

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu lingkungan yang memegang peran penting dalam membantu seseorang mengembangkan kemampuan serta potensi diri. Kemampuan dan potensi tersebut menjadi bekal utama bagi individu untuk menghadapi kehidupan sosial yang penuh kompleksitas. Oleh sebab itu, upaya pengembangan pendidikan menjadi hal yang krusial dalam masyarakat yang memiliki beragam kepentingan dan tujuan.

Islam memberikan penghargaan yang tinggi kepada orang-orang berilmu. Proses memperoleh ilmu memerlukan tahapan yang terstruktur, yaitu melalui pendidikan dan pengajaran. Hal ini ditegaskan dalam firman Allah SWT pada QS. Al-Mujadilah ayat 11 yang diriwayatkan dalam *Tafsir al-Misbah* (58):

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya: “Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang lapanglah dalam majelis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”. Ayat ini menunjukkan bahwa kedudukan orang beriman dan berilmu berada pada tingkatan yang mulia di sisi Allah. Pendidikan, sebagai sarana memperoleh ilmu, menjadi instrumen penting dalam mengangkat derajat manusia, baik secara spiritual maupun sosial.

Sejalan dengan hal tersebut, pendidikan adalah esensi utama nilai kehidupan manusia, kebutuhan dasar masyarakat, dasar kehidupan yang baik, dan tanda adanya kebebasan, Pendidikan mengintegrasikan berbagai komponen kehidupan yang terpisah. (Bardwajd,2016). Pendidikan merupakan aspek fundamental dalam kehidupan manusia karena berperan dalam meningkatkan kualitas dan keberlangsungan hidup. Pendapat serupa disampaikan Kurniawati (2020: vol.3 no.2 hal. 2) menyatakan bahwa proses yang terpenting dalam dunia pendidikan adalah

pembelajaran. Pembelajaran menjadikan tujuan pendidikan dapat tercapai dan terealisasi, walau pada realita lapangan pembelajaran mengalami berbagai macam problematika didalamnya.

Trianto (2010:17) menyatakan bahwa pembelajaran merupakan aktivitas manusia yang kompleks dan tidak sepenuhnya dapat dijelaskan. Kompleksitas ini tampak dari beragam komponen pembelajaran yang saling terintegrasi dalam proses belajar mengajar. Secara esensial, pembelajaran adalah rangkaian tahapan kegiatan yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi, meliputi penjabaran kemampuan dasar, teori pokok, alokasi waktu, indikator pencapaian hasil belajar, serta langkah-langkah pembelajaran untuk setiap materi pokok mata pelajaran.

Matematika merupakan mata pelajaran wajib di setiap jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan anak usia dini hingga perguruan tinggi. Keberadaannya pada seluruh jenjang tersebut menunjukkan peran strategis matematika dalam dunia Pendidikan, selain hal tersebut penerapan matematika dalam berbagai bidang pekerjaan mengalami peningkatan yang signifikan (Sarama & Clement, 2009).

Meskipun matematika memiliki peranan penting, mata pelajaran ini sering dipandang sebagai momok yang menakutkan dan sulit bagi sebagian siswa. Kesulitan tersebut meliputi kemampuan membentuk persepsi dan interpretasi yang akurat, menghafal, mengingat fakta, berkonsentrasi, serta berpikir logis (Tambychick, 2010). Sejalan dengan itu, Nursalam (2016:2) menyatakan bahwa banyak siswa menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit sehingga cenderung dihindari. Kondisi ini menunjukkan perlunya strategi pembelajaran yang mampu mengurangi kesulitan tersebut agar siswa lebih tertarik dan aktif dalam belajar matematika.

Dalam mata pelajaran matematika terdapat berbagai materi yang harus siswa pelajari, salah satu materi tersebut adalah trigonometri. Alasan peneliti menggunakan materi Trigonometri karena materi tersebut dianggap materi yang cukup sulit untuk dipahami oleh siswa. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami trigonometri. (Weber,2008). Trigonometri merupakan materi yang telah menjadi komponen standar dalam kurikulum sekolah menengah atas di semua negara. (Kissane dan Kemp), yang kompleks karena mengintegrasikan materi lain diantaranya aljabar, geometri, dan grafik fungsi. Selain dari itu pemahaman materi

trigonometri siswa masih kurang dari 51% (Mahsunah,2017). Sehingga pemilihan materi trigonometri dianggap sebagai materi yang penting dalam pembelajaran matematika.

Sejalan dengan hal tersebut, hasil Ujian Nasional SMA pada mata pelajaran matematika, khususnya materi trigonometri, masih tergolong belum maksimal. Data dari laman resmi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (<https://hasilun.pusmenjar.kemdikbud.go.id>) menunjukkan bahwa belum maksimalnya capaian pada materi ini terjadi secara konsisten dari tahun ke tahun. Kondisi tersebut mengindikasikan perlunya strategi pembelajaran yang efektif untuk mempermudah siswa dalam memahami materi trigonometri.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika sebagaimana tercantum dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 adalah agar peserta didik mampu memahami konsep, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis merupakan kompetensi esensial yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan pemahaman matematis menjadi salah satu kemampuan penting karena tercantum dalam tujuan *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) tahun 1989. Menurut NCTM (1989) beberapa kemampuan yang penting dalam matematika diantaranya adalah kemampuan pemahaman matematis, penalaran matematis, komunikasi matematis, dan pemecahan masalah matematis.

Menurut NCTM (2000) Kemampuan pemahaman matematis secara konseptual dapat dikembangkan dan dibangun berdasarkan pemecahan masalah, argumentasi, penalaran, koneksi matematis, memahami ide-ide matematik, serta mengaitkan konsep matematik diluar konteks matematik sebagai pembelajaran bermakna.

Pendapat tersebut jelaskan lebih lanjut oleh Hudoyono (2003, 155) yang menyatakan bahwa, tujuan mengajar matematika adalah agar pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami peserta didik. Selain itu, Santrock (2008, 351) menyatakan bahwa pemahaman itu adalah aspek kunci dari pembelajaran. Sehingga

pemahaman menjadi salah satu hal krusial dalam pembelajaran agar tujuan dari pembelajaran dapat tercapai yaitu penyampaian pengetahuan dan nilai pemahaman.

Berdasarkan kajian literatur, Indonesia menghadapi permasalahan serius terkait belum maksimalnya pemahaman matematis siswa. Data *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2011 menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa Indonesia berada di bawah standar internasional, menempati peringkat 38 dari 42 negara peserta dengan skor rata-rata 386, sedangkan rata-rata internasional adalah 500 (P4TK Matematika, 2011). Hasil TIMSS 2015 kembali menempatkan Indonesia pada posisi belum maksimal, yakni peringkat 44 dari 49 negara (Nizam, 2016). Pada TIMSS 2019, Indonesia tidak berpartisipasi dalam studi tersebut.

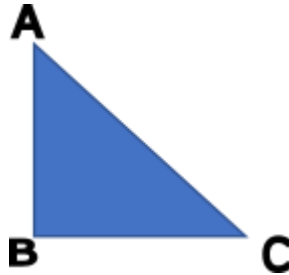
Menurut *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), capaian matematika siswa Indonesia masih tergolong belum maksimal. Pada PISA 2009, Indonesia menempati peringkat 68 dari 74 negara dengan skor 371, di bawah rata-rata internasional 496. Hasil PISA 2012 menempatkan Indonesia di peringkat 64 dari 65 negara (Nur Aida, 2017), sedangkan pada PISA 2018 Indonesia berada di posisi 69 dari 79 negara dengan skor 379, lebih belum maksimal dibanding rata-rata OECD 489, serta 72% siswa berada pada kategori pencapaian belum maksimal dalam matematika (OECD, 2018).

