangan sistem saat ini merubah struktur pembelajaran dan pengaplikasian sebuah materi yang diajarkan khususnya di bidang matematika, hal itu menunjukkan perkembangan pembelajaran yang ada saat ini pada pembelajaran *elearning* dengan *smartphone*, laptop atau komputer. Menurut Komariah et al., (2018) matematika yang diajarkan saat ini dilakukan dengan mengajarkan rumus dan prosedur, hal ini membuat peserta didik kurang termotivasi dan menganggap matematika membosankan. Maka dari itu diperlukannya inovasi contohnya saat penyampaian pelajaran yakni strategi dan metode yang digunakan. Menurut Al Hakim & Setyowisnu (2021) sebagai salah satu sarana dalam pembelajaran, media pembelajaran berbasis *smartphone* terkhusus android termasuk dalam perkembangan teknologi informasi, hal ini dapat menjadi inovasi peningkatan kualitas pembelajaran khususnya di bidang matematika.



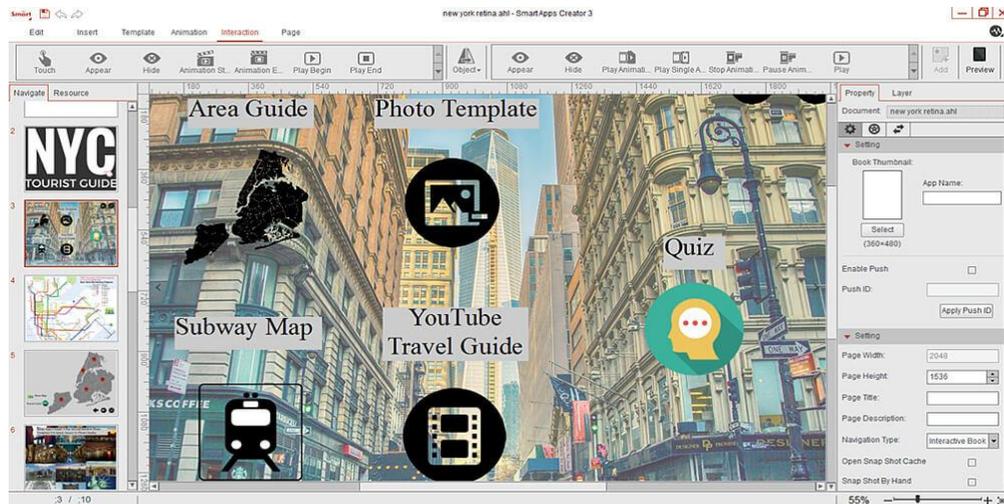
Gambar 2.3 Contoh Rancangan *Design* Aplikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran trigonometri yang dikembangkan dikatakan layak apabila persentase uji coba skor rata-rata yang dihasilkan minimal memiliki nilai 61% dari masing-masing lembar penilaian yang telah diisi oleh ahli media, ahli materi dan peserta didik. Selanjutnya untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep peserta didik setelah menggunakan produk, didapatkan dari nilai akhir peserta didik dari tes kemampuan pemahaman konsep. Menurut Ahmad muhli dalam (Farida et al., 2019) apabila 75% peserta didik mencapai taraf keberhasilan minimal maka pembelajaran dikatakan efektif. Pada penelitian ini indikator keberhasilan (IK) diambil dari nilai tes kemampuan pemahaman konsep yang di terapkan pada materi trigonometri. Jadipenggunaan produk dikatakan efektif apabila $IK > 75\%$.

