

BAB II

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Hakikat Pembelajaran Matematika

2.1.1.1 Pengertian Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan usaha dasar dari guru atau pengajar untuk membantu siswa agar mereka dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya (Kustandi & Darmawan, 2020). Pembelajaran juga merupakan proses komunikasi dan interaksi sebagai bentuk usaha pendidikan dengan mengondisikan terjadinya proses belajar dalam siswa (Setiawan *et al.*, 2020). Pembelajaran pada hakikatnya merupakan proses komunikasi yaitu penyampaian pesan dari sumber pesan ke penerima melalui media tertentu (Sanaky, 2015). Sedangkan menurut Gagne, Briggs & Warge (1992) Pembelajaran adalah serangkaian kegiatan atau peristiwa yang dirancang dengan tujuan untuk menghasilkan suatu proses belajar pada siswa. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses komunikasi atau interaksi antara guru sebagai sumber informasi kepada siswa sebagai penerima informasi agar belajar dapat terjadi dan mencapai tujuan yang hendak dicapai.

Uraian mengenai pembelajaran di atas, mempengaruhi proses pembelajaran matematika di sekolah. Matematika sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan yang banyak mendasari perkembangan ilmu pengetahuan lain. Oleh karena itu, matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Dalam kehidupan sehari-hari matematika digunakan untuk memecahkan berbagai masalah yang dihadapi oleh manusia. Matematika sebagai ilmu pengetahuan tentang benda-benda abstrak dan masalah-masalah yang berhubungan dengan bilangan mempunyai arti penting dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari ilmu pengetahuan lainnya.

Salah satu materi yang diajarkan di SMA kelas X adalah materi Trigonometri. Trigonometri berasal dari bahasa Yunani, *trigonon* artinya tiga sudut, dan *metro* artinya mengukur. Ilmuwan Yunani di masa *Helenistik*, *Hipparchus* (190 SM – 120 SM) diyakini adalah orang yang pertama kali menemukan teori tentang trigonometri dari

keingintahuannya akan dunia (Sinaga et al., 2017). Trigonometri merupakan ilmu matematika yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Dengan aplikasi trigonometri kita bisa mengukur jarak suatu bintang di langit tanpa kita harus mengukurnya menggunakan alat ukur nyata. Dengan aplikasi trigonometri juga ketinggian suatu tebing dapat diukur tanpa harus memanjatnya. Bahkan lebar suatu sungai dapat diukur dengan aplikasi trigonometri, oleh karena itu trigonometri sangat penting untuk dipelajari.

Materi yang diajarkan diambil dari buku Matematika Kelas X (Sinaga et al., 2017), meliputi: (1) Ukuran Sudut (Derajat dan radian); (2) Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku; (3) Nilai perbandingan trigonometri pada sudut istimewa; (4) Relasi sudut; (5) Identitas Trigonometri; (6) Aturan sinus dan kosinus dan (7) Grafik fungsi trigonometri.

2.1.1.2 Ruang Lingkup Pembelajaran Matematika di SMA

Ruang lingkup matematika untuk pendidikan menengah Atas menurut Kemendikbud (2018) adalah sebagai berikut:

- (1) Bilangan, meliputi: eksponen dan logaritma, barisan dan deret, barisan dan deret tak hingga.
- (2) Aljabar meliputi: persamaan dan pertidaksamaan linier, sistem persamaan dan pertidaksamaan linier, persamaan dan fungsi kuadrat, matriks, relasi dan fungsi, fungsi suku banyak, fungsi trigonometri, fungsi pangkat dan logaritma, matriks, program linear, fungsi komposisi dan fungsi invers, persamaan garis lurus, bunga majemuk, angsuran, anuitas, pertumbuhan, dan peluruhan, matriks dan vektor.
- (3) Geometri, meliputi: transformasi, diagonal ruang, diagonal bidang, bidang diagonal, lingkaran.
- (4) Trigonometri.
- (5) Statistika dan peluang, meliputi: pengolahan data, penyajian data, ukuran pemusatan dan penyebaran, mencacah, frekuensi relatif, peluang dan distribusi peluang.
- (6) Logika, meliputi induksi matematika.
- (7) Kalkulus, meliputi: limit, turunan, integral tentu dan tak tentu.

2.1.1.3 Tujuan Pembelajaran Matematika di SMA

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan dimulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Matematika juga merupakan salah satu ilmu yang mendasari kehidupan manusia (Siagian, 2017). Penyajian atau pengungkapan butir-butir Matematika di Sekolah disesuaikan dengan perkiraan perkembangan intelektual siswa. Matematika akan terus dibutuhkan dalam berbagai sisi kehidupan manusia. Maka, pembelajaran matematika harus melibatkan proses interaksi antara siswa dan guru yang mempelajari tentang konsep-konsep matematika dalam lingkungan belajar dengan menggunakan sumber belajar yang dapat membantu kegiatan belajar siswa. Pembelajaran matematika akan berhasil apabila siswa memahami konsep matematika yang didukung oleh sumber belajar yang lengkap, sehingga dibutuhkan suatu media yang dapat memenuhi kebutuhan siswa.

Pujiadi (2016) menjelaskan tujuan pembelajaran matematika diantaranya: (a) memahami konsep matematika, mendeskripsikan keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep atau logaritma secara efisien, luwes, akurat, dan tepat dalam memecahkan masalah; (b) menalar pola sifat dari matematika, mengembangkan atau memanipulasi matematika dalam menyusun argumen, merumuskan bukti, atau mendeskripsikan argumen dan pernyataan matematika, (c) memecahkan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, menyusun model penyelesaian matematika, menyelesaikan model matematika, dan memberi solusi yang tepat, dan (d) mengkomunikasikan argumen atau gagasan dengan diagram, tabel, simbol, atau media lainnya agar dapat memperjelas permasalahan atau keadaan.

Jadi, tujuan yang dimaksud dari pembelajaran matematika di ini yaitu siswa dapat memahami konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep dan menerapkan konsep tersebut secara akurat. Apabila siswa dapat menguasai konsep dengan baik, maka siswa dapat melihat keterkaitan antar materi matematika, membantu dalam menyelesaikan permasalahan matematika, serta mengetahui keterkaitan konsep yang dipelajari dengan bidang ilmu lain (Fitriani et al., 2018). Maka dari itu, dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan dasar yang hendaknya dapat dikuasai siswa dengan baik, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar serta mengembangkan kemampuan matematika lainnya. Hal ini memberikan pengertian

bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan. Matematika tidak ada artinya bila hanya dihafalkan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri (Masitoh & Prabawanto, 2016).