Adapun indikator dari kemampuan pemahaman matematis, yaitu: mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mampu mampu mengkategorisasi prasyarat pemenuhian konsep, mampu Mengimplementasikan konsep ke dalam berbagai model representasi matematika. (Astuti, 2013:14).

Untuk mengetahui lebih mendalam kemampuan pemahaman matematis siswa, maka dilakukan uji coba soal lanjutan berbasis kemampuan pemahaman matematis siswa dalam materi trigonometri. Soal uji coba berbasis kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi Trigonometri Soal uji coba berbasis kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi Trigonometri ;

1. Jika $\sin \theta = \frac{1}{3}$, dan θ terletak pada Kuadran pertama, maka tentukanlah nilai $\cos \theta$!, serta jelaskan Langkah-langkah pengerjaannya!

2. Diketahui bahwa $\tan \alpha = \frac{5}{4}$, benarkan pernyataan berikut “ $\cos \alpha = \frac{4}{\sqrt{41}}$ ” ?
jika benar maka tentukanlah nilai dari $\sec \alpha$! jika pernyataan salah, maka perbaiki nilai $\cos \alpha$, kemudian tentukan nilai $\sec \alpha$!
3. Perhatikan gambar berikut ini !



Jika panjang $BC = 1$ satuan, dan panjang $AC = 2$ satuan, maka tentukanlah nilai $1 - \cot C$! Sertakan pula langkah – langkah pengerjaannya !

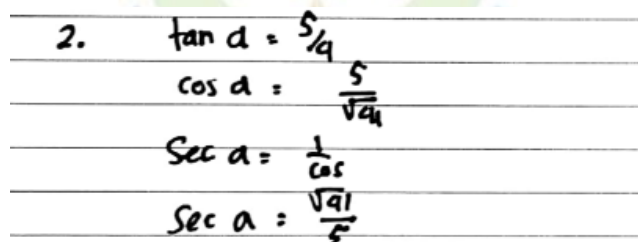
4. Pada hari senin diadakan upacara pengibaran bendera merah putih di lapangan sekolah. Pada hari itu Gatotkaca bertindak sebagai salah satu pengibar bendera. Diketahui bahu tinggi badan Gatotkaca adalah 170 cm. pada saat melaksanakan penghormatan kepada sang bendera merah putih Gatotkaca berdiri sejauh $2\sqrt{3}$ meter dari tiang bendera tersebut. Sehingga untuk melihat kearah bendera , ia harus menengadahkan sebesar 30° . Dengan menggunakan informasi tersebut, buatlah gambar atau sketsa permasalahan diatas, serta tentukan bagaimana cara menentukan tinggi tiang bendera tersebut serta buktikan dengan caramu sendiri !.

Berdasarkan soal uji coba soal berbasis kemampuan Pemahaman matematis siswa, diperoleh hasil kerja siswa sebagai berikut:

1). Jika $\sin \theta = \frac{1}{3}$, θ Kuadran 1	
$\cos \theta = ?$	
$\sin = \text{depan}$	$\frac{1}{3} = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$
$\cos = \text{samping}$	
$\tan = \text{desa}$	$= \sqrt{3^2 - 1^2}$
	$= \sqrt{9 - 1}$
	$= \sqrt{8}$
	$= \sqrt{3,5}$

Gambar 1. 1 Hasil Pengerjaan Soal Siswa 1

Dari hasil pengerjaan siswa untuk soal nomor 1, berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis siswa yang disampaikan Astuti (2013) yaitu mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, siswa mampu menghafal hubungan sinus, dan cosinus dalam segitiga siku-siku. Yaitu dengan menggunakan konsep $\sin = \text{depan/miring}$, $\cos = \text{samping/miring}$, serta $\tan = \text{depan/samping}$. Tetapi siswa belum mampu menyatakan ulang konsep dalam ekspresi matematika lain, misalnya dengan menggambar segitiga siku-siku, sehingga peserta mengalami kekeliruan dalam menggunakan konsep pythagoras dan perhitungan bentuk akar, yang mengakibatkan kekeliruan dalam menentukan jawaban yang tepat. Hal ini terlihat dari siswa menjawab bahwa $\sqrt{3^2 - 1^2} = \sqrt{9 - 2}$, yang merupakan kekeliruan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari.



Handwritten student work for problem 2:

$$2. \quad \tan \alpha = \frac{5}{4}$$

$$\cos \alpha = \frac{5}{\sqrt{41}}$$

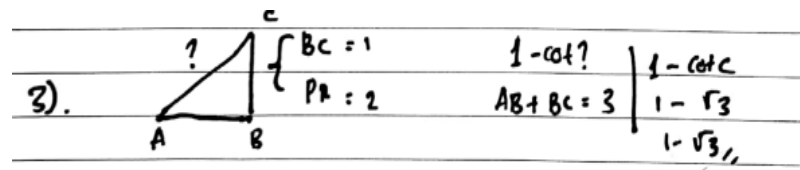
$$\sec \alpha = \frac{1}{\cos}$$

$$\sec \alpha = \frac{\sqrt{41}}{5}$$

Gambar 1. 2 Hasil Pengerjaan Soal Siswa 2

Dari hasil pengerjaan siswa untuk soal nomor 2, berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis siswa yang disampaikan Astuti (2013) yaitu mampu mengkategorisasi prasyarat pemenuhan konsep, diperoleh hasil yang kurang tepat. Siswa belum mampu mengklasifikasikan objek dalam trigonometri (sinus, cosinus, dan tangen) dengan tepat karena kekeliruan dalam pemenuhan asumsi persyaratan untuk membentuk konsep trigonometri. Hal ini terlihat dari diketahui bahwa $\tan \alpha = \frac{5}{4}$, maka dalam segitiga siku siku diperoleh informasi bahwa panjang hipotenusa adalah $\sqrt{41}$. Siswa mengalami kekeliruan dalam menentukan asumsi nilai $\cos \alpha$, seharusnya nilai $\cos \alpha = \frac{4}{\sqrt{41}}$, siswa malah menjawab jika $\cos \alpha = \frac{4}{\sqrt{41}}$ dengan demikian berdampak kepada kekeliruan pada hasil akhir jawaban peserta. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa belum mampu

mengklasifikasikan objek objek berdasarkan terpenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut.



Gambar 1. 3 Hasil Pengerjaan Soal Siswa 3

Dari jawaban siswa untuk soal nomor 3, berdasarkan indikator pemahaman matematis siswa menurut Astuti (2013) yaitu mampu mengaitkan berbagai konsep matematika, diperoleh hasil bahwa siswa mengalami kekeliruan dalam mengaitkan konsep trigonometri terhadap konsep pythagoras pada segitiga siku siku. Soal menanyakan bahwa jika Panjang BC = 1 satuan, dan panjang AC = 2 satuan, maka dikehutui bahwa BC merupakan tinggi dari segitiga ABC, dengan AC sebagai sisi miringnya (Hipotenusa), siswa menghitung Panjang AB dengan cara menjumlahka Panjang BC dengan Panjang AC. Hal merupakan kekeliruan dalam menggunakan konsep pythagoras, yang mana seharusnya $AC^2 = AB^2 + BC^2$, maka $AB^2 = AC^2 - BC^2$. $AB^2 = 2^2 - 1^2 = 4 - 1 = 3$. sehingga $AB = \sqrt{3}$ satuan.