2.1.3 *Smart Apps Creator 3*

Pada penelitian ini peneliti berbantuan sebuah *software* yang bernama *smart apps creator 3* atau yang biasa disingkat dengan SAC 3 merupakan sebuah perangkat lunak aplikasi desktop yang dapat digunakan untuk membuat media pembelajaran dengan *output* aplikasi berbasis *Smartphone* dengan kata lain berbasis iOS maupun Android tanpa menggunakan bantuan kode pemrograman atau bahasa *coding* komputer. Hal ini sejaln dengan pendapat yang di ungkapkan oleh (khasanah rusman,2020) bahwa SAC 3

merupakan aplikasi desktop untuk membuat aplikasi mobile android dan iOS tanpa kode pemrograman, serta dapat menghasilkan format HTML5 dan, exe.



Gambar 2.4 Tampilan Aplikasi *Smart Apps creator 3*

- a) Menu *Insert* merupakan salah satu fitur yang ada pada *Smart Apps Creator 3* yang berguna untuk memasukkan foto/gambar, *audio*, *video*, *text*, *formula*, *symbol*, *background*, memasukkan fitur *hotspot* (pergantian antar *slide*), dan uji coba atau *preview*.
- b) Menu *template* merupakan salah satu fitur yang ada pada *Smart Apps Creator 3* yang berguna untuk memasukkan foto, ujicoba *preview(slide)* dan menghubungkan antar *slide*.
- c) Menu *animation* merupakan salah satu fitur yang ada pada *Smart Apps Creator 3* yang berguna untuk mendesain slide agar lebih menarik bisa berupa naik turun, turun naik, samping kanan kiri maupun bisa menghilangkan kemudian memunculkan kembali.
- d) Menu *Intersection* merupakan salah satu fitur yang ada pada *Smart Apps Creator 3* yang berguna untuk mendesain antar slide agar mempermudah dalam membuka aplikasi.
- e) Menu *page* merupakan salah satu fitur yang ada pada *Smart Apps Creator 3* yang berguna untuk membuka file dengan sesuai kebutuhan contoh : *page portrait* atau *landscape*, kemudian fitur ini dapat disesuaikan untuk dari mana slide akan dimulai.

Kelebihan dan Kekurangan *Smart Apps Creator 3*:

Kelebihan *Smart Apps Creator 3* diantaranya ialah : a) Mudah dalam menggunakan aplikasi SAC ini apabila dibandingkan *software* pembuat aplikasi sejenisnya; b) Membuat aplikasi media pembelajaran tanpa perlu *coding* sehingga perlu memasukan materi, gambar, serta tombol navigasinya; c) Menghasilkan media pembelajaran interaktif, sehingga peserta didik tidak mudah jenuh; d) Dapat dikreasikan sesuai kebutuhan dan kreatifitas pendidik; e) Ukuran file aplikasi yang ringan dan tidak memakan banyak RAM; f) Fitur yang tersedia cukup untuk membuat suatu media pembelajaran; g) adanya icon penjelasan sehingga memudahkan penggunaan masing-masing fitur; h) Mudah dalam membuat animasi; i) Tampilan aplikasi yang sederhana; j) Dapat disimpan dengan hasil untuk perangkat Android, iOS, Exe, dan HTML5; k) Menghasilkan aplikasi yang dapat di gunakan secara *offline*.

Kekurangan *Smart Apps Creator 3* diantaranya : a) Bersifat *trial* hanya bisa digunakan 30 hari, kecuali melakukan pembelian *license*; b) Fitur yang tersedia terbatas(apabila dibandingkan dengan *software* pembuat aplikasi android lainnya); c) masih menggunakan bahasa Inggris dan belum tersedianya bahasa indonesia; d) Hanya dapat di gunakan untuk merancang dan membangun aplikasi/media pembelajaran sederhana.

2.1.4 Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep adalah suatu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik karena pemahaman ini merupakan kemampuan yang diperlukan ketika memecahkan masalah dan merupakan kemampuan yang akan berguna di jenjang pendidikan berikutnya. Pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik dalam menyerap, mengingat serta menerapkan sebuah materi. Bila ditelaah secara perkata menurut kamus bahasa Indonesia “pemahaman” memiliki arti, hasil kerja dari memahami, atau sesuatu hal yang kita pahami dan mengerti dengan benar. Sehingga pemahaman dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk memahami dan mengerti sesuatu. Sedangkan konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan objek atau kejadian dan menerangkan apakah objek atau kejadian itu merupakan contoh atau bukan contoh dari ide tersebut.