Kenyataan di lapangan pemahaman konsep siswa dalam pelajaran matematika pada materi trigonometri masih rendah, siswa kesulitan dalam memahami konsep-konsep trigonometri. Apabila hal ini dibiarkan kesulitan akan dihadapi siswa ketika hal ini berkaitan dan diaplikasikan dengan kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep merupakan dasar dan tahapan penting dalam rangkaian pembelajaran matematika. Penekanan utama pembelajaran matematika adalah bagaimana agar siswa mengerti konsep-konsep matematika dengan lebih baik. Agar siswa mampu memahami konsep matematika, maka pembelajaran matematika harus mampu memberikan kesempatan siswa untuk mengonstruksi konsep matematika, sehingga siswa tidak hanya dijejali materi matematika abstrak yang membuat siswa sulit untuk memahami pelajaran matematika (Masitoh & Prabawanto, 2016).

Beberapa keterangan tersebut dapat disimpulkan bahwa seorang siswa dikatakan paham jika siswa mampu mendefinisikan, mengidentifikasi, mendeskripsikan, menghitung dan mampu menyimpulkan bentuk-bentuk materi yang sulit dengan kalimatnya sendiri. Siswa yang memiliki tingkat pemahaman baik, akan mampu menjelaskan suatu konsep-konsep matematika sesuai apa yang dipahaminya. Pemahaman konsep dapat menciptakan pembelajaran menjadi lebih bermakna sehingga berhasilnya suatu pembelajaran matematika.

2.1.2 Hakikat Media Pembelajaran Interaktif

2.1.2.1 Pengertian Media Pembelajaran

Istilah media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari medium yang berarti perantara atau pengantar (Kustandi & Darmawan, 2020). Media adalah segala sesuatu yang menyampaikan informasi dari sumber kepada penerima (Arsyad, 2017). Media juga dapat diartikan sebagai alat bantu yang dapat digunakan sebagai penyampai pesan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Wati, 2016). Dengan demikian media merupakan segala bentuk alat yang dipergunakan dalam proses penyaluran atau penyampaian informasi sehingga tujuan yang diinginkan tercapai dalam hal ini adalah

tujuan pembelajaran. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat dipakai untuk mengantarkan pesan.

Media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran disebut media pembelajaran sebagai perantara sumber pesan (guru) dengan penerima pesan (siswa) yang berisikan bahan atau isi pelajaran dengan materi tertentu. Kata media dalam media pembelajaran secara harfiah berarti perantara atau pengantar (Kustandi & Darmawan, 2020), sedangkan kata pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu kondisi yang diciptakan untuk membuat seseorang melakukan sesuatu pembelajaran (Setiawan et al., 2020). Media pembelajaran diartikan alat dan teknik yang digunakan sebagai perantara komunikasi antara seorang guru dan siswa (Wati, 2016). Menurut Kustandi dan Darmawan (2020) media pembelajaran adalah alat yang bisa membantu proses belajar mengajar yang memiliki fungsi untuk memperjelas makna/pesan yang disampaikan sehingga tujuan pembelajaran tersampaikan dengan baik dan sempurna. Media pembelajaran bisa menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar mengajar yang disengaja, terkendali dan bertujuan (Setiawan et al., 2020).

Jadi, media pembelajaran adalah sarana atau perangkat yang berfungsi sebagai perantara atau saluran dalam suatu proses komunikasi antara guru dan siswa guna mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran dapat dikatakan sebagai alat bantu pembelajaran, yang dapat dipergunakan untuk tujuan pembelajaran dalam menyalurkan pesan, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan, dan terkendali. Dengan demikian komunikasi antara guru dan siswa dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Penggunaan media pembelajaran dapat menarik perhatian siswa, membuat bahan pelajaran lebih jelas, metode lebih bervariasi, serta siswa akan lebih banyak melakukan kegiatan belajar (tidak hanya mendengarkan guru saja).

2.1.2.2 Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Teknologi komputer merupakan sebuah penemuan yang menghadirkan beberapa bentuk stimulus sehingga pencapaian hasil pembelajaran secara optimal (Sanaky, 2015). Komputer telah banyak digunakan dalam semua sektor termasuk sektor pendidikan. Setiawan et al., (2020) dan Wati (2016) mengklasifikasikan media pembelajaran dengan

bantuan aplikasi komputer yaitu : (1) Media presentasi, (2) Media video, (3) Media buku digital, (4) Media interaktif dan (5) Media berbasis android.

Arsyad (2017) dan Kustandi & Darmawan (2020) mengklasifikasikan Model Pembelajaran berbasis komputer menjadi:

- (1) Model *Drill and Practice*, merupakan latihan untuk menambah keterampilan dan memperkuat penguasaan/pemahaman konsep. Melalui model ini akan ditanamkan kebiasaan dalam bentuk latihan terus menerus yang diharapkan tertanam di dalam pikiran siswa sehingga menjadi suatu kebiasaan.
- (2) Model Simulasi, merupakan model yang menampilkan materi pelajaran yang dikemas dalam bentuk simulasi pembelajaran yang menarik dengan menggabungkan unsur teks, gambar, audio, gerak.
- (3) *Intructional Games*, merupakan bentuk pembelajaran berbasis komputer yang bertujuan untuk menyediakan pengalaman belajar siswa dengan permainan yang mendidik.
- (4) Model Tutorial merupakan tiruan sistem tutor yang dilakukan oleh guru atau instruktur yang disajikan di layar komputer dengan teks, gambar atau grafik. Siswa diberi kesempatan untuk berinteraksi dengan informasi atau konsep tersebut.

2.1.2.3 Tujuan dan Manfaat Media Pembelajaran

Tujuan media pembelajaran yang diungkapkan Sanaky (2015) dan Setiawan et al. (2020) yaitu: (1) Mempermudah proses pembelajaran di dalam kelas; (2) Meningkatkan efisiensi proses pembelajaran; (3) Menjaga relevansi antara materi pembelajaran dengan tujuan belajar dan (4) Membantu konsentrasi siswa dalam proses pembelajaran.

Fungsi media menurut Arsyad (2017), Sanaky (2015) dan Wati (2016) yaitu:

- (1) Fungsi atensi merupakan fungsi utama dalam media pembelajaran supaya menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi pada materi visual pembelajaran yang ditampilkan atau menyertai teks pelajaran.
- (2) Fungsi afektif merupakan salah satu fungsi media pembelajaran yang dapat terlihat dari kenyamanan siswa ketika membaca teks bergambar.
- (3) Fungsi kognitif merupakan salah satu fungsi media pembelajaran untuk memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mendengar informasi yang terkandung dalam materi pembelajaran yang terkandung dalam gambar.

