

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pengembangan Media

Aliasgari (dalam Nurwijayanti, Budiyo, & Fitriana, 2019) berpendapat penelitian dan pengembangan media berbasis komputer merupakan salah satu yang menjadi fokus para ahli matematika dan peneliti untuk meningkatkan kualitas belajar mengajar. Sehingga terdapat banyak kajian tentang penerapan teknologi yang menekankan pada efektivitas teknologi dalam proses belajar mengajar (p.103). Menurut Moris dan Lambe dalam proses pembelajaran teknologi berkembang pesat dan banyak digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran, seperti multimedia interaktif. Multimedia interaktif menyajikan materi secara efektif, efisien, dan lebih menarik untuk membantu peserta mencapai hasil belajar (Syawaludin, Gunarhadi, & Rintayati, 2019, p. 332).

Para peneliti selama ini telah menggunakan sejumlah istilah dalam bidang pendidikan untuk penelitian pengembangan diantaranya *Design & Development Research*, *Design-Based Research* dan *Research & Development*. *Design & Development Research* adalah “*the systematic study of design, development and evaluation processes with the aim of establishing an empirical basis for creation of instructional and instructional products and tools and new or enhanced models that govern their development*” (Richey & Klein dalam Oka, 2020, p. 14-15). “Desain studi sistematis pengembangan dan proses evaluasi dengan tujuan mendirikan sebuah dasar empiris untuk kreasi instruksional dan instruksional produk dan alat yang membuat kebaruan atau meningkatkan model yang mengatur mereka berkembang”. Barab & Squire (dalam Silalahi, 2018) mendefinisikan *Design-Based Research* sebagai pendekatan yang menghasilkan teori-teori baru, artefak, dan praktik yang memiliki dampak positif pada keberhasilan pembelajaran dan pengajaran secara naturalistik (p. 2). Borg & Gall (dalam Astalini, Ikhlas, & Kurniawan, 2018) berpendapat *Research & Development* adalah “*a process used to develop and validate educational product*” (p. 48).” sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan”.

Setiap penelitian pengembangan mempunyai model penelitian dan pada penelitian ini menggunakan model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari 5 tahapan yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Develop* (Pengembangan), *Implement* (Implementasi), dan *Evaluate* (Evaluasi). Prosedur desain instruksional dari model ADDIE menurut Branch (2019, p. 3) diperlihatkan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Prosedur Desain Instruksional Umum ADDIE

	<i>Analyze</i>	<i>Design</i>	<i>Develop</i>	<i>Implement</i>	<i>Evaluate</i>
Konsep	Mengidentifikasi kemungkinan penyebab kesenjangan kinerja	Memverifikasi kinerja yang diharapkan dan metode pengujian yang sesuai	Menghasilkan dan validasi sumber	Mempersiapkan lingkungan belajar dan melibatkan peserta didik	Menilai kualitas produk dan proses intruksional, baik sebelum dan sesudah implementasi
Prosedur Umum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validasi kesenjangan kinerja 2. Tentukan tujuan instruksional 3. Konfirmasi audiens yang dituju 4. Identifikasi sumber daya yang dibutuhkan 5. Menentukan sitem pengiriman potensial 6. Buat rencana manajemen proyek 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Melakukan inventarisasi tugas 8. Membuat kinerja tujuan 9. Menghasilkan strategi pengujian 10. Menghitung laba atas investasi 	<ol style="list-style-type: none"> 11. Menghasilkan konten 12. Memilih atau mengembangkan media pendukung 13. Mengembangkan panduan bagi peserta didik 14. Mengembangkan panduan untuk guru 15. Melakukan revisi formatif 16. Melakukan uji coba 	<ol style="list-style-type: none"> 17. Mempersiapkan guru 18. Mempersiapkan peserta didik 	<ol style="list-style-type: none"> 19. Menentukan kriteria evaluasi 20. Memilih alat evaluasi 21. Melakukan evaluasi
	Ringkasan analisis	Desain ringkas	Sumber Belajar	Strategi implementasi	Rencana Evaluasi

Adapun tahap ADDIE pada penelitian ini yaitu tahap *Analyze* (Analisis) dengan melakukan analisis silabus, analisis sumber belajar, analisis kebutuhan peserta didik, dan analisis guru untuk mengetahui produk seperti apa yang perlu dikembangkan. Tahap *Design* (Desain) yaitu pada tahap ini menghasilkan *flowchart* dan *storyboard* dari perancangan produk. Kemudian *Develop* (Pengembangan) merupakan tahapan dalam pembuatan produk, dan pengujian produk yang dilakukan oleh ahli materi dan media.