Febriyanto et al., (2018) mengatakan bahwa pemahaman konsep adalah suatu kemampuan kognitif peserta didik dalam memahami materi-materi yang terangkum dalam mengemukakan gagasan, mengolah informasi dan menjelaskan dengan kata-kata

sendiri melalui proses pembelajaran guna memecahkan masalah sesuai aturan yang didasarkan pada konsep. Hal ini sejalan dengan pendapat Rosmawati(dalam Fajar et al., 2018) yang mengatakan pemahaman konsep merupakan penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana peserta didik tidak hanya sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi juga memiliki kemampuan untuk mengungkapkan kembali konsep yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya. Pemahaman konsep sendiri merupakan unsur yang penting dalam pembelajaran matematika dimana penguasaan terhadap banyak konsep memungkinkan peserta didik dapat memecahkan masalah dengan baik. Sebab untuk memecahkan masalah perlu aturan-aturan dimana aturan tersebut didasarkan pada konsep.

Dari penjelasan yang telah diuraikan merupakan kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan yang penting untuk dikembangkan. Paul 2012 (dalam Gusmania & Agustyaningrum, 2020) menjelaskan bahwa pengetahuan dan pemahaman konsep peserta didik dapat diukur melalui empat cara yakni: (1) Mendefinisikan suatu konsep; (2) Mengidentifikasi karakteristik dari suatu konsep; (3) Membuat hubungan antar konsep; (4) Mengidentifikasi atau memberi contoh tentang konsep yang belum pernah dipelajari. Dari empat indikator yang digunakan dalam kemampuan pemahaman konsep yaitu mampu mendefinisikan konsep materi dengan bahasa serta penafsiran sendiri, kemudian mengidentifikasi karakter-karakter dari tiap konsep, lalu membuat hubungan konsep satu dengan yang lain baik itu konsep materi sebelumnya maupun yang bersangkutan, terakhir diperlukannya pengidentifikasian atau penyelesaian contoh permasalahan dari konsep yang telah dipelajari.

Hal ini sesuai dengan peraturan Dirjen Dikdasmen nomor 506/C/Kep/PP/2004(dalam Kartika, 2018), indikator peserta didik memahami konsep adalah

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Mengklasifikasi objek menurut tertentu sesuai konsepnya.
- 3) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam bentuk representasi.
- 5) Mengembangkan syarat perlu dan tidak cukup dari sebuah konsep.
- 6) Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.

7) Mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah.

Maka diperoleh kesimpulan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan pemahaman konsep artinya peserta didik tersebut benar-benar mengerti tentang suatu rancangan atau ide abstrak materi yaitu mampu menyatakan ulang sebuah konsep, mengkalsifikasikan objek, memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, menyajikan konsep kembali, mengembangkan syarat perlu syarat perlu dan tidak cukup dari sebuah konsep, Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, hingga pengaplikasian konsep algoritma dalam pemecahan masalah dalam penelitian ini peneliti mengambil penilaian kemampuan pemahaman konsep yang diaplikasikan pada lembar penilaian pemahaman konsep Trigonometri sub materi Sudut rangkap.

2.1.5 Materi Trigonometri Sudut Rangkap

Berdasarkan kurikulum 2013 matematika peminatan, materi Trigonometri sudut rangkap disampaikan kepada peserta didik kelas XI SMA sederajat semester dengan perincian seperti yang ada pada tabel. Kata trigonometri berasal dari bahasa Yunani dari penjabaran kata "*trigono*" yang artinya tiga sudut dan "*metrkuo*" yang artinya mengukur menurut Kariadinata (2018) trigonometri adalah sebuah cabang ilmu matematika yang memiliki kaitan dan hubungan dengan sudut segitiga, fungsi trigonometri seperti sinus, cosinus dan tangen.