(4) Fungsi kompensatoris merupakan fungsi media pembelajaran yang dapat dilihat dari hasil penelitian. Media pembelajaran membantu siswa yang lemah dalam membaca atau memahami teks kemudian mengorganisasikan dan mengingat kembali informasi yang didapatkan.

Media pembelajaran tentu ada manfaatnya bagi pembelajaran seperti yang diungkapkan Wati (2016):

- (1) Secara umum pembelajaran memiliki fungsi yaitu lebih menarik perhatian siswa sehingga menumbuhkan motivasi, materi pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih cepat dipahami siswa, metode yang dipakai dalam proses pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal dari penuturan guru dan siswa dapat aktif, lebih banyak melakukan kegiatan belajar.
- (2) Media pembelajaran juga memiliki manfaat praktis yaitu memperjelas penyajian pesan/informasi sehingga meningkatkan proses dan hasil belajar, media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa sehingga timbulnya motivasi belajar dan interaksi langsung siswa dan Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan Indera, ruang dan waktu.

2.1.2.4 Media Pembelajaran Interaktif

Istilah Interaktif merupakan suatu proses pemberdayaan siswa untuk mengendalikan lingkungan belajar. Lingkungan belajar yang dimaksud adalah siswa belajar dengan menggunakan teknologi atau komputer (Sunarto, 2009 dalam Istiqlal, 2017). Interaktif artinya terdapat hubungan timbal balik antara media dan pengguna media. Media pembelajaran interaktif dapat diartikan sebagai alat berupa multimedia yang mampu menggambarkan pesan dari guru kepada siswa dan dalam prosesnya terjadi komunikasi dua arah sehingga dapat membantu proses pembelajaran dengan mudah (Sahronih et al., 2019). Media pembelajaran interaktif dirancang dengan melibatkan respons pemakai secara aktif (Wati, 2016).

Jadi, media pembelajaran interaktif adalah perangkat keras maupun perangkat lunak berbasis teknologi digital yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan dan menjelaskan pesan informasi, dengan menciptakan komunikasi yang aktif dua arah. Tujuannya adalah untuk mempermudah proses pembelajaran baik itu penyampaian materi, praktik hingga penilaian pembelajaran. Dengan demikian media pembelajaran interaktif tidak lepas dari pemanfaatan teknologi yang mempunyai peran

penting dalam perkembangan jaman, dalam dunia pendidikan juga dibutuhkan, salah satunya adalah untuk meningkatkan keterampilan baik siswa maupun guru dalam pembelajaran.

Seiring perkembangan ilmu dan teknologi, media pembelajaran yang sering digunakan adalah media pembelajaran berbasis komputer. Media pembelajaran yang menyajikan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) menjadi satu kesatuan disebut juga multimedia (Qosyim & Priyonggo, 2018). Perkembangan tersebut memunculkan istilah baru untuk menyebut media berbasis komputer, yaitu multimedia. Senada dengan itu, menurut Wati (2016) menyebutkan bahwa multimedia yang interaktif dapat menggabungkan dan menyinergikan semua unsur media seperti teks, audio, grafik dan interaktif siswa. Penggabungan ini disajikan dengan *link* dan *tool* yang tepat sehingga memungkinkan pengguna/siswa dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi. Hal tersebut juga memberikan respons yang aktif, yang mana respons itu yang menentukan kecepatan dan urutan penyajian.

Ada beberapa alasan berkenaan dengan pemilihan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif sebagai media pembelajaran. Diantaranya pelajaran akan lebih mudah di tangkap dan tidak membuat jenuh bagi siswa. Bahkan pengenalan media akan mempertinggi kualitas proses dan hasil pembelajaran. Media pembelajaran interaktif berbasis multimedia saat ini lebih banyak diminati karena tidak bersifat monoton dan dirasa sangat menarik serta tidak membosankan (Kusmanagara et al., 2018).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa Media pembelajaran interaktif merupakan suatu multimedia yang dapat memberi interaksi berupa hubungan timbal balik (merangsang dan menanggapi) antara pengguna (siswa) dengan media tersebut. Contoh penerapan multimedia interaktif pada media yakni adanya pilihan menu *media*, *button*, *option* dan menu evaluasi yang dapat memberi respons nilai yang didapat pengguna setelah mengerjakan soal. Pembelajaran menggunakan multimedia diharapkan dapat menciptakan pendekatan konstruktivisme pada proses belajar siswa yaitu dengan menjadikan siswa peserta aktif dan membangun pengetahuannya sendiri.

Media pembelajaran interaktif yang bersifat dinamis sangat mendukung jika digunakan dalam proses pembelajaran, karena media pembelajaran interaktif mampu menjelaskan materi yang mempunyai daya abstraksi tinggi dan rumit. Media

Pembelajaran interaktif dapat dikemas sedemikian rupa sehingga dapat membuat siswa mau mempelajari sendiri materi dan mengulang yang disediakan dalam media tersebut. Media pembelajaran Interaktif yang berwujud teks, visual, simulasi atau video dapat membantu siswa mendapat pengetahuan lebih, pemahaman konsep yang lebih mendalam, serta mengetahui aplikasi ilmu yang dipelajari (Suyitno, 2016).

2.1.2.5 Evaluasi Media Pembelajaran Interaktif

Evaluasi media pembelajaran adalah suatu proses untuk mengetahui apakah media yang digunakan dalam belajar-mengajar itu telah mencapai tujuan atau tidak. Evaluasi Media pembelajaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah media yang digunakan dalam proses belajar mengajar tersebut dapat mencapai tujuan. Kekuatan dan kelemahan dari media pembelajaran yang telah dibuat oleh guru biasanya dapat diketahui dengan lebih jelas dan setelah program tersebut dilaksanakan di kelas dan dievaluasi dengan seksama. Hasil yang diperoleh dari evaluasi akan memberi petunjuk kepada guru tentang bagian-bagian mana dari media pembelajaran tersebut yang sudah baik dan bagian mana pula yang belum baik sehingga belum dapat mencapai tujuan dari pengembangan media pembelajaran yang dalam hal ini diharapkan terkait dengan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah disusun.