Sedangkan *Implement* (Implementasi) adalah tahap melakukan implementasi dengan skala kecil dan skala besar. Implementasi skala kecil mencakup implementasi produk secara terbatas untuk mengetahui tingkat keterbacaan media pembelajaran yang telah dikembangkan, penyebaran angket respon peserta didik dan angket respon guru. Sedangkan implementasi skala besar dilakukan dengan implementasi produk diluar kelas yang digunakan untuk implementasi skala kecil. Adapun hal-hal yang dilakukan pada implementasi skala besar adalah *pretest*, kemudian dilakukan pembelajaran dengan media yang telah dikembangkan dan selama pembelajaran berlangsung guru yang mengajar dikelas tersebut mengisi lembar observasi aktivitas mengajar. Setelah itu dilakukan *posttest* dan mengisi angket respon terhadap media pembelajaran.

Tahapan terakhir yaitu *Evaluate* (Evaluasi) merupakan tahap untuk mengevaluasi media secara keseluruhan. Pada tahap ini dilakukan evaluasi berdasarkan data yang diperoleh pada tahap *Implement* (Implementasi). Pertama dilakukan evaluasi angket respon peserta didik pada implementasi skala besar untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran. Adapun komentar dan saran dari pengguna pada angket respon juga dapat menjadi pertimbangan dalam revisi produk sehingga produk menjadi lebih baik lagi. Kemudian evaluasi lembar observasi mengajar untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan pembelajaran, karena keberhasilan dalam suatu pembelajaran dapat dipengaruhi oleh media pembelajaran yang digunakan. Selain itu dilakukan juga evaluasi nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui kemampuan metakognitif peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran.

2.1.3 Media Pembelajaran

Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan informasi dalam mencapai suatu tujuan. Media dapat berupa orang, bahan, alat, peristiwa dan lain-lain. Menurut *AECT* (*Association for education and Communication Tecnology*) (dalam

Ramli, Rahmatullah, Inanna, & Dangnga, 2018) “media adalah segala bentuk yang dipergunakan untuk proses penyaluran informasi” (p. 5). Hal ini sejalan dengan Mediatati (dalam Widodo & Wahyudin, 2018) yang mengemukakan bahwa “tools that can be used as an intermediary between the sender of the message to the recipient of the message called the media” (p. 155). “Alat yang dapat digunakan sebagai perantara antara pengirim pesan dengan penerima pesan disebut media”. Media dapat berupa orang, bahan, alat atau peristiwa yang dapat memungkinkan pelajar untuk menerima pengetahuan, keterampilan dan sikap (Anitah dalam Nugraha, 2017, p. 95).

Media terdiri dari berbagai jenis, Paul dan David (dalam Saripudin & Ramdhan, 2021) mengkategorikan media dalam 6 kategori. Keenam kategori tersebut adalah media yang diproyeksikan, media yang tidak diproyeksikan, media audio, media film dan video, multi media, dan media berbasis komunikasi (p. 98). Sedangkan Wilbum Schramm (dalam Anjarani, Mulyadiprana, & Respati, 2020) mengelompokkan media menjadi 2 kategori yaitu media masa kini dan media sederhana (p. 107). Berbeda dengan keduanya, Bretz menengelopokan media menjadi 8 kategori meliputi: 1) media audio visual gerak, 2) media audio visual diam, 3) media audio semi gerak, 4) media visual gerak, 5) media visual diam, 6) media semi gerak, 7) media audio, dan 8) media cetak (Jauhari, 2018, p. 75).

Media dalam penelitian ini termasuk kedalam multimedia. Menurut Jarot & Ananda (dalam Ilmiani, Ahmadi, Rahman, & Rahmah, 2020) multimedia adalah transmisi data dan manipulasi segala bentuk informasi dapat berupa bentuk teks, gambar, video, audio, angka atau kata kata (p. 20). Kurniawan (2020) berpendapat “di era revolusi industri 4.0 ini, paradigma pendidikan dari konvensional harus mulai berubah menjadi pendidikan yang modern, salah satunya adalah pembelajaran yang berbasis multimedia” (p. 47). Kuntarto (dalam Arifin & Kania, 2020) menyatakan dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip pembelajaran dalam multimedia akan dapat membuat guru mengajar dengan lebih baik dalam proses pembelajaran (p. 106).