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menurunkan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan rumus trigonometri sudut rangkap. • Menentukan rumus trigonometri sudut ganda untuk menentukan nilai sudut tertentu.
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih sinus dan cosinus.	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan rumus dan nilai sudut ganda dalam pemecahan masalah.

Tujuan Pembelajaran

Melalui proses pembelajaran dengan bantuan media pembelajaran easy trigo peserta didik diharap dapat terlibat aktif, memiliki rasa ingin tahu tinggi, tanggung jawab, disiplin, bersikap jujur, percaya diri, serta pantang menyerah selama proses pembelajaran. Serta dengan tepat dapat memahami dan menemukan rumus sudut rangkap dari penurunan rumus jumlah selisih sinus cosinus, hingga dapat menyelesaikan permasalahan rumus sinus, cosinus, tangen sudut rangkap.

Mengidentifikasi konsep rumus trigonometri sudut rangkap

Sebelum memasuki materi rumus trigonometri sudut rangkap, terdapat materi prasyarat yang harus dikuasai materi mengenai rumus sinus, cosinus, dan tangen penjumlahan dua sudut berikut ini:

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}$$

untuk menentukan rumus sudut rangkap ialah dengan mensbtitusikan nilai $\alpha = \beta$ atau ganti sudut α dengan sudut β pada rumus tersebut, diperoleh:

- **Untuk rumus sinus 2 rangkap**

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

subtitusikan nilai $\alpha = \beta$, maka :

$$\sin(\alpha + \alpha) = \sin \alpha \cos \alpha + \cos \alpha \sin \alpha$$

Karena perkalian $\cos \alpha \sin \alpha$ bersifat komutatif maka dapat diubah menjadi $\sin \alpha \cos \alpha$, maka :

$$\sin(\alpha + \alpha) = \sin \alpha \cos \alpha + \sin \alpha \cos \alpha$$

$$\sin(\alpha + \alpha) = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

Maka didapat rumus $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$

- **Untuk rumus cosinus 2 rangkap**

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

substitusikan nilai $\alpha = \beta$, maka :

$$\cos(\alpha + \alpha) = \cos \alpha \cos \alpha - \sin \alpha \sin \alpha$$

Karena perkalian $\cos \alpha \cos \alpha = \cos^2 \alpha$ dan $\sin \alpha \sin \alpha = \sin^2 \alpha$, maka :

$$\cos(\alpha + \alpha) = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

Maka didapat rumus $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \dots \dots \dots i$

Ingat Kembali rumus identitas trigonometri $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$. Apabila kita substitusikan nilai $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$ pada persamaan i, maka :

$$\cos 2\alpha = (1 - \sin^2 \alpha) - \sin^2 \alpha$$

$$\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha \dots \dots \dots ii$$

Apabila kita substitusikan nilai $\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha$ pada persamaan ii, maka:

$$\cos 2\alpha = 1 - 2(1 - \cos^2 \alpha)$$

$$\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1 \dots \dots \dots iii$$

Dapat disimpulkan bahwa :

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \dots \dots \dots i$$

$$\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha \dots \dots \dots ii$$

$$\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1 \dots \dots \dots iii$$