Setiawan et al., (2020) mengemukakan bahwa ada dua jenis penilaian yang dapat digunakan dalam mengevaluasi media pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

- (1) Evaluasi formatif; Adalah suatu proses yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang efektivitas dan efisiensi penggunaan media yang digunakan dalam usaha mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Data-data tersebut dimaksudkan untuk memperbaiki dan menyempurnakan media yang bersangkutan agar lebih efektif dan efisien. Ada tiga evaluasi formatif yaitu: evaluasi satu lawan satu (*one to one*), evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*) dan evaluasi lapangan (*field evaluation*).
- (2) Evaluasi Sumatif; adalah kelanjutan dari evaluasi formatif, yaitu; media yang telah diperbaiki dan disempurnakan, kemudian di teliti kembali apakah media tersebut layak digunakan atau tidak dalam situasi-situasi tertentu. Evaluasi semacam inilah yang dinamakan dengan evaluasi sumatif. Melalui evaluasi ini diharapkan pengembangan media tidak hanya dianalisis secara teoretis, tetapi benar-benar telah dibuktikan di lapangan.

Berikut ini Kriteria Dalam Penilaian Media Pembelajaran Berdasarkan Pada Kualitas Menurut Walker & Hess (Kustandi & Darmawan, 2020; Setiawan et al., 2020).

Tabel 2.1 Kriteria Dalam Penilaian Media Pembelajaran Berdasarkan Pada Kualitas Menurut Walker & Hess

No	Aspek	Indikator
1	Kualitas isi dan tujuan	<ul style="list-style-type: none"> a. Ketepatan b. Kepentingan c. Kelengkapan d. Keseimbangan e. Minat/perhatian f. Keadilan g. Kesesuaian dengan situasi siswa
2	Kualitas instruksional	<ul style="list-style-type: none"> a. Memberikan kesempatan belajar b. Memberikan bantuan belajar c. Kualitas motivasi d. Fleksibilitas instruksional e. Hubungan dengan program pembelajaran lain f. Kualitas sosial interaksi instruksionalnya g. Kualitas tes dan penilaiannya h. Dapat memberi dampak bagi siswa i. Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya
	Kualitas teknis	<ul style="list-style-type: none"> a. Keterbacaan b. Mudah digunakan c. Kualitas tampilan/tayangan d. Kualitas penanganan jawaban e. Kualitas pengelolaan programnya f. Kualitas pendokumentasiannya

2.1.3 Media Pembelajaran dengan Aplikasi Articulate Storyline

2.1.3.1 Pengertian Aplikasi Articulate Storyline

Articulate Storyline adalah alat untuk membuat media pembelajaran elektronik yang powerful dan cukup mudah untuk pemula. Aplikasi ini menggunakan slide dengan

antarmuka yang sudah tidak asing lagi (David et al., n.d.). *Articulate Storyline* pada dasarnya merupakan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat presentasi. Keahlian dalam membuat presentasi terkait dengan kemampuan teknis dan kemampuan seni, serta kolaborasi kedua kemampuan ini dapat menghasilkan presentasi yang menarik. Sehingga dapat menarik peserta yang mengikuti presentasi tersebut (Pratama, 2019). Fitur *Articulate Storyline* yang lengkap layaknya *flash* dengan *interface* semudah *Power Point* menjadikan *Articulate Storyline* dapat dimanfaatkan sebagai multimedia interaktif (Yasin & Duchá, 2017). Aplikasi ini juga mempunyai fitur-fitur seperti *timeline*, *movie*, *picture*, *character* dan lain-lain yang mudah digunakan.

Dengan demikian aplikasi *Articulate Storyline* merupakan sebuah alat (aplikasi atau *software*) yang bisa digunakan sebagai salah satu media pembelajaran elektronik yang berfungsi untuk membantu membangun konten (pembelajaran) yang interaktif. Untuk itu perlu dipelajari bagaimana cara merencanakan sebuah *storyline project*, menciptakan sebuah presentasi dengan menggunakan semua alat dan elemen yang berbeda, bekerja dengan berbagai media seperti audio dan video, serta menggunakan fasilitas *Storyline quiz* kemudian publikasikan *project* yang telah dibuat. *Articulate Storyline* dapat dipublikasikan ke berbagai *output*, seperti *html5*, *CD*, *LMS* dan *Web Content*. Slogan *Start Faster, Work Smarter, Get Inspired* dan *Connect With Learners*, *Articulate Storyline* menjanjikan bisa menghasilkan presentasi yang lebih baik dan komprehensif serta kreatif. Dengan dukungan format multimedia seperti video, gambar dan *timeline*, maka bisa membuat presentasi yang baik tanpa harus meluangkan banyak waktu dan tenaga. Keahlian dalam membuat presentasi terkait dengan kemampuan teknis dan kemampuan seni, dan kolaborasi kedua kemampuan ini dapat menghasilkan presentasi yang menarik, sehingga dapat menarik pula peserta yang mengikuti presentasi tersebut.

2.1.3.2 Kelebihan dan Kekurangan *Articulate Storyline*

Articulate Storyline memiliki beberapa kelebihan sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang menarik. Berikut ini beberapa kelebihan yang diambil dari *website articulate.com* diantaranya:

- (1) Antarmuka atau menu pada aplikasi ini sangat mirip dengan fitur yang ada pada *Ms Power Point* jadi sudah tidak asing lagi sehingga akan mudah dipelajari bagi para pemula yang telah memiliki dasar membuat media menggunakan *Ms Power Point*.

- (2) Aplikasi ini mendukung pembelajaran berbasis *Game* karena bersifat Interaktif.
- (3) Konten dapat berupa gabungan dari teks, gambar, grafik, suara, animasi dan video.
- (4) Hasil publikasi dapat dijalankan melalui:
 - (a) *Desktop*, berupa berkas aplikasi (.exe)
 - (b) *Web browser*, berupa berkas HTML5
 - (c) *Smartphone Android*, dengan mengkonversinya menjadi APK
 - (d) LMS (Learning Management System) seperti Moodle
- (5) Memiliki ukuran berkas hasil publikasi maupun konversi APK yang relatif kecil sehingga ringan dipasang di *smartphone*.
- (6) Kemudahan fungsi *trigger* atau navigasi tombol tanpa perlu pengkodean yang sulit. Dapat dikatakan bisa dilakukan oleh pemula yang ingin belajar dalam membuat aplikasi ini.