Wicaksono (dalam Masykur, Nofrizal & Syazali, 2017) berpendapat media berperan sangat penting dalam proses pembelajaran agar materi yang disampaikan oleh guru dapat dengan mudah diterima oleh siswa (p. 178). Hal ini sesuai dengan pendapat Anggani et al. (dalam Wardani & Setyadi, 2020) yang mengemukakan dalam pembelajaran matematika, media berperan untuk membantu peserta didik dalam

memahami konsep yang diberikan, memotivasi peserta didik untuk belajar, dan membuat suasana kelas menjadi tidak monoton (p. 73). Gitonga & Robert (dalam Saputra & Permata, 2018) juga berpendapat pemanfaatan media yang sesuai dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak sehingga dapat menumbuhkan motivasi dan minat belajar (p. 118).

Syawaluddin, Rachman, & Khaerunnisa (2020) berpendapat media pembelajaran adalah media yang digunakan untuk memfasilitasi komunikasi dalam proses pembelajaran (p. 3). Sari, Budayasa, & Lukito (2020) juga mengemukakan media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Dengan adanya media pembelajaran dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan perhatian siswa (p. 45). Sejalan dengan pendapat tersebut Khairani & Ahern (dalam Masykur, Nofrizal & Syazali, 2017, p. 179) berpendapat media pembelajaran merupakan faktor yang mendukung keberhasilan proses pembelajaran di sekolah karena dapat membantu proses penyampaian informasi dari guru kepada siswa ataupun sebaliknya.

Berdasarkan urain diatas dapat disimpulkan media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk membantu proses penyampaian informasi dari guru kepada peserta didik ataupun sebaliknya. Media pembelajaran juga berperan penting dalam proses pembelajaran, maka dari itu dibutuhkan media yang tepat dalam proses pembelajaran.

2.1.3 Adobe Flash

Hamidi (dalam Cahyono, 2019) berpendapat adobe flash merupakan program animasi dua dimensi berbasis vektor yang dapat digunakan untuk presentasi multimedia dan setiap slidanya dapat dimasukan video, animasi, gambar dan suara (p. 163). Hal ini sejalan dengan Waxer (dalam Herdiansyah, Cholily, & Cahyono, 2019) yang mengemukakan adobe flash adalah *software* yang dapat membuat berbagai macam objek, animasi dan video. Adobe Flash memiliki keunggulan dibanding *software* lainnya karena dilengkapi dengan *action script* yang dapat digunakan untuk memasukan variabel dan nilai, melakukan perhitungan, serta masih banyak fungsi lainnya. Oleh karena itu adobe flash dirasa cocok dalam pembuatan media pembelajaran.

Menurut Widyanto & Kurniasari (dalam Saputra, Thalia, & Gustiningsi, 2020) media pembelajaran dengan menggunakan *adobe flash* dapat membuat suatu animasi dengan tidak ada batasan dalam memodifikasinya. Kemudian dengan adanya *action script* dapat memvisualisasikan proses pembentukan pembelajaran dari yang statis menjadi dinamis, sehingga siswa dengan mudah dapat memahami materi (p. 69). Selain itu dengan dikembangkannya media pembelajaran menggunakan *adobe flash* proses pembelajaran akan berlangsung secara efektif dan efisien. Hal ini dikarenakan pembelajaran menjadi menarik dan tidak membosankan serta dapat diakses dimana saja melalui komputer dan *smartphone*. Penambahan teks, gambar, video, animasi, dan audio juga dapat membuat siswa lebih mudah dalam memahami materi (Putri, Sjaifuddin, & Berlian, 2022, p. 145).