Sehingga berdasarkan gambar segitiga siku – siku ABC, diperoleh $\cot C = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$, sehingga $1 - \cot C = 1 - \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{3-\sqrt{3}}{3}$, jawaban siswa mentakan bahwa $1 - \cot C = 1 - \sqrt{3}$. Hal ini dikarenakan kekeliruan siswa dalam mengaitkan konsep pythagoras serta operasi pada bentuk akar. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa siswa dapat dikatakan belum mampu mengaitkan berbagai konsep matematis.

Gambar 1. 4 Hasil Pengerjaan Soal Siswa 4

Dari jawaban siswa untuk soal nomor 4, berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis menurut Astuti (2013), yaitu mampu Mengimplementasikan konsep ke dalam berbagai model representasi matematika, siswa mengalami kekeliruan dalam menerapkan konsep trigonometri dalam bentuk representasi soal cerita terkait kehidupan sehari-hari, disertai yang berdampak pada kekeliruan dalam pemahaman konsep, serta proses berhitung siswa. Hal ini terlihat dari siswa yang tidak dalam mengubah representasi soal cerita kedalam soal berbentuk gambar atau sketsa untuk mempermudah konsep dan pemahaman siswa. Padahal di dalam soal meminta siswa untuk mengubah soal cerita kedalam bentuk representasi matematis berbentuk gambar atau sketsa. Selain itu kekeliruan siswa terjadi ketika memahami konsep sebagaimana dalam indikator 3 menurut Astuti (2013) yaitu mengaitkan berbagai konsep yang telah dipelajari, siswa kesulitan dalam mengaitkan konsep soal tersebut dalam konsep pythagoras, hal ini dikarenakan siswa tidak membuat gambar atau sketsa untuk mempermudah pemahaman siswa. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa peserta belum mampu menerapkan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.

Berdasarkan analisis terhadap hasil pengerjaan soal siswa berbasis kemampuan pemahaman matematis siswa dengan materi trigonometri siswa masih belum mampu menyatakan ulang konsep matematis, belum mampu mengkategorisasi prasyarat pemenuhan konsep, belum mampu mengaitkan berbagai konsep matematika, serta belum mampu Mengimplementasikan konsep ke dalam berbagai model representasi matematika. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih tergolong belum maksimal.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hary Dwi Putra dkk (2018) yang berjudul kemampuan pemahaman matematis siswa SMP di Bandung Barat. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat kemampuan pemahaman matematis dengan kategori belum maksimal, sehingga perlunya adanya perbaikan. Selain itu penelitian lebih lanjut dilakukan oleh Irma Irspe (2008) terkait dengan kemampuan pemahaman matematis siswa menyatakan bahwa *National Mathematics Advistory Panel (NMAP)* merekomendasikan untuk memberikan bantuan terhadap kemampuan pemahaman matematis. Dengan

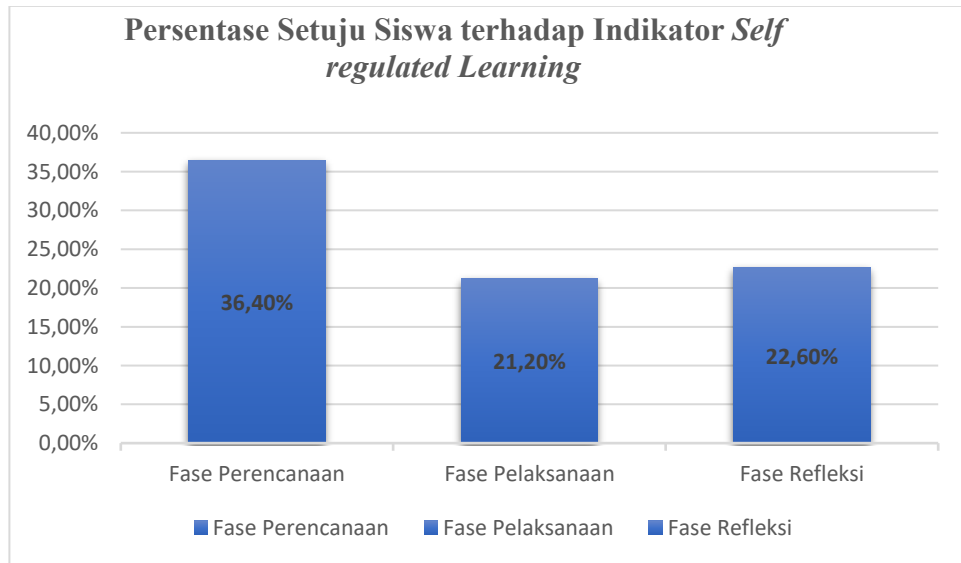
demikian peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dianggap penting dan krusial.

Disamping hal tersebut, dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa, diperlukan suatu sikap yang dilakukan siswa dalam mencapai kemampuan tersebut. Salah satu sikap tersebut adalah kemandirian belajar -*Regulated Learning* merupakan konsep esensial dalam teori belajar kognitif-sosial yang berakar pada berbagai prinsip pembelajaran perilaku. Konsep ini menitikberatkan perhatian pada pengaruh rangsangan terhadap perilaku dan proses mental internal, serta menegaskan adanya hubungan timbal balik antara proses berpikir dan tindakan. (Slavin,2003).

Dalam menyusun instrument *Self Regulated Learning* siswa, diperlukan suatu indikator yang valid. Indikator *Self Regulated Learning* yang digunakan dalam Penulisan ini mengacu pada pendapat Zimmerman (2011) yaitu *Forethought and Planning Phase* (pemikiran pendahuluan dan fase perencanaan), *Performance Monitoring Phase* (fase monitoring pelaksanaan), serta *Reflection on Performance Phase* (refleksi pada fase pelaksanaan).

Untuk memperoleh data awal dilakukan studi pendahuluan mengenai sikap *Self Regulated Learning* siswa kelas X di Sekolah Menengah Atas Negeri 26 Bandung, maka dilakukan penyebaran angket skala sikap *Self Regulated Learning* yang terdiri atas 53 item soal pertanyaan dengan 4 jawaban yaitu STS (sangat tidak sesuai), TS (tidak sesuai), S (sesuai), dan SS (sangat sesuai) yang dilakukan terhadap 33 siswa.

Berdasarkan indikator tersebut, maka dibentuk sub indikator meliputi; indikator pertama adalah *forethought and planning phase*, yaitu menentukan strategi belajar yang akan digunakan, merasa memiliki kewajiban menyelesaikan tugas sekolah, mengatur diri untuk persiapan belajar. Indikator kedua adalah *performance and mentoring phase*, yaitu fase pelaksanaan dan pengawasan dalam pembelajaran. Indikator ketiga adalah *reflection on performance*, yaitu fase kegiatan refleksi dan evaluasi dalam pelaksanaan pembelajaran. (Zimmerman,2011) Diperoleh hasil sebagai berikut:



Gambar 1. 5 Diagram persentase setuju siswa terhadap indikator *Self Regulated Learning*

Berdasarkan pendapat Zimmerman (2011) dengan indikator pertama *Self Regulated Learning* yaitu persiapan dan perencanaan pembelajaran matematika diperoleh hasil hanya sebesar 36,40% siswa yang melakukan perencanaan dan persiapan dalam kegiatan belajar matematika, hal ini menyatakan bahwa hanya 36,4% siswa di Sekolah Menengah Atas Negeri 26 Bandung yang memilih setuju atas fase melakukan perencanaan dan persiapan pembelajaran matematika. Dengan demikian fase perencanaan dan persiapan pembelajaran matematika siswa masih belum maksimal.