Disamping kelebihanannya, *Articulate Storyline* memiliki kekurangan sebagai berikut yaitu:

- (1) Tampilan media ketika dijalankan di *smartphone* tidak bisa benar-benar *full screen*. Jadi masih ada margin kira-kira 1-3 *pixel* dari batas layar *smartphone*. Namun dari sisi konten, semua dapat dijalankan dengan baik.
- (2) Jika menggunakan *background* pada media, maka *background* akan dijalankan hanya pada *slide/layer* dimana media tersebut ditambahkan. Namun jika ingin *background* dijalankan sepanjang media, teman-teman dapat menambahkan *script* tertentu untuk menyiasatinya.
- (3) Aplikasi masih jarang digunakan dalam pembuatan multimedia karena membutuhkan spesifikasi komputer yang mumpuni dalam menjalankannya.

2.1.3.3 Pemanfaatan *Articulate Storyline* pada Pembelajaran Matematika

Articulate Storyline sebagai media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran Matematika diharapkan mampu meningkatkan minat belajar siswa. *Articulate Storyline* dapat meningkatkan antusiasme siswa dalam mengikuti pembelajaran karena media pembelajaran ini memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan lebih kondusif. Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar, dengan menggunakan media yang di dalamnya terdapat tutorial ataupun video dapat membangkitkan minat dan motivasi serta rangsangan kegiatan belajar. Selain itu, media

pembelajaran juga bisa membantu meningkatkan dalam memahami materi pelajaran, serta menyajikan materi secara menarik dan terpercaya (Arsyad, 2017).

Multimedia interaktif berbasis *Articulate Storyline* dapat menjadi pembangkit motivasi siswa dan rangsangan terhadap kegiatan belajar siswa jika penggunaannya direncanakan pemanfaatannya secara tepat. Selain sebagai penunjang proses belajar mengajar dan sebagai pembangkit motivasi siswa, multimedia interaktif berbasis *Articulate Storyline* juga dapat bermanfaat sebagai media untuk menambah dan memperluas pengetahuan di dalam kelas yang memberi informasi akurat dan terbaru, sehingga dapat membantu siswa untuk bersikap, berpikir, dan berkembang lebih lanjut serta memberi motivasi yang tinggi (Rafmana & Chotimah, 2018). Dengan menggunakan media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline*, siswa mendapatkan gambaran materi sangat jelas karena di dalamnya terdapat materi yang dikemas berupa teks, gambar, animasi, audio, dan video. *Articulate Storyline* dapat menciptakan kelas yang unik dan dapat mengajak siswa untuk aktif dalam pembelajaran karena materi dilengkapi kuis yang dapat langsung dikerjakan dan tanpa menunggu koreksi jawaban dari guru, sebab skor telah otomatis muncul dari sistem.

Dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *Articulate Storyline*, khususnya mata pelajaran matematika akan lebih interaktif dan menarik perhatian siswa, kualitas belajar siswa akan meningkat, dan jumlah waktu mengajar dapat dikurangi. Multimedia interaktif berbasis *Articulate Storyline* dibutuhkan dalam pembelajaran karena (Rafmana & Chotimah, 2018):

- (1) Multimedia interaktif berbasis *Articulate Storyline* memudahkan pembelajaran, dapat menumbuhkan inovasi serta kreativitas pendidik dalam mendesain pembelajaran yang interaktif dan komunikatif serta sebagai jalan permasalahan di tengah kesibukan guru.
- (2) Multimedia interaktif berbasis *Articulate Storyline* menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, dan suatu alternatif keterbatasan kesempatan mengajar yang dilaksanakan guru. Salah satu faktor yang menunjang pembelajaran adalah pemanfaatan media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline* untuk membantu meningkatkan motivasi belajar siswa, dan melahirkan semangat siswa untuk lebih rajin lagi dalam belajar.

2.1.4 Model 4 D

2.1.4.1 Pengertian 4D

Model pengembangan 4-D (*Four D*) merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974). Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Metode dan model ini dipilih karena bertujuan untuk menghasilkan produk yaitu berupa media interaktif. Produk yang dikembangkan kemudian diuji kelayakannya dengan validitas dan uji coba produk untuk mengetahui sejauh mana peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan media *pop-up* pada materi organisasi kehidupan.

2.1.4.2 Prosedur Penelitian 4D

Berikut ini tahap pengembangan media pembelajaran Model 4D (Thiagarajan et al., 1974):

(1) Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap awal dalam model 4D ialah pendefinisian terkait syarat pengembangan. Sederhananya, pada tahap ini adalah tahap analisis kebutuhan. Dalam pengembangan produk pengembang perlu mengacu kepada syarat pengembangan, menganalisis dan mengumpulkan informasi sejauh mana pengembangan perlu dilakukan. Tahap pendefinisian atau analisa kebutuhan dapat dilakukan melalui analisa terhadap penelitian terdahulu dan studi literatur. Thiagarajan et al. (1974) menyebut ada lima kegiatan yang bisa dilakukan pada tahap *define*, yakni meliputi:

(a) *Front-end Analysis* (Analisis Paling Awal)

Analisa awal dilakukan untuk mengidentifikasi dan menentukan dasar permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran sehingga melatarbelakangi perlunya pengembangan. Dengan melakukan analisis awal peneliti/pengembang memperoleh gambaran fakta dan alternatif penyelesaian. Hal ini dapat membantu dalam menentukan dan pemilihan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.

(b) *Learner Analysis* (Analisis Siswa)

Analisa siswa merupakan kegiatan mengidentifikasi bagaimana karakteristik siswa yang menjadi target atas pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik yang dimaksud ialah berkaitan dengan kemampuan akademik, perkembangan kognitif, motivasi dan keterampilan individu yang berkaitan dengan topik pembelajaran, media, format, dan bahasa.

(c) *Task Analysis* (Analisis Tugas)

Analisa tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan yang dikaji peneliti untuk kemudian dianalisis ke dalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Dalam hal ini, pendidik menganalisis tugas pokok yang harus dikuasai siswa agar siswa bisa mencapai kompetensi minimal yang ditetapkan.

(d) *Concept Analysis* (Analisis Konsep)

Dalam analisa konsep dilakukan identifikasi konsep pokok yang akan diajarkan, menuangkannya dalam bentuk hirarki, dan merinci konsep-konsep individu ke dalam hal yang kritis dan tidak relevan. Analisa konsep selain menganalisis konsep yang akan diajarkan juga menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara rasional. Analisa konsep ini meliputi analisa standar kompetensi yang bertujuan untuk menentukan jumlah dan jenis bahan ajar dan analisis sumber belajar, yaitu identifikasi terhadap sumber-sumber yang mendukung penyusunan bahan ajar.