Bhagat, Celik, & Novita (dalam Demir 2020) menyatakan salah satu materi yang membuat peserta didik mengalami kesulitan tetapi dapat digunakan secara luas pada kehidupan nyata adalah geometri (p. 3). Penggunaan *adobe flash* dalam pengembangan media pembelajaran pada materi geometri memiliki respon yang baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Juniawan & Miharja (2021) menyimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran pada materi lingkaran berbasis *adobe flash professional cs 6* menarik dan layak digunakan (p. 7). Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Susiaty & Oktaviana (2018) menyimpulkan pemanfaatan media yang telah dikembangkan peneliti memiliki dampak yang positif yaitu peningkatan pemahaman konsep pada sub materi jajar genjang, layang-layang, belah ketupat, persegi, trapesium dan persegi panjang (p. 25). Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Zesra (2020) yang menyatakan daya tarik media dapat dijadikan sebagai salah satu cara pencapaian tujuan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis *adobe flash* pada kompetensi geometri dimensi tiga. Kemudian pembelajaran bangun ruang dengan memanfaatkan media *adobe flash* pada program studi keahlian teknik komputer dan informatika di SMK layak digunakan sebagai salah satu cara mencapai tujuan pembelajaran (p. 52).

Selain itu salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam mencapai tujuan pembelajaran adalah kemampuan metakognitif. Hal dapat dilihat dari Standart Kompetensi Lulusan (SKL) yang tertuang pada Permendikbud No. 20 Tahun 2016 (dalam Lestari, Selvia, & Layliyyah, 2019) mewajibkan siswa untuk

memiliki pengetahuan yang diantaranya memuat faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Maka dari itu, walaupun aspek kemampuan metakognitif tergolong baru tetapi kemampuan tersebut harus dimunculkan guru dalam setiap pembelajaran (p. 94). Dalam proses pembelajaran adobe flash berpengaruh positif pada kemampuan metakognitif. Hal ini berdasarkan pendapat Pratiwi & Ngasifudin (2020) yang menyatakan adobe flash cs6 dapat meningkatkan kemampuan metakognitif peserta didik (p. 121). Selain itu hasil penelitian Ariska, Darmadi, & Murtafi'ah (2018) yang menyatakan media pembelajaran menggunakan program adobe flash berbasis metakognif dinyatakan layak digunakan dan memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan (p. 97).

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa adobe flash merupakan software yang dapat membuat berbagai macam objek, animasi, gambar, dan video. Software ini dilengkapi dengan *action script* yang dapat digunakan untuk menyimpan variabel dan nilai, melakukan perhitungan, serta masih banyak fungsi lainnya. Adobe flash dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang diberikan, memotivasi peserta didik untuk belajar dan membuat suasana kelas tidak monoton. Kemudian adobe flash yang digunakan pada penelitian ini adalah adobe flash professional cs6. Adapun ciri-ciri kriteria adobe flash yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu:

- (1) Adobe flash yang memiliki audio, gambar, dan animasi.
- (2) Adobe flash yang memuat indikator-indikator kemampuan metakognitif didalamnya.
- (3) Adobe flash yang dapat memvisualisasikan sesuatu yang abstrak menjadi kongkrit.
- (4) Adobe flash yang memuat materi geometri dengan pokok bahasan jarak pada bangun ruang.

2.1.4 Kemampuan Metakognitif

Flavell (dalam Lidia, Sarwi, & Nugroho, 2018) mengemukakan kemampuan metakognitif peserta didik adalah kemampuan peserta didik untuk memiliki kesadaran tentang proses pembelajarannya, menilai kesulitan suatu masalah, mengamati tingkat pemahaman dirinya, menggunakan informasi untuk mencapai tujuan, dan kemampuan menilai kemajuan belajar sendiri (p.105). Hal ini sejalan dengan Van de Walle (dalam Suryaningtyas & Setyaningrum, 2020) yang berpendapat kemampuan metakognitif

mengacu pada monitoring dan regulasi dalam proses berpikir peserta didik itu sendiri (p. 76). Lebih luas lagi Fitri (2017) menjelaskan bahwa metakognitif merupakan kesadaran seseorang tentang proses berpikirnya pada saat melakukan tugas tertentu kemudian menggunakan kesadaran tersebut untuk mengontrol apa yang dilakukan (p. 45). Maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognitif adalah kemampuan yang digunakan oleh peserta didik dalam hal pengetahuan, kesadaran dan regulasi diri dalam menyelesaikan masalah.