Berdasarkan indikator kedua *Self Regulated Learning* menurut Zimmerman (2011) yaitu pelaksanaan pembelajaran matematika diperoleh hasil hanya sebesar 21,20% siswa yang memilih untuk melakukan pelaksanaan dan *mentoring* terhadap pembelajaran matematika, hal ini menyatakan bahwa hanya 6 dari 33 siswa di Sekolah Menengah Atas Negeri 26 Bandung yang memilih setuju atas fase melakukan pelaksanaan dan pengawasan dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian fase pelaksanaan dan pengawasan pembelajaran matematika siswa masih belum maksimal.

Berdasarkan indikator ketiga *Self Regulated Learning* menurut Zimmerman (2011) yaitu indikator refleksi dalam pelaksanaan pembelajaran matematika diperoleh hasil hanya sebesar 22,60% siswa memilih untuk melakukan kegiatan refleksi dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, hal ini menyatakan bahwa

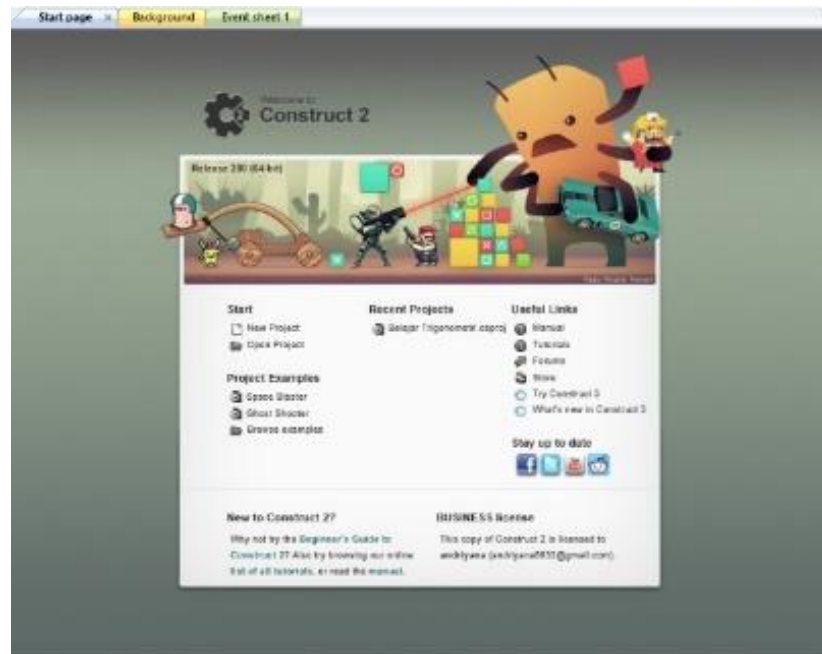
hanya 7 dari 33 siswa di Sekolah Menengah Atas Negeri 26 Bandung yang memilih setuju atas fase refleksi dalam kegiatan pembelajaran matematika. Dengan demikian fase refleksi dalam pelaksanaan pembelajaran matematika siswa masih belum maksimal.

Berdasarkan paparan tersebut diperoleh informasi bahwa fase perencanaan dan persiapan pembelajaran matematika siswa masih belum maksimal, fase pelaksanaan dan pengawasan pembelajaran matematika siswa masih belum maksimal, serta fase pelaksanaan dan pengawasan pembelajaran matematika siswa masih belum maksimal. Sehingga berdasarkan pendapat Zimmerman (2011) terkait fase-fase dalam *Self Regulated Learning*, maka dapat dikatakan bahwa *Self Regulated Learning* siswa di tingkat Sekolah Menengah Atas Negeri 26 Bandung masih belum maksimal.

Disamping hal tersebut, saat ini berbagai teknologi dan informasi saat ini memiliki kemampuan memfasilitasi pendidikan dan proses belajar. (Hamidi, dkk, 2011). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang dinamis menuntut pendidik dan instansi pendidikan untuk menggunakan dan mengaplikasikan pembelajaran berbasis teknologi dan informasi untuk mempermudah mencapai tujuan pendidikan nasional. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam pendidikan bukanlah merupakan hal yang baru, akan tetapi Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam lembaga pendidikan masih tergolong belum maksimal dan kemampuan guru dalam mengoperasikan serta mengaplikasikannya dalam pembelajaran juga masih terbatas.

Tersedianya peranti multimedia pembelajaran berbasis komputer (multimedia pembelajaran) dan beraneka *software* pembelajaran yang cukup baik, namun belum dimanfaatkan secara optimal untuk pembelajaran menjadi suatu tantangan untuk menjawab salah satu tantangan peningkatan kualitas pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi. perkembangan teknologi modern, digitalisasi memainkan peran penting yang memungkinkan kita untuk mengembangkan kreativitas dalam berbagai lingkup multimedia dan menciptakan objek multimedia pendidikan yang lebih baik di atas semua, misalnya. rekaman audio digital, foto digital, video. (Oujezdský, 2009).

Aplikasi *Construct 2* merupakan salah satu software yang dapat dikembangkan dan dimanfaatkan dalam dunia pendidikan. Aplikasi ini merupakan aplikasi pembuat permainan (*games*) berbasis *HTML5* yang secara spesifik dikhususkan untuk pembuatan permainan dengan tampilan 2 dimesi hasil pengembangan dari pengembang *Games Scirra*. *HTML5* adalah versi terbaru dari *HTML 5* yang terdiri atas ribuan infrastrucur didalamnya. (Bura J, 2014).



Gambar 1. 6 Tampilan Awal Menu di Aplikasi *Construct 2*

Alasan pemilihan aplikasi *Construct 2* ini di latar belakang oleh beberapa pertimbangan yaitu; *Powerfull Event System* (mudah dikembangkan), *Quick and Eassy* (cepat dan mudah), *Instan Preview* (mudah di tinjau), *Flexible Behaviors* (luwes), *Multipaltform Export* (variasi ekspor), *Eassy Extensibility* (mudah dimodifikasi). (Subagio A, 2014).

Disamping hal tersebut penelitian ini didukung oleh berbagai kajian literatur yang cukup untuk memperkuat alasan penelitian ini dilakukan diantaranya; Tri Desi (2020) tentang pengembangan media pembelajaran berbasis aplikasi *construct 2* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar. Distingsi penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada penambahan variabel *Self-Regulated Learning*, penggunaan materi trigonometri, serta perubahan istilah “media” menjadi “multimedia”.

Penelitian berikutnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Kevin Curran

(2012) tentang pengepangan *mobile game* dan *website* masa depan. Penelitian ini berfokus pada *mobile game* dan *website* tipe *HTML 5* secara umum. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan berfokus pada aplikasi *construct 2* yang merupakan bagian dari tipe *HTML 5*, adanya kemampuan pemahaman matematis siswa, dan *Self Regulated Learning* siswa.

Selain itu penelitian sejenis dilakukan oleh Antonio Šag (2019) yang berjudul *the development of game 2D with Construct 2*. Penelitian ini berfokus kepada pengembangan permainan berbasis 2 dimensi menggunakan aplikasi *construct 2* dengan secara umum. Distingsi penelitian ini dibandingkan penelitian yang akan dilakukan mencakup penambahan indikator kemampuan pemahaman matematis dan *Self-Regulated Learning* siswa, serta penerapan materi trigonometri.