(e) *Specifying Instructional Objectives* (Perumusan Tujuan Pembelajaran)

Perumusan tujuan pembelajaran berguna untuk merangkum hasil dari analisa konsep (*concept analysis*) dan analisa tugas (*task analysis*) untuk menentukan perilaku objek penelitian. Rangkuman tersebut akan menjadi landasan dasar dalam menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran untuk selanjutnya diintegrasikan ke dalam materi perangkat pembelajaran yang akan digunakan.

(2) Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap kedua dalam model 4D adalah perancangan (*design*). Ada 4 langkah yang harus dilalui pada tahap ini yakni *constructing criterion-referenced test* (penyusunan standar tes), *media selection* (pemilihan media), *format selection* (pemilihan format), dan *initial design* (rancangan awal) (Thiagarajan et. al., 1974).

(a) *Constructing Criterion-Referenced Test* (Penyusunan Standar Tes)

Penyusunan standar tes adalah langkah yang menghubungkan tahap definisi dengan tahap perancangan. Penyusunan standar tes didasarkan pada hasil analisa spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisa siswa. Dari hal ini disusun kisi-kisi tes hasil belajar. Tes disesuaikan dengan kemampuan kognitif siswa dan penskoran hasil tes menggunakan panduan evaluasi yang memuat panduan penskoran dan kunci jawaban soal.

(b) *Media Selection* (Pemilihan Media)

Secara garis besar pemilihan media dilakukan untuk identifikasi media pembelajaran yang sesuai/relevan dengan karakteristik materi. Pemilihan media didasarkan kepada hasil analisa konsep, analisis tugas, karakteristik siswa sebagai pengguna, serta rencana penyebaran menggunakan variasi media yang beragam. Pemilihan media harus didasari untuk memaksimalkan penggunaan bahan ajar dalam proses pengembangan bahan ajar pada proses pembelajaran.

(c) *Format Selection* (Pemilihan Format)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran bertujuan untuk merumuskan rancangan media pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode, dan sumber pembelajaran.

(d) *Initial Design* (Rancangan Awal)

Thiagarajan et al. (1974) menyebut bahwa rancangan awal adalah keseluruhan rancangan perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum uji coba dilakukan. Rancangan ini meliputi berbagai aktivitas pembelajaran yang terstruktur dan praktik kemampuan pembelajaran yang berbeda melalui praktik mengajar (*Microteaching*).

(3) Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap ketiga dalam pengembangan perangkat pembelajaran model 4D adalah pengembangan (*develop*). Tahap pengembangan merupakan tahap untuk menghasilkan sebuah produk pengembangan. Tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu *expert appraisal* (penilaian ahli) yang disertai revisi dan *developmental testing* (uji coba pengembangan).

(a) *Expert Appraisal* (Penilaian Ahli)

Expert appraisal merupakan teknik untuk mendapatkan saran perbaikan materi. Dengan melakukan penilaian oleh ahli dan mendapatkan saran perbaikan perangkat pembelajaran yang dikembangkan selanjutnya direvisi sesuai saran ahli. Penilaian ahli diharapkan membuat perangkat pembelajaran lebih tepat, efektif, teruji, dan memiliki teknik yang tinggi.

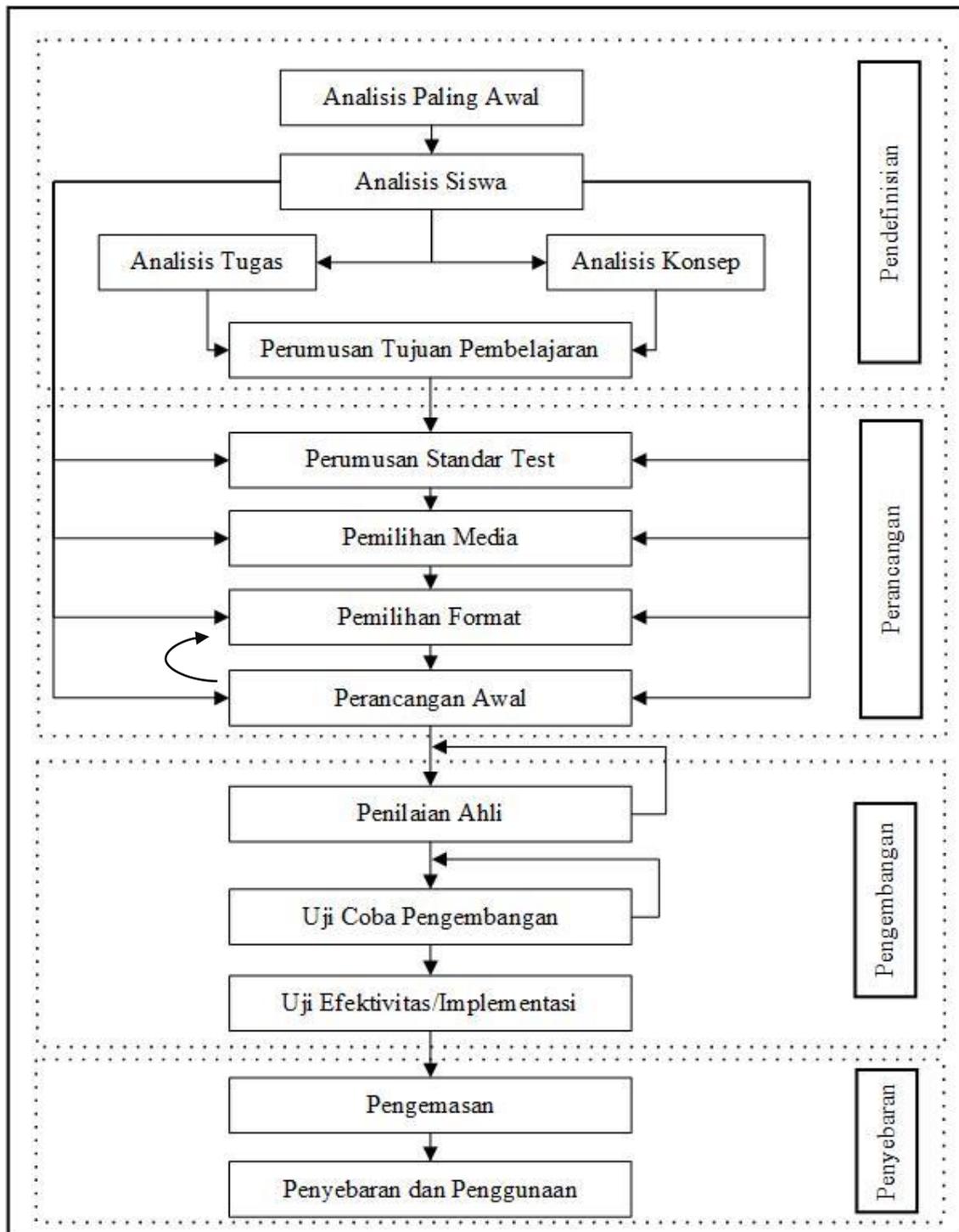
(b) *Delopmental Testing* (Uji Coba Pengembangan)

Uji coba pengembangan dilaksanakan untuk mendapatkan masukan langsung berupa respons, reaksi, komentar siswa, para pengamat atas perangkat pembelajaran yang sudah disusun. Uji coba dan revisi dilakukan berulang dengan tujuan memperoleh perangkat pembelajaran yang efektif dan konsisten.