Schraw and Moshman (dalam Zulfiani, Herlanti, & Zuqistya, 2018) membagi metakognitif menjadi dua aspek yaitu pengetahuan metakognitif dan regulasi kognitif (p. 246). Pengetahuan kognisi mengacu pada pengetahuan peserta didik tentang kognisi mereka sendiri secara umum yang melibatkan tiga proses pengetahuan, yaitu pengetahuan deklaratif tentang diri sendiri sebagai pembelajar dan pengetahuan tentang strategi, pengetahuan prosedural tentang cara menggunakan strategi, dan pengetahuan kondisional tentang kapan dan mengapa untuk menggunakan strategi. Regulasi kognisi melibatkan penggunaan berbagai proses strategi mengatur diri sendiri untuk mengendalikan dan memantau pembelajaran seseorang, termasuk perencanaan, manajemen informasi, pemantauan pemahaman, debugging, dan evaluasi (Schraw & Dennison, 1994, p. 460).

Mennun & Hart (dalam Pramono, 2017) berpendapat aktivitas metakognitif terjadi ketika peserta didik menyadari tentang pengetahuannya dan mempunyai kendali dalam proses pemecahan masalah serta mampu mengatur pikirannya dalam membuat keputusan (p. 134-135). Pasaribu (Saputra & Andriyani, 2018) membagi proses metakognitif dalam lima tahapan. Tahap pertama fokus terhadap masalah yang diberikan (identifikasi masalah). Tahap kedua membuat suatu keputusan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut. Kemudian tahap ketiga membuat keputusan untuk menyelesaikan masalah. Tahap keempat menginterpretasikan hasil dan merumuskan jawaban terhadap masalah, tahap kelima melakukan evaluasi terhadap penyelesaian masalah (p. 475). Berbeda dengan Young (dalam Sili & Argarini, 2018) yang berpendapat bahwa proses metakognitif terdiri dari monitoring terhadap strategi dan proses berpikir dalam mengerjakan tugas, pencarian alternatif pencarian tugas, pengecekan ketepatan dan kerasionalan dari jawaban (p.58). Sedangkan Sijuts (dalam Zakiah, 2017) menyatakan aktivitas metakognitif meliputi perencanaan (*planning*),

pemonitoran (*monitoring*) dan pengevaluasian (*evaluation*) (p. 12). Hal ini sejalan dengan Schraw dan Dennison (dalam Aini, 2019) yang mengemukakan aktivitas metakognitif terdiri dari merencanakan, memantau, dan mengevaluasi (p. 100).

Setiap aktivitas pada metakognitif mempunyai indikator. Setiap aktivitas pada metakognitif mempunyai indikator. Adapun indikator kemampuan metakognitif pada penelitian ini dimodifikasi dari Schraw dan Dennison (dalam Aini, 2019) disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Metakognitif

Tahap Metakognitif	Indikator Kemampuan Metakognitif	Deskripsi Indikator Kemampuan Metakognitif
Merencanakan	Memahami masalah	Menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diberikan
	Menentukan representasi dan mengingat kembali materi prasyarat yang dapat membantu menyelesaikan tugas	Memodelkan masalah dalam bentuk gambar Menentukan konsep prasyarat yang digunakan ketika memahami soal
	Strategi penyelesaian yang digunakan	Menyusun langkah-langkah pengerjaan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
Memantau	Memantau keterlaksanaan aktivitas menyelesaikan masalah	Memeriksa setiap langkah penyelesaian dan memberi tanda <i>checklist</i> pada bagian yang telah diperiksa dan dianggap benar
Mengevaluasi	Strategi perbaikan jika terdapat kesalahan	Mengulang kembali beberapa langkah yang telah dikerjakan atau mencoba cara lain jika menemukan kesalahan
	Mengevaluasi hasil yang diperoleh	Memeriksa kesesuaian jawaban dengan apa yang ditanyakan
	Mengevaluasi cara / strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Menggunakan cara atau strategi lain yang digunakan untuk menyelesaikan masalah

Dari penjelasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan metakognitif adalah kemampuan yang digunakan oleh peserta didik dalam hal pengetahuan, kesadaran dan regulasi diri dalam menyelesaikan masalah. Metakognitif menjadi dua aspek yaitu pengetahuan metakognitif dan regulasi kognitif. Aktivitas metakognitif terdiri dari merencanakan, memantau, dan mengevaluasi.