Selain hal tersebut diperoleh harapan dari guru mata pelajaran matematika untuk mengembangkan suatu multimedia pembelajaran dengan pendekatan gamifikasi atau permainan untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa. Hal tersebut didukung dengan tersedianya peranti pembelajaran berbasis komputer di sekolah yang belum dimanfaatkan secara optimal serta bahan kajian literatur yang tersedia cukup untuk mendukung serta melakukan penelitian.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti memandang perlu dilakukan kajian yang difokuskan pada pengembangan media pembelajaran yang inovatif. Oleh karena itu, penelitian ini mengusung judul **“PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS APLIKASI CONSTRUCT 2 UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS DAN *SELF-REGULATED LEARNING* SISWA.”**

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah proses pengembangan multimedia pembelajaran berbasis aplikasi Construct 2 pada materi trigonometri untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan *Self-Regulated Learning* siswa?

2. Bagaimanakah validitas multimedia pembelajaran berbasis aplikasi Construct 2 pada materi trigonometri untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan *Self-Regulated Learning* siswa?
3. Bagaimanakah praktikalitas multimedia pembelajaran berbasis aplikasi Construct 2 pada materi trigonometri untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan *Self-Regulated Learning* siswa?
4. Bagaimanakah efektivitas multimedia pembelajaran berbasis aplikasi Construct 2 pada materi trigonometri untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan *Self-Regulated Learning* siswa?

B. Tujuan Penelitian

Secara umum peneliti bertujuan untuk :

1. Mendeskripsikan proses pengembangan media pembelajaran aplikasi Construct 2 pada materi Trigonometri dalam rangka mengupayakan Peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan *Self Regulated Learning* siswa.
2. Mengetahui validitas dari multimedia pembelajaran aplikasi Construct 2 pada materi Trigonometri dalam rangka mengupayakan peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan *Self Regulated Learning* siswa.
3. Mengetahui Praktikalitas dari pengembangan multimedia pembelajaran aplikasi Construct 2 pada materi Trigonometri dalam rangka mengupayakan Peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan *Self Regulated Learning* siswa.
4. Mengetahui Efektivitas dari pengembangan multimedia pembelajaran aplikasi Construct 2 pada materi Trigonometri dalam rangka mengupayakan peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan *Self Regulated Learning* siswa.

C. Manfaat Penelitian

1. Kebermanfaatan secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya khazanah pengetahuan di bidang pendidikan matematika, khususnya terkait peningkatan kemampuan pemahaman matematis melalui pemanfaatan multimedia pembelajaran berbasis aplikasi Construct 2.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan alternatif strategi pembelajaran dalam menggunakan multimedia interaktif untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa.

b. Bagi Siswa

Melalui multimedia pembelajaran berbasis Construct 2, peserta didik diharapkan memperoleh pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik, sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemahaman matematis serta kemandirian belajar (*self-regulated learning*).

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan menjadi wadah bagi peneliti untuk berkontribusi dalam pengembangan multimedia pembelajaran interaktif, sekaligus memperdalam kompetensi dalam bidang desain dan evaluasi media pembelajaran berbasis teknologi.

d. Peneliti Lainnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan, bahan perbandingan, atau dasar pengembangan penelitian lanjutan yang berfokus pada peningkatan kualitas pembelajaran matematika melalui inovasi media berbasis teknologi.

D. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini terbatas pada pengembangan multimedia pembelajaran materi Trigonometri berbasis *Construct 2* pada siswa SMA Negeri 26 Kota Bandung.

2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini dibatasi yaitu siswa kelas X.5 di SMA Negeri 26 Kota Bandung .

3. Tempat Penelitian

Peneliti melakukan penelitian secara terbatas di SMA Negeri 26 Kota Bandung.

4. Materi yang digunakan

Materi Trigonometri.

E. Definisi Operasional

Guna memastikan keseragaman pemahaman dan menghindari ambiguitas terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam variabel penelitian, maka diberikan definisi operasional sebagai berikut.:

a. Multimedia

Multimedia didefinisikan sebagai pemanfaatan teknologi komputer untuk merancang, mengintegrasikan, dan menyajikan berbagai bentuk informasi, termasuk Tulisan, visual, suara, dan media bergerak (video maupun animasi), yang dilengkapi dengan tautan dan perangkat interaktif yang memungkinkan pengguna melakukan navigasi, interaksi, kreasi, serta komunikasi secara simultan. Multimedia Pembelajaran

b. Multimedia Pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2*

Multimedia Pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* adalah pemanfaatan aplikasi *Construct 2* yang memungkinkan untuk membuat dan mengembangkan multimedia yang memuat bahan ajar, soal pengantar, serta soal latihan dan remedial yang didesain secara atraktif dan dapat dipergunakan didalam kegiatan belajar mengajar dan penyampaian materi pembelajaran.

c. Kemampuan pemahaman matematis

Kemampuan pemahaman matematis didefinisikan sebagai suatu kemampuan dalam matematika untuk memahami, memaknai, mendalami, menafsirkan ulang, mengaitkan sesuatu, serta menerapkan suatu Aspek konseptual yang diungkapkan dalam berbagai model matematika

d. *Self Regulated Learning*

Self Regulated Learning didefinisikan sebagai kemampuan belajar mandiri yang mencakup keterampilan untuk mengendalikan dan memantau perilaku sendiri. Kemampuan ini merupakan wujud dari sikap kerja keras

yang tercermin dalam aktivitas mengevaluasi diri, mengatur dan mengubah strategi belajar, menetapkan tujuan serta perencanaan, mencari dan mengolah informasi, mencatat serta memantau kemajuan, menata lingkungan belajar, mempertimbangkan konsekuensi dari tindakan, mengulang dan mengingat materi, memanfaatkan bantuan sosial, serta meninjau kembali catatan pembelajaran.

- e. Multimedia Pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* untuk meningkatkan Kemampuan pemahaman matematis siswa

Multimedia Pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* untuk meningkatkan Kemampuan pemahaman matematis didefinisikan sebagai multimedia yang dibuat dengan menggunakan aplikasi *Construct 2* yang memuat bahan ajar, soal pengantar, serta soal latihan dan remedial yang didisain secara atarktif dapat dipergunakan didalam kegiatan belajar mengajar dan penyampaian materi pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan mengetahui, mengingat, menguasai, menjelaskan ulang, mengaitkan, serta menerapkan suatu konsep matematis siswa.

- f. Multimedia Pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* untuk meningkatkan Kemampuan pemahaman matematis dan *Self Regulated Learning* siswa

Multimedia Pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* dalam Upaya meningkatkan Kemampuan pemahaman matematis dan *Self regulated learning* siswa didefinisikan sebagai multimedia yang dikembangkan dengan basis aplikasi *Construct 2* yang memuat bahan ajar, soal pengantar, serta soal latihan dan remedial yang didisain secara atarktif dapat dipergunakan didalam kegiatan belajar mengajar dan penyampaian materi pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan mengetahui, mengingat, menguasai, menjelaskan ulang, mengaitkan, serta menerapkan suatu konsep matematis siswa.

Dengan demikian dijelaskan definisi operasional yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan multimedia pembelajaran berbasis aplikasi *construct 2* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis *dan self regulated learning* siswa.

F. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini dimulai dengan dirasa perlunya pengembangan multimedia pembelajaran yang didorong oleh keinginan guru mata pelajaran untuk menggunakan media pembelajaran berbasis permainan (gamifikasi) setelah melakukan studi pendahuluan secara lebih mendalam terlihat beberapa potensi pengembangan multimedia pembelajaran disekolah yang belum dioptimalkan. Belum maksimalnya tingkat pemahaman matematis siswa juga tidak luput dari perhatian peneliti, serta stereotipe yang menganggap trigonometri adalah materi yang sulit, sebagaimana yang telah dijelaskan melalui pendahuluan.