- **Untuk rumus tangen**

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}$$

substitusikan nilai $\alpha = \beta$, maka :

$$\tan(\alpha + \alpha) = \frac{\tan \alpha + \tan \alpha}{1 - \tan \alpha \tan \alpha}$$

$$\tan(\alpha + \alpha) = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$$

Maka didapat rumus $\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$

Tabel 2.2 Indikator dan Kriteria Kemampuan pemahaman Konsep

NO	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Kriteria Kemampuan Pemahaman Konsep
1	Menyatakan ulang sebuah konsep. Mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah.	Peserta didik dapat menyatakan ulang sebuah konsep rumus- rumus secara lengkap berdasarkan dari permasalahan yang diberikan.
2	Mengklasifikasi objek menurut tertentu sesuai konsepannya.	Peserta didik dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan terpenuhinya persyaratan yang membentuk konsep.
3	Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.	Peserta didik dapat menerapkan dan bukan menerapkan trigonometri dalam kehidupan sehari- hari.
4	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi.	Peserta didik dapat dapat menyajikan konsep trigonometri dalam berbagai macam representasi matematis baik berupa gambar, seketsa maupun model matematikanya.
5	Mengembangkan syarat perlu dan tidak cukup dari sebuah konsep.	Peserta didik dapat mengembangkan syarat cukup suatu konsep trigonometri
6	Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu.	Peserta didik dapat menggunakan dan memanfaatkan prosedur mana yang digunakan dalam memecahkan masalah trigonometri.
7	Mengaplikasikan konsep algoritma dalam pemecahan masalah	Peserta didik dapat megaplikasikan konsep algoritma dari materi trigonometri pada saat memecahkan masalah.

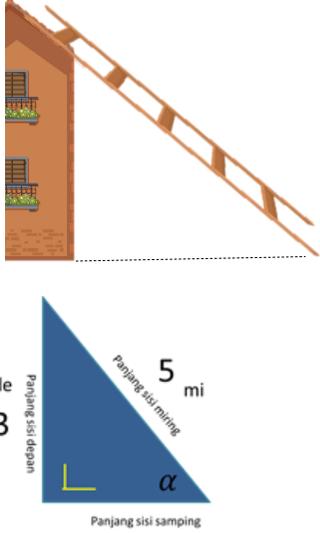
Tabel 2.3 Contoh Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Materi Trigonometri

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Soal	Jawaban
<p>• Peserta didik dapat menyatakan ulang sebuah konsep rumus-rumus secara lengkap berdasarkan dari permasalahan yang diberikan.</p>	<p>1. Perhatikan dan ingat kembali rumus sinus, cosinus, dan tangen jumlah dua sudut berikut ini.</p> $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$ $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$ $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}$ <p>Berdasarkan rumus sinus, cosinus, dan tangen jumlah dua sudut kita akan menemukan rumus sudut rangkap jika sudut β diganti dengan sudut α, maka diperoleh:</p>	
	<p>(A) $\sin 2\alpha$</p> <p>$\sin (... + \dots) = \dots$</p> <p>$\sin 2\alpha = \dots$</p>	<p>(A) $\sin 2\alpha$</p> $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$ $\sin(\alpha + \alpha) = \sin \alpha \cos \alpha + \sin \alpha \cos \alpha$ $\sin(\alpha + \alpha) = 2 \sin \alpha \cos \alpha$