2.1.5 Media Pembelajaran Adobe Flash Berbasis Kemampuan Metakognitif

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk membantu proses penyampaian informasi dari guru kepada peserta didik ataupun sebaliknya. Gitonga & Robert (dalam Saputra & Permata, 2018) berpendapat pemanfaatan media yang sesuai dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa dalam memvisualisasikan konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak sehingga dapat menumbuhkan motivasi dan minat belajar (p. 118). Prasetyo, Sudrajat, & Napitupulu (2018) menyatakan adobe flash merupakan wadah yang tepat untuk mengembangkan pembelajaran yang menarik karena dapat memvisualisasikan konsep yang abstrak menjadi kongkrit (p. 201). Berdasarkan uraian diatas maka adobe flash sangat cocok dijadikan sebagai media pembelajaran dalam matematika. Hal ini dikarenakan adobe flash dapat mengubah sesuatu yang abstrak menjadi kongkrit sehinggann proses pembelajaran menjadi lebih menarik.

Selain itu dalam proses pembelajaran matematika kemampuan metakognitif juga memiliki peran penting. Hal ini didukung oleh pernyataan Zohar & Dori (dalam Asy'ari, Ikhsan & Muhali, 2018) menjelaskan bahwa kemampuan metakognitif dan implikasinya dalam belajar dan pembelajaran telah menjadi isu penting dalam pendidikan (p. 19). Lebih lanjut lagi menurut Standart Kompetensi Lulusan (SKL) yang tertuang pada Permendikbud No. 20 Tahun 2016 (dalam Lestari, Selvia, & Layliyyah, 2019) mewajibkan siswa untuk memiliki pengetahuan yang diantaranya memuat faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif (p. 94). Maka dari itu, walaupun aspek kemampuan metakognitif tergolong baru tetapi kemampuan tersebut harus dimunculkan guru dalam setiap pembelajaran. Reynolds & Miller (dalam Mahmuda & Azizah, 2020) juga mengemukakan metakognitif berperan dalam menyadari hambatan dalam memecahkan masalah pada proses pembelajaran (p. 418). Kemudian Schraw dan Dennison (dalam Aini, 2019) mengemukakan aktivitas metakognitif terdiri dari merencanakan, memantau, dan mengevaluasi (p. 100). Setiap aktivitas pada metakognitif mempunyai indikator. Adapun indikator kemampuan metakognitif pada penelitian ini yang dimodifikasi dari Schraw dan Dennison (dalam Aini, 2019) disajikan pada Tabel 2.2. Keberhasilan penggunaan media pembelajaran berbasis adobe flash yang berpengaruh positif pada metakognitif dapat dilihat dari pendapat Pratiwi & Ngasifudin (2020) yang menyatakan adobe flash cs6 dapat meningkatkan kemampuan metakognitif

peserta didik (p. 121). Berdasarkan apa yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adobe flash berbasis kemampuan metakognitif yaitu media pembelajaran yang dibuat dengan menggunakan adobe flash yang didalamnya memuat indikator-indikator kemampuan metakognitif. Adapun penerapan indikator metakognitif pada media pembelajaran adobe flash disajikan pada Tabel 2.3

sebagai berikut:

Tabel 2.3 Penerapan Indikator Kemampuan Metakognitif Pada Media Pembelajaran Adobe Flash

Tahap Metakognitif	Indikator Kemampuan Metakognitif	Deskripsi Indikator Kemampuan Metakognitif	Media Pembelajaran Adobe Flash
Merencanakan	Memahami masalah	Menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dari masalah yang diberikan	Diberikan masalah
	Menentukan representasi dan mengingat kembali materi prasyarat yang dapat membantu menyelesaikan tugas	Memodelkan masalah dalam bentuk gambar	Menampilkan gambar yang sesuai dengan masalah
		Menentukan konsep prasyarat yang digunakan ketika memahami soal	Menampilkan konsep prasyarat yang digunakan dalam permasalahan
	Strategi penyelesaian yang digunakan	Menyusun langkah-langkah pengerjaan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Menampilkan langkah-langkah pengerjaan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah
Memantau	Memantau keterlaksanaan aktivitas menyelesaikan masalah	Memeriksa setiap langkah penyelesaian dan memberi tanda <i>checklist</i> pada bagian yang telah diperiksa dan dianggap benar	Dibuatkan uraian langkah-langkah penyelesaian yang dapat diperiksa kembali dengan mengklik tombol <i>start</i> dan mengklik tombol benar jika jawaban sudah sesuai serta mengklik tombol salah jika jawabannya belum sesuai.
Mengevaluasi	Strategi perbaikan jika terdapat kesalahan	Mengulang kembali beberapa langkah yang telah dikerjakan atau mencoba cara	Peserta didik diminta untuk mengulang kembali beberapa langkah yang telah