Untuk menanggulangi permasalahan ini, peneliti melakukan studi ilmiah dan proses pengembangan produk atau konsep (R&D) yang diharapkan dapat menghasilkan suatu multimedia pembelajaran sehingga dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa sekaligus mengoptimalkan penggunaan multimedia pembelajaran sebagaimana dijelaskan dalam tujuan penelitian.

Untuk menghasilkan multimedia yang efektif, maka peneliti menggunakan penelitian dan pengembangan dengan pendekatan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development or Implementation, and Evaluation*) yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996). Alasan peneliti menggunakan tipe 16 konstruksi ADDIE ini, karena tipe ADDIE ini mempunyai Langkah ilmiah yang sistematis yaitu pada setiap tahapan yang akan dilakukan tepat mengacu pada tahapan pengerjaan sebelum yang telah direvisi sehingga nantinya dihasilkan multimedia yang efektif. Berikut merupakan langkah dari tipe pengembangan ADDIE, yaitu:

1) *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini, kegiatan difokuskan pada analisis kebutuhan pengembangan produk baru serta evaluasi kelayakan dan persyaratan yang terkait. Proses analisis mencakup: (1) identifikasi karakteristik peserta didik; (2) pemetaan kebutuhan pembelajaran siswa; (3) seleksi jenis media yang sesuai untuk dikembangkan; (4) identifikasi dan evaluasi kendala yang mungkin timbul; serta (5) perancangan instrumen evaluatif untuk mengukur kompetensi pembelajaran. Pelaksanaan tahap ini dilakukan melalui studi literatur, penelitian lapangan, dan kajian terhadap tren serta perkembangan multimedia.

Adapun spesifikasi perangkat komputer minimal yang digunakan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* meliputi ;

- a) Windows XP Service Pack 3 atau yang terbaru.
- b) RAM 512 MB atau lebih.
- c) Processor 1 GHz atau lebih.
- d) Browser yang bersifat kompatibel terhadap HTML 5
- e) VGA versi terbaru.

Studi literatur dilakukan secara sistematis untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, dan menganalisis data konseptual dan empiris yang mendukung pengembangan multimedia pembelajaran. Sumber informasi mencakup jurnal ilmiah, buku referensi terkait multimedia pembelajaran, silabus dan buku sumber belajar Matematika tingkat SMA, serta tutorial video mengenai pembuatan multimedia berbasis Construct 2. Selain itu, penelitian ini memanfaatkan sumber-sumber tambahan yang relevan berupa jurnal, tugas akhir, sebagaimana terlampir dalam daftar pustaka penelitian ini untuk memastikan keterpaduan antara teori dan praktik dalam pengembangan produk multimedia.

Studi lapangan Adalah suatu kegiatan untuk memahami kebutuhan siswa, hambatan serta dukungan teoritis berupa uji coba multimedia yang dikembangkan setelah selesai dan dihasilkan suatu produk untuk diuji cobakan. Dengan melakukan wawancara dan survei terhadap penggunaan multimedia dalam pembelajaran matematika disekolah, melakukan studi pendahuluan kemampuan pemahaman matematis dan *self regulated learning* siswa.

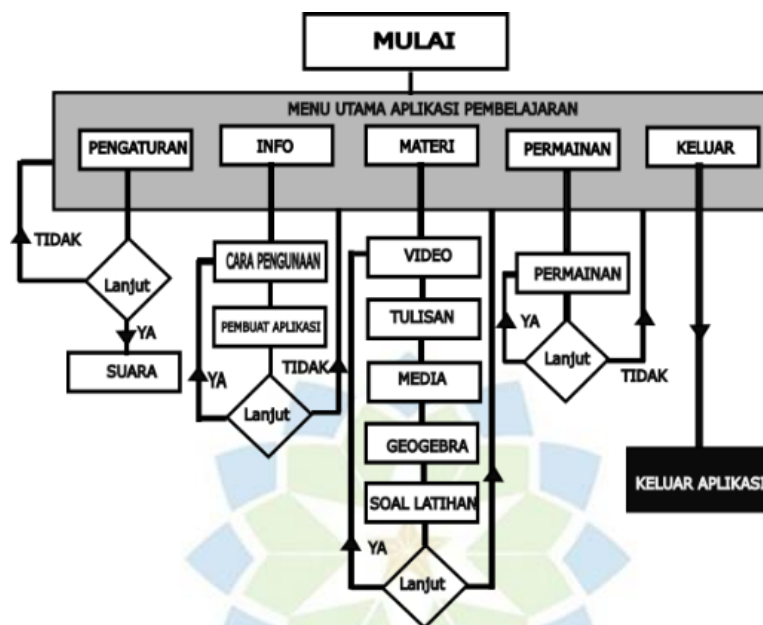
Studi perkembangan multimedia merupakan suatu yang dilaksanakan untuk memahami perkembangan penggunaan multimedia dalam kegiatan belajar yang dimanfaatkan dalam lingkungan pembelajaran di sekolah, dengan melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran dan survei terhadap siswa.

2) Design (Desain)

Tahapan ini peneliti mulai membuat desain awal suatu produk . Disamping itu juga peneliti dapat mendesain Rencana pembelajaran , materi pembelajaran dan instrumen penilaian hasil belajar siswa.

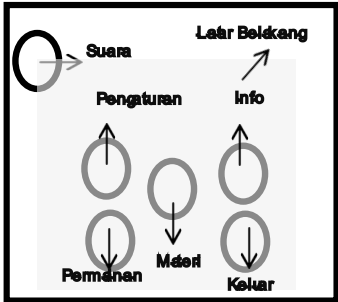
Pada tahap ini melingkupi beberapa kegiatan yaitu :

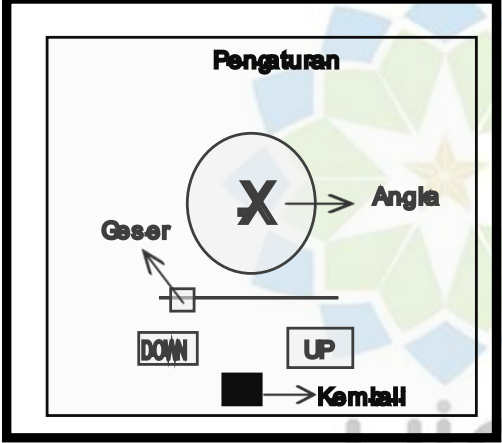
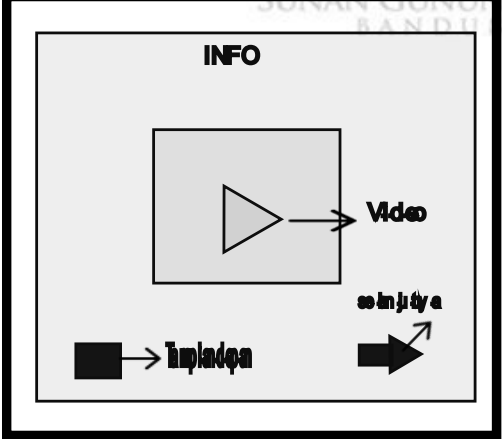
- a. Perancangan unit materi yang akan disampaikan.
- b. Penyusunan naskah soal atau instrumen evaluasi.
- c. Perancangan alur penyampaian materi menggunakan diagram alir (flowchart).