(4) Tahap *Disseminate* (Penyebarluasan)

Tahap terakhir dalam pengembangan perangkat pembelajaran model 4D ialah tahap penyebarluasan. Thiagarajan et al. (1974) menjelaskan bahwa tahap akhir pengemasan akhir, difusi dan adopsi adalah yang paling penting meskipun paling sering diabaikan. Tahap penyebarluasan dilakukan untuk mempromosikan produk hasil pengembangan agar diterima pengguna oleh individu, kelompok, atau sistem. Pengemasan materi harus selektif agar menghasilkan bentuk yang tepat. Ada tiga tahap utama dalam tahap *disseminate* yakni *validation testing*, *packaging*, serta *diffusion and adoption*.

Dalam tahap *validation testing*, produk yang selesai direvisi pada tahap pengembangan diimplementasikan pada target atau sasaran sesungguhnya. Pada tahap ini juga dilakukan pengukuran ketercapaian tujuan yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Selanjutnya setelah diterapkan, peneliti/pengembang perlu mengamati hasil pencapaian tujuan, tujuan yang belum dapat tercapai harus dijelaskan solusinya agar tidak berulang saat setelah produk disebarluaskan. Pada tahap *packaging* serta *diffusion and adoption*, pengemasan produk dilakukan dengan mencetak buku panduan penerapan yang selanjutnya disebarluaskan agar dapat diserap (difusi) atau dipahami orang lain dan dapat digunakan (diadopsi) pada kelas mereka. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan diseminasi/penyebarluasan adalah analisa pengguna, strategi dan tema, pemilihan waktu penyebaran, dan pemilihan media penyebaran.



Gambar 2.1 Model pengembangan media pembelajaran dengan 4D

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

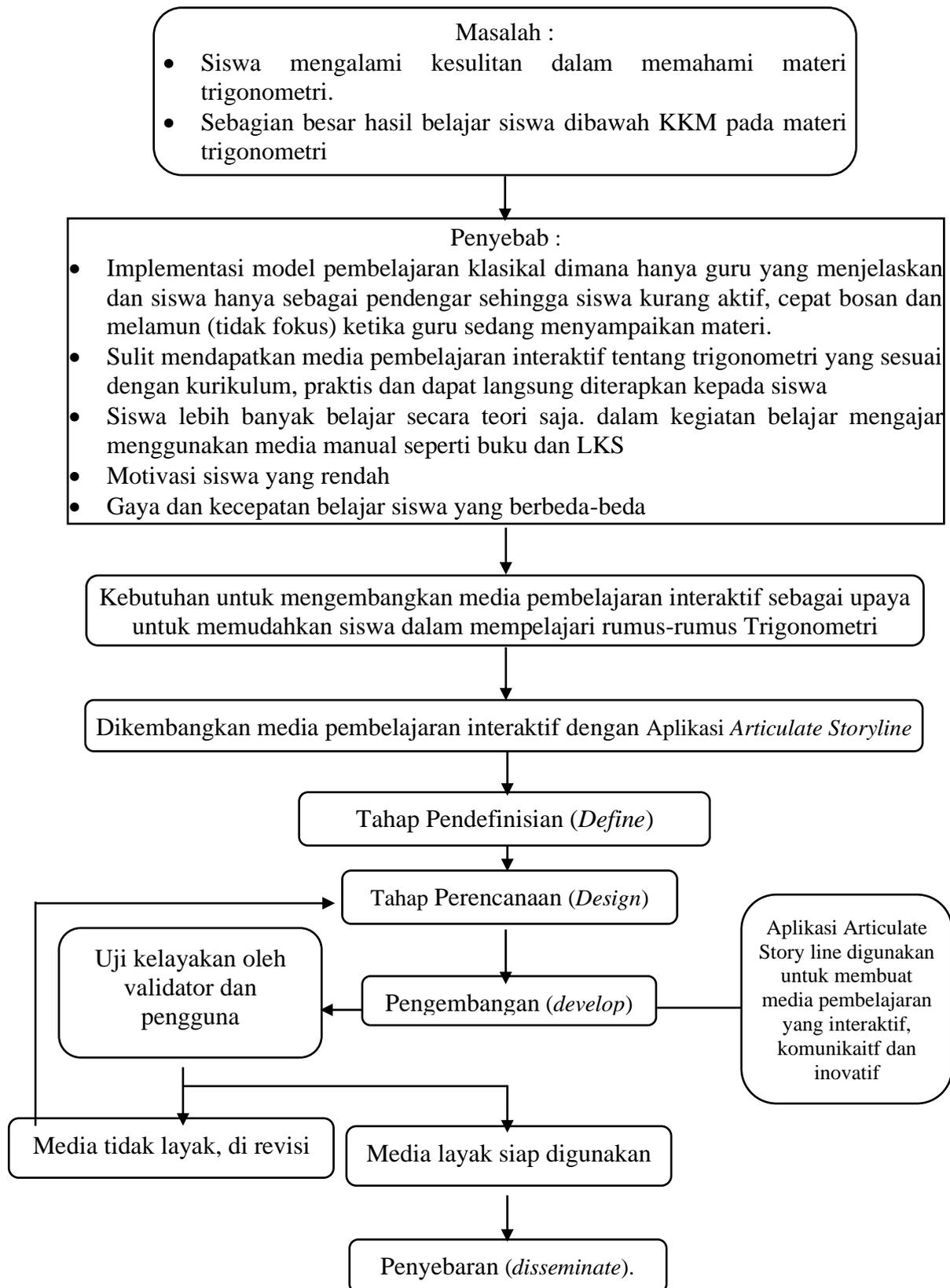
Hasil penelitian yang hampir relevan dengan penelitian ini adalah:

- (1) Nurcikawati et al. (2018). Berdasarkan hasil analisis dan validasi dari pakar media program media interaktif trigonometri pembelajaran berbasis multimedia untuk siswa SMA kelas X dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, menarik, dan menyenangkan sehingga akan berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa.
- (2) Pratama (2019). Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan untuk mengatasi kesulitan siswa Sekolah Menengah Pertama dalam pembelajaran Aljabar memenuhi kriteria valid, efektif dan layak
- (3) Utama & Mashfuhah (2016). Berdasarkan pemaparan dan pembahasan hasil penelitian Implementasi Media Pembelajaran *Articulate Studio* menunjukkan bahwa penerapan media ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa.
- (4) Sastrawati & Novallyan (2017). Hasil pengembangan diperoleh sebuah media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mempermudah mengingat rumus trigonometri.

2.3 Kerangka Berpikir

Berdasarkan pra-penelitian di MA Assa'adah Jamanis diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami pelajaran matematika pada materi trigonometri. Siswa tidak memperhatikan penjelasan guru dikarenakan kejenuhan saat pembelajaran matematika. Penyampaian materi yang monoton tanpa ada inovasi-inovasi, sehingga pembelajaran yang disampaikan kurang maksimal untuk diterima siswa.

Kendala yang terjadi di lapangan yakni guru kesulitan memberikan contoh visual dan bahan ajar yang menarik keaktifan siswa. Menggunakan media yang tepat dan menarik merupakan salah satu cara untuk mengatasi kendala-kendala dalam proses pembelajaran. Multimedia pembelajaran dengan penggunaan aplikasi tersebut diharapkan dapat meningkatkan ketertarikan dan memberikan kemudahan bagi siswa dalam memahami materi Trigonometri. Berikut ini kerangka berpikir dalam pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Articulate Storyline* untuk pemahaman siswa dalam materi trigonometri.

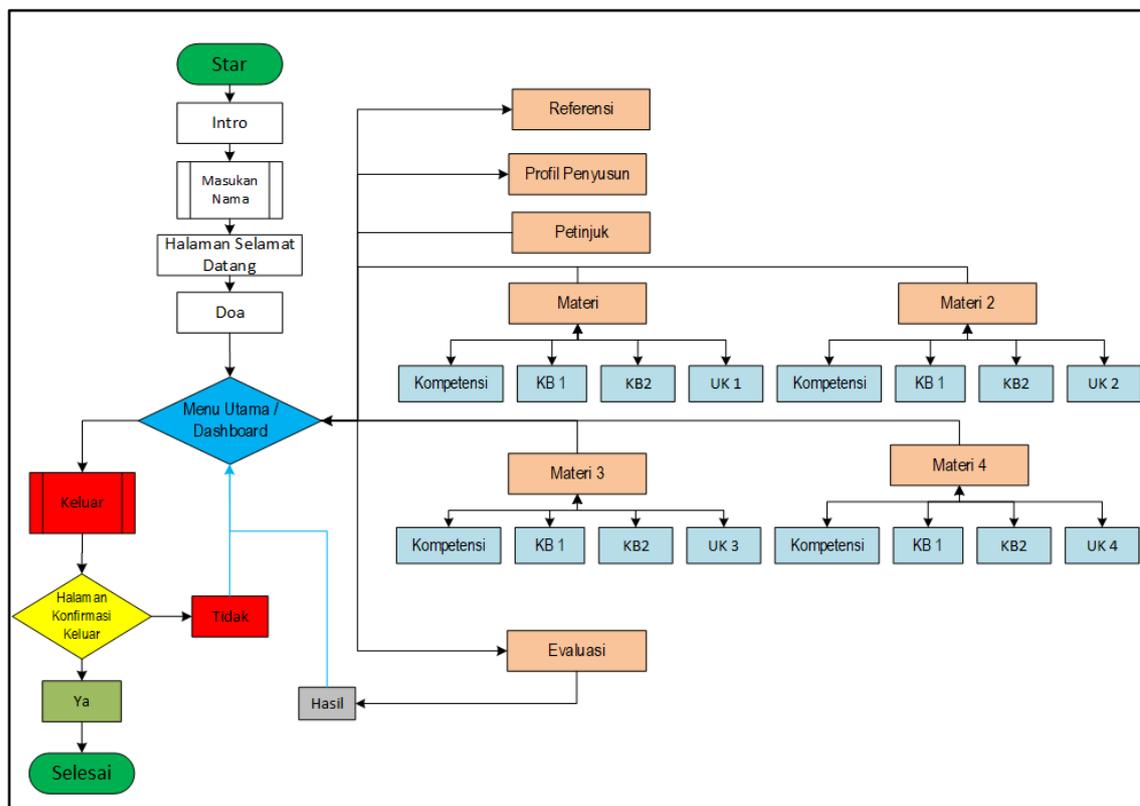


Gambar 2.2 Kerangka berpikir pengembangan bahan ajar *Articulate Storyline*

2.4 Rancangan Model

Media pembelajaran yang dikembangkan adalah media pembelajaran interaktif yang siap pakai (*media by utilization*) atau siap digunakan dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran ini memiliki format *html5* yang mendukung penggunaan multimedia, yang di dalamnya terdapat teks, gambar, animasi, suara, dan video. Media bisa dijalankan secara *offline* pada spesifikasi komputer apa pun yang terdapat browser seperti *Mozilla Firefox*, *Opera*, *Chrome* atau *Internet Explorer/Microsoft Edge*. Media ini juga bisa digunakan secara *online* pada LMS maupun *web hosting*. Media pembelajaran terdiri dari bagian pendahuluan, isi dan evaluasi. Pendahuluan terdiri dari halaman intro, selamat datang, *input* nama dan *dashboard*.

Media pembelajaran ini dikembangkan dengan bantuan komputer dan aplikasi *Articulate Storyline*. Materi yang disajikan adalah tentang trigonometri, yang merupakan materi mata pelajaran wajib kelas X SMA/MA/ sederajat, yang memuat KD 3.7 sampai 3.10 untuk aspek pengetahuan, dan KD 4.7 sampai 4.10 untuk aspek keterampilan. Berikut ini *storyboard* perancangan media pembelajaran menggunakan aplikasi *Articulate Storyline*:



Gambar 2.3 Rancangan Media Pembelajaran Interaktif yang Dikembangkan