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Soal	Jawaban
	<p>Jika dengan mensubstitusikan persamaan iii ke persamaan i, maka diperoleh:</p> $\cos 2\alpha = \dots \dots \dots$ $= \dots \dots \dots$	$\cos 2\alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1 \dots \dots \dots iii$ <p>substitusikan nilai $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha$ pada persamaan i, maka :</p> $\cos 2\alpha = (1 - \sin^2 \alpha) - \sin^2 \alpha$ $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha \dots \dots \dots ii$
	<p>(C) $\tan 2\alpha$</p> $\tan(\dots + \dots) = \frac{\dots \dots \dots}{\dots \dots \dots}$ $\tan 2\alpha = \dots \dots \dots$	$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}$ $\tan(\alpha + \alpha) = \frac{\tan \alpha + \tan \alpha}{1 - \tan \alpha \tan \alpha}$ $\tan(\alpha + \alpha) = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$ <p>Maka didapat rumus</p> $\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$
		$\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Soal	Jawaban
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan terpenuhinya persyaratan yang membentuk konsep. • Peserta didik dapat menerapkan dan bukan menerapkan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari. • Peserta didik dapat mengembangkan syarat cukup suatu konsep trigonometri sudut rangkap. 	<p>2. Tentukan rumus sudut rangkap untuk $\sin 2\theta$, $\cos 2\theta$, dan $\tan 2\theta$! Serta berikanlah contoh sebuah penerapan dan satu contoh bukan penerapan sehari-hari mengenai trigonometri sudut rangkap.</p>	$\cos 2\theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$
		$\cos 2\theta = 1 - 2\sin^2 \theta$
		$\cos 2\theta = 2\cos^2 \theta - 1$
		$\tan 2\theta = \frac{2\tan \theta}{1 - \tan^2 \theta}$
		<p>(penilaian terbuka)</p> <p>Contoh:</p> <p>Sebuah tangga yang panjangnya 10 meter bersandar pada tembok sebuah gedung yang tingginya 8 meter ,kita dapat menentukan sudut rangkap yang terbentuk dari permasalahan tersebut.</p> <p>Rumus trigonometri sudut rangkap digunakan untuk ilmu astronomi untuk perhitungan sisi akibat sudut-sudut yang tidak istimewa.</p> <p>Bukan contoh :</p>

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Soal	Jawaban
		Pada perhitungan pengukuran volume debit air kolam renang tidak diperlukan penerapan trigonometri.
<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat dapat menyajikan konsep trigonometri sudut rangkap dalam berbagai macam representasi 	<p>3. Sebuah tangga yang panjangnya 5 meter bersandar pada tembok sebuah gedung yang tingginya 3 meter, tentukan $\sin 2\beta$ dari sudut lancip yang terbentuk dari sisi tangga yang menyenth tanah. Serta buatlah sketsa gambar dari permasalahan tersebut.</p>	<p>Diketahui β sudut lancip ($0^\circ < \beta < 90^\circ$) Panjang tangga = 5 meter Tinggi tembok gedung = 3 meter Ditanyakan $\sin 2\beta$ dari sudut yang terbentuk.</p>

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Soal	Jawaban
<p>matematis baik berupa gambar, seketsa maupun model matematikanya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat mengembangkan syarat cukup suatu konsep trigonometri sudut rangkap. • Peserta didik dapat menggunakan dan memanfaatkan prosedur mana yang digunakan dalam 		 <p>The diagram shows a ladder leaning against a wall. Below it is a right-angled triangle with a vertical side of length 3, a horizontal side of length 4, and a hypotenuse of length 5. The angle at the bottom right is labeled α. The vertical side is labeled 'Panjang sisi depan' and 'de', the horizontal side is labeled 'Panjang sisi samping' and 'sa', and the hypotenuse is labeled 'Panjang sisi miring' and 'mi'.</p> $\sqrt{mi^2 - de^2} = sa$ $\sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{25 - 9}$ $= \sqrt{16}$ $= 4$

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Soal	Jawaban
<p>memecahkan masalah trigonometri sudut rangkap.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat mengaplikasikan konsep algoritma dari materi trigonometri sudut rangkap pada saat memecahkan masalah. 		$\sin \beta = \frac{de}{mi} = \frac{3}{5}$ $\cos \beta = \frac{sa}{mi} = \frac{4}{5}$ $\tan \beta = \frac{de}{sa} = \frac{3}{4}$ <hr/> $\begin{aligned} \sin 2\beta &= 2 \sin \beta \cos \beta \\ &= 2 \times \frac{3}{5} \times \frac{4}{5} \\ &= \frac{24}{25} \end{aligned}$ <p>Jadi, nilai dari $\sin 2\beta$ dari sudut lancip yang terbentuk dari permasalahan tersebut adalah $\frac{24}{25}$</p>

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian relevan yang terkait judul penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Elis (2021) dengan judul pengembangan bahan ajar interaktif berbasis pendekatan saintifik untuk memahami materi peluang dan melatih kemampuan representasi matematis. Menyatakan bahwa hasil penelitian yang dilakukan dapat dikatakan sudah layak berdasarkan desain akhir aplikasi bahan ajar yang telah dinilai dan juga di validasi. Serta, desain akhir menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif dapat melatih representasi matematis, menambah wawasan peserta didik serta adanya animasi dan audio membuat pembelajaran menjadi lebih menarik.