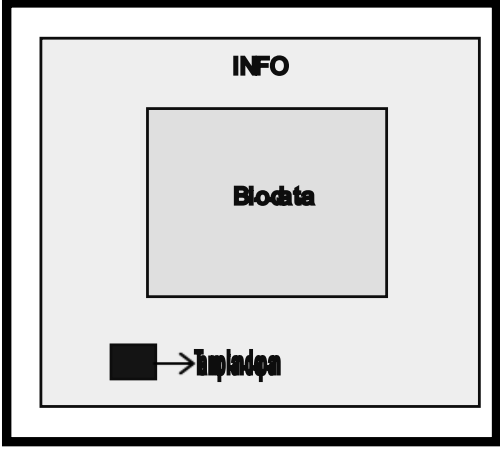
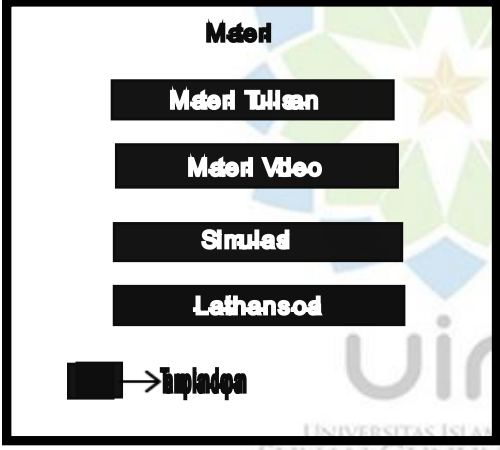
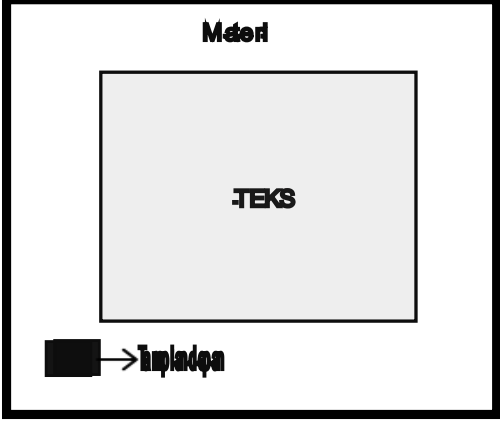


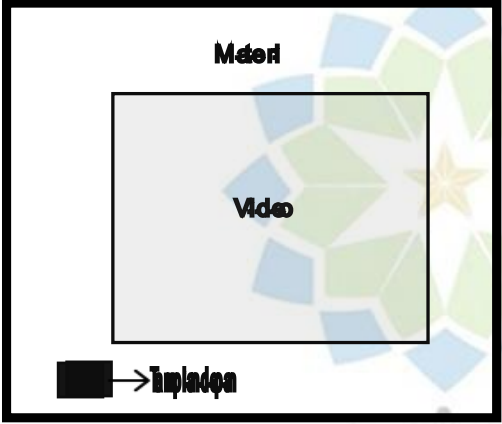
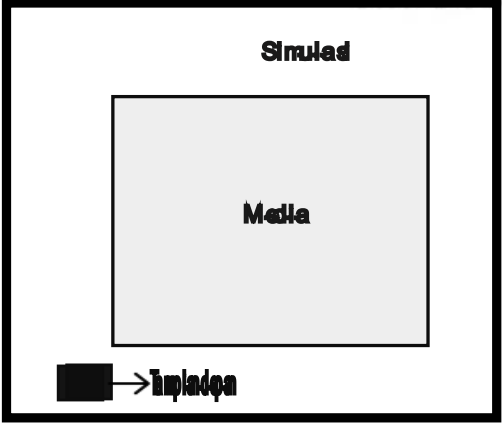
Gambar 1. Flowchart aplikasi Kingdom of Tribonometri

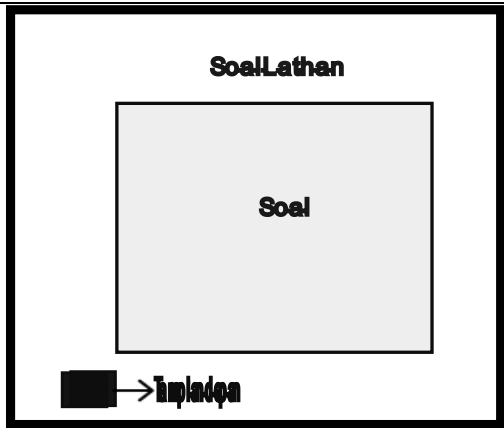
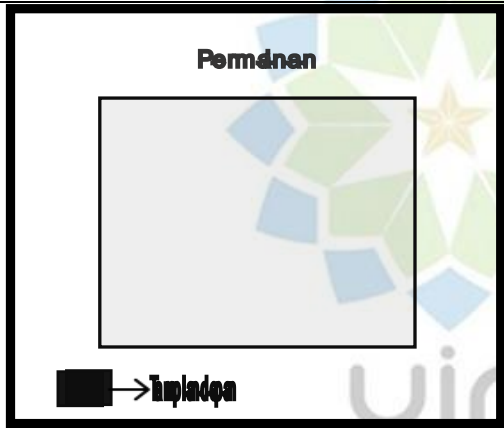
- d. Pembuatan storyboard sebagai kerangka pengembangan multimedia.

No	Tampilan	Keterangan
1	 Tampilan awal	Tampilan awal Terdapat 6 tombol fungsional yaitu; 1. Suara Digunakan untuk melakukan mute/unmute suara pada aplikasi 2. Pengaturan Digunakan untuk mengatur volume suara yang ada pada aplikasi 3. Info Berisi informasi mengenai cara menggunakan aplikasi dan biodata pembuat aplikasi 4. Materi

No	Tampilan	Keterangan
		Berisi materi pembelajaran yang digunakan dalam aplikasi 5. Permainan Berisi permainan berbasis matematika 6. Keluar Untuk keluar dari aplikasi saat telah selesai digunakan
2	 Tampilan Pengaturan	Pengaturan Berisi sejumlah <i>tools</i> yang digunakan untuk mengatur volume suara dalam aplikasi. Terdapat bar yang dapat digeser serta tombol <i>up-down</i> yang dapat digunakan sebagai cara mengubah <i>volume</i> aplikasi Yang akan ditampilkan pada X
3	 Info 1	Info 1 Berisi tentang video cara menggunakan aplikasi pembelajaran. Terdapat tombol Kembali ke tampilan awal dan tombol menuju info 2

No	Tampilan	Keterangan
4	 Info 2	Info 2 Berisi biodata pembuat aplikasi pembelajaran matematika , terdapat tombol untuk Kembali ketampilan depan
5	 Materi	Materi Terdapat tombol berisi materi tulisan yang akan merujuk pada laman materi 1, tombol materi video yang akan merujuk pada laman materi 2, tombol simulasi yang akan merujuk pada laman materi 3, tombol Latihan soal yang akan merujuk pada laman materi 4, serta tombol Kembali ke tampilan awal
6	 Materi 1	Materi 1 Terdapat materi pembelajaran berupa teks mengenai materi trigonometri. Terdapat tombol kembali ke tampilan awal

No	Tampilan	Keterangan
7	 Materi 2	Materi 2 Terdapat materi pembelajaran berupa video pembelajaran yang terkoneksi dengan youtube.com mengenai materi trigonometri. Terdapat tombol kembali ke tampilan awal
8	 Materi 3	Materi 3 Terdapat laman berupa perangkat simulasi konsep pemahaman trigonometri dasar , dan tombol Kembali ke tampilan awal

No	Tampilan	Keterangan
9	 Soal Latihan Soal Tampilkan Materi 4	Materi 4 Terdapat laman Latihan soal yang terkoneksi dengan liveworksheet
10	 Permainan Tampilkan Permainan	Permainan Pada laman ini terdapat permainan sederhana yang berisi tantangan dan quiz soal terkait kemampuan pemahaman matematis materi trigonometri

- e. Pengumpulan, pengelolaan, dan organisasi sumber bahan pendukung untuk pengembangan multimedia. *Development*

3) *Development* (Pengembangan)

Pada tahapan ini, desain yang telah dibuat dirangkai sedemikian rupa sesuai *flowchart*, pemanfaatan media dan multimedia untuk mencapai tujuan pembelajaran pengembangan yang dilakukan dengan mendaptasi pembelajaran kontemporer berbasis *Construct 2*

Berikut ini Adalah panduan dalam menggunakan aplikasi *construct 2* yang akan dibahas lebih mendalam di BAB II

- a. Instalasi Aplikasi *Construct 2*
- b. Langkah -langkah pengembangan aplikasi berbasis *Construct 2*
- c. Langkah ekspor media pembelajaran ke online (berbasis *Itch.io*)

4) *Implementation* (Implementasi)

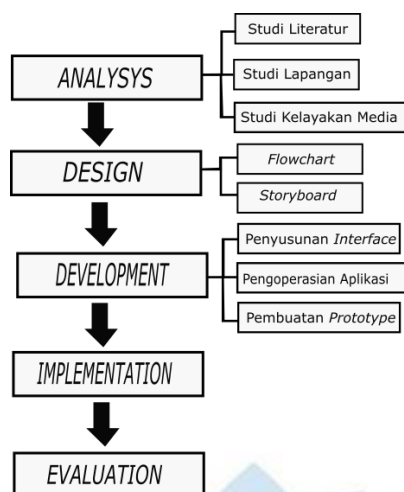
Dalam tahapan ini konsep serta produk yang telah didesain akan diimplementasikan pada kondisi lapangan yaitu saat pembelajaran di kelas. Dalam penerapan produk yang telah berhasil dikembangkan pada pembelajaran di kelas.. Pada tahap implementasi ini terdapat dua kegiatan dasar yang dilakukan yaitu tahap implementasi dengan uji coba tertutup kepada grup kecil yang terdiri dari 10 siswa, kemudian dilakukan evaluasi terkait hambatan, kesalahan, dan kelayakan multimedia, dan tahapan berikutnya yaitu uji coba terbuka pada kelompok yang lebih besar yaitu 30 siswa kelas X IPA 5. Setelah pengimplementasian produk kemudian diadakan penulisan awal untuk memberi *feed back* pada produk yang dikembangkan.

5) *Evaluation*

Pada tahap ini evaluasi dilakukan untuk menganalisis ulang pelaksanaan terkait kriteria dan prasyarat yang dikendaki pada tahap analisis, pendisainan, pengembangan dan implementasi. kemudian dilakukan perbaikan sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh produk baru tersebut. Sehingga kedepannya kegiatan pembelajaran dapat dirancang dengan lebih baik lagi. Evaluasi yang dilakukan menggunakan 2 bentuk evaluasi yakni evaluasi yang bersifat formatif dan evaluasi yang bersifat sumatif. Evaluasi yang bersifat formatif adalah evaluasi yang dilakukan pada setiap langkah dalam pembuatan multimedia mulai dari tahapan analisis hingga evaluasi. Sedangkan evaluasi sumatif digunakan pada tahap terakhir untuk melihat menguji validitas dan praktikalitas secara keseluruhan.

Pada tahap evaluasi ini dilakukan penilaian kualitas multimedia pembelajaran yang dikembangkan terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan self regulated learning siswa dengan sejumlah Langkah Langkah yang akan diperjelas melalui BAB III Metodologi Penelitian terkait Langkah Langkah pengujian praktikalitas dan efektifitas multimedia

pembelajaran berbasis aplikasi Construct 2 untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan *self regulated learning* siswa.



Gambar 1. 7 Kerangka Berpikir

Untuk melakukan penelitian terhadap pengembangan multimedia pembelajaran terkait dengan dengan peningkatan pemahaman matematis, maka diperlukan referensi literatur yang mendukung serta relevan terhadap penelitian yang akan dilaksanakan, oleh sebab itu diperlukan penelitian terdahulu yang representative dan sesuai. Penelitian terdahulu yang representative dan sesuai terhadap penelitian yang akan dilakukan meliputi;

Penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Construct 2 Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar” yang dikembangkan oleh Tri Desi Retnosari tahun 2020. Penelitian ini berhasil mengungkapkan keefektifan pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman matematis iswa pada ateri bangun ruang sisi datar. Perbedaan pada penelitian ini terdapat pada judul yaitu kata media dengan kata multimedia, serta materi yang diuji cobakan yaitu pada materi bangun ruang sisi datar, sedangkan pada penelitian ini akan menggunakan materi Trigonometri. Selain itu subjeck penelitain yang dilakukan oleh Tri Desi Retnosari merupakan siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Bandar Lampung. Sedangkan pada penelitian ini subjek penelitiannya adalah siswa kelas X SMAN 26 Bandung.

Penelitian serupa yang berjudul “*Development Of Interactive Learning Media With Construct 2 Software to X Graders Student On The Trigonometry Material*” yang dikembangkan oleh Ida Siti Mahsunah dan Nur Hadi Waryanto pada tahun 2017 yang dilakukan terhadap 32 siswa kelas X SMAN 11 Yogyakarta. Penelitian ini tersebut berhasil mengungkapkan pengembangan *software Construct 2* dengan materi trigonometri. Perbedaan terdapat pada model pengembangan media tersebut yaitu DDIE (*Decide, Design, Develop, and Evaluate*), sedangkan pada penelitian ini menggunakan tipe pengembangan ADDIE .

Penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berupa *Game* Edukasi Berbasis *Android* Dengan Bantuan *Software Construct 2* Pada Materi Aljabar” yang dilakukan oleh Aziz Muhtasyam (2018), penelitian tersebut berhasil mengembangkan media pembelajaran pada materi aljabar berbantuan aplikasi *Construct 2*. Perbedaan penelitian terdapat pada materi yang digunakan penggunaan kata Multimedia.

Penelitian yang berjudul “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Construct 2* Tentang Suhu Dan Kalor Untuk Siswa Kelas X SMA” yang dilakukan oleh Putri Maharani (2018), penelitian ini berhasil mengembangkan produk multimedia yang menarik berbasis aplikasi *Construct 2* pada mata pelajaran fisika khususnya pembahasan dengan tema suhu dan kalor yang layak dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran. Perbedaan pada penelitian tersebut terdapat pada pelajaran yang berbeda yaitu Fisika, sedangkan pada penelitian ini menggunakan pelajaran matematika

Berdasarkan penelitian yang representatif dan relevan terhadap penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan tersebut terkait dengan multimedia pembelajaran berbasis aplikasi *Construct 2* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis dan *self regulated learning* siswa dapat dilakukan secara runtut dan terstruktur serta memiliki alasan dan data pendukung yang memperkuat alasan dan latar belakang dari penelitian ini. Urgensi sebagaimana dijelaskan diatas menunjukkan kepentingan dan kebermanfaatan pengembangan multimedia.