Apsari & Rizki (2018) tentang media pembelajaran matematika berbasis Android pada materi program linear, yang diuji cobakan saat proses pembelajaran matematika kelas XI SMA Negeri 2 Metro. Hasil penelitian ini adalah media pembelajaran yang telah selesai dikembangkan dinyatakan Valid dan memiliki tujuan praktis, sehingga dapat memudahkan peserta didik pada saat pembelajaran baik pembelajaran dalam kelas maupun di luar kelas.

Ardiansyah & Septian (2019) yang berjudul Pengembangan Jimath Sebagai Multimedia Pembelajaran Matematika Berbasis Android Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas dengan hasil penelitian dan pembahasan yaitu tingkat efektivitas pengembangan jimath sebagai multimedia pembelajaran matematika berbasis android ini memenuhi kategori sangat layak menurut ahli materi, ahli media, dan juga menurut responden atau peserta didik. Sehingga multimedia pembelajaran matematika berbasis android tersebut efektif sebagai multimedia penunjang belajar peserta didik yang dapat digunakan dimanapun dan kapanpun.

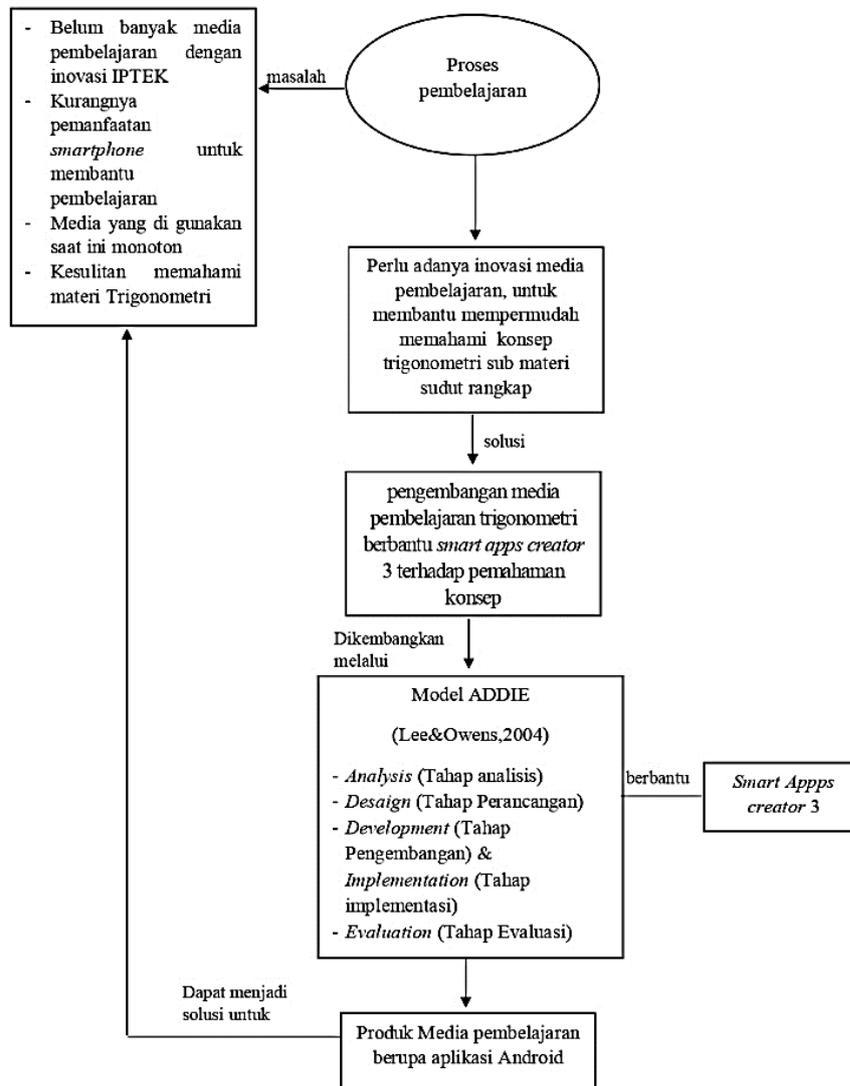
Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Rustandi, Asyri, Hikma (2020) dengan judul “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan Teknologi Informasi Airlangga Tahun Ajaran 2020/2021” mengemukakan bahwa hasil dari media pembelajaran berbasis android dengan Berbantuan *software* SAC 3 dan menggunakan model PPE yang telah di uji coba dan hasil aplikasi android tersebut dikategorikan layak untuk digunakan dalam menunjang proses pembelajaran.

2.3 Kerangka Teoretis

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan informasi, materi, maupun pesan kepada peserta didik dalam proses belajar. Media yang digunakan dalam pembelajaran matematika terkhusus materi trigonometri berupa buku dan papan tulis saja. Sehingga diperlukan inovasi agar kegiatan pembelajaran lebih menarik dan peserta didik pun menjadi terbantu dalam pemahaman konsep trigonometri materi sudut rangkap yang di sampaikan maka peneliti pun membuat media lain sebagai alternatif. Penelitian ini merancang sebuah aplikasi media pembelajaran dengan menggunakan alat atau media *smartphone* yang dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep secara mandiri dan untuk membantu peserta didik ketika pembelajaran di dalam kelas. Materi yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada silabus matematika peminatan kelas XI, yaitu materi trigonometri sub materi sudut rangkap.

Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan metode yang diadaptasi dari (Lee & Owens, 2004) yakni menggunakan model ADDIE yang terdiri dari *Analysis*(analisis), *Design*(desain), *Development*(pengembangan)& *Implementation* (uji coba), dan *Evaluation*(evaluasi). Mulai dari analisis materi, kebutuhan hingga karakter peserta didik dilanjutkan dengan tahap perancangan produk dari hasil analisis, dilanjutkan dengan pengembangan produk yang tervalidasi oleh validator serta uji coba oleh peserta didik hingga tahap akhir evaluasi dari produk.

Produk yang dikembangkan ini menghasilkan sebuah aplikasi android yang dalam pembuatannya dibantu oleh *software* yang bernama *Smart Apps Creator 3* (SAC 3). Aplikasi SAC 3 ini memiliki keunggulan menghasilkan produk *apps* dengan mudah tanpa perlu pengkodean. Nantinya produk yang telah final diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi trigonometri pada sub materi sudut rangkap serta menjadi aplikasi yang layak digunakan sesuai dengan kebutuhan dan karakter dari peserta didik sehingga nantinya dapat mempermudah pendidik dalam proses pembelajaran. Kerangka teoretis pengembangan media pembelajaran trigonometri sudut rangkap berbantuan *smart apps creator 3* terhadap kemampuan pemahaman konsep sub materi sudut rangkap digambarkan dalam bagan berikut:



Gambar 2.5 Kerangka Teoritis

2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah Pengembangan media pembelajaran trigonometri sudut rangkap berbantuan *smart apps creator 3* terhadap kemampuan pemahaman konsep sub materi sudut rangkap, nantinya akan menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat diinstal pada *smartphone* masing-masing, yang dimana pada pembuatannya Berbantuan *software Smart Apps Creator (SAC) 3* dengan menggunakan model penelitian *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE)*.