Tahap Metakognitif	Indikator Kemampuan Metakognitif	Deskripsi Indikator Kemampuan Metakognitif	Media Pembelajaran Adobe Flash
		lain jika menemukan kesalahan	dikerjakan atau mencoba cara lain jika menemukan kesalahan, sampai dirasa jawabannya sudah benar.
	Mengevaluasi hasil yang diperoleh	Memeriksa kesesuaian jawaban dengan apa yang ditanyakan	Menampilkan jawaban yang sesuai dengan napa yang ditanyakan
	Mengevaluasi cara / strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Menggunakan cara atau strategi lain yang digunakan untuk menyelesaikan masalah	Menampilkan cara atau strategi lain yang digunakan untuk menyelesaikan masalah

2.1.6 Geometri

Menurut Nurhayati & Lestari (2020) materi geometri bersifat abstrak sehingga membutuhkan visualisasi yang relatif tinggi (p. 30). Hal ini sejalan dengan pendapat Serin (2018) alat seperti penggaris, pena, kertas dan lain-lain mungkin tidak cukup untuk memvisualisasikan konsep serta aturan yang relevan dalam materi geometri yang membutuhkan keterampilan berpikir abstrak. Sehingga dalam pembelajaran geometri perlu dibekali secara lebih rinci, mengikuti kecenderungan baru dalam pengetahuan teknologi mengenai visualisasi konsep-konsep abstrak dan memanfaatkannya secara tepat (p. 136). Sejalan dengan pendapat tersebut NCTM menganjurkan agar selama pembelajaran geometri peserta didik dapat memvisualisasikan, menggambarkan, serta memperbandingkan bangun-bangun geometri dalam berbagai posisi, sehingga peserta didik dapat memahaminya (Siregar, Ratnaningsih, 2019, p.131).

Bhagat, Celik, & Novita (dalam Demir 2020) menyatakan geometri merupakan salah satu pelajaran yang membuat peserta didik mengalami kesulitan tetapi dapat digunakan secara luas pada kehidupan nyata. Oleh karena itu, prinsip dasar geometri harus diperoleh pada tahun-tahun awal sekolah (p. 3). Sejalan dengan pendapat tersebut Vinner, Hershkowitz, Gagatsis & Patronis (dalam Clements, Sarama, & Joswick, 2009) berpendapat anak-anak mulai membentuk pemahaman konseptual tentang gambar geometris pada tahun-tahun usia dini. Selanjutnya, gambar konsep dasar mereka cenderung stabil pada usia 6 tahun (p. 9). Phelps & Damon (dalam Jiang, Li, Xu, &

Chen) mengemukakan *“by perceiving geometric figures and understanding geometric properties, students can develop their spatial sense and spatial reasoning skills, which in turn improve their mathematical problem-solving abilities”* (p. 2). “Dengan memahami gambar geometris dan memahami sifat geometris, siswa dapat mengembangkan indra spasial dan keterampilan penalaran spasial, yang pada gilirannya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa”.

Walle (dalam Suwito, 2018) dengan mempelajari geometri dapat membuat keterampilan pemecahan masalah berkembang, geometri memainkan peran penting dalam mempelajari cabang matematika lainnya, geometri dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan mempelajari geometri sangat menyenangkan (p. 64). Geometri menyentuh setiap aspek kehidupan kita. Sehingga geometri penting untuk mengeksplorasi bentuk, garis, sudut, dan ruang yang terjalin ke dalam kehidupan sehari-hari peserta didik (Jane dalam Mulyadi & Muhtadi, 2019, p.2). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Khotimah (dalam Alimuddin & Trisnowali, 2018) yang menyatakan “geometri tidak hanya mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik tetapi juga membantu dalam pembentukan memori yaitu objek konkret menjadi abstrak” (p. 170).

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa materi geometri bersifat abstrak sehingga membutuhkan visualisasi yang relatif tinggi. Selain itu karena geometri bersifat abstrak, kebanyakan siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal geometri. Materi geometri sangat penting untuk dikuasai dalam pembelajaran matematika. Hal ini karena geometri tidak hanya mengembangkan kemampuan kognitif peserta didik tetapi juga membantu dalam pembentukan memori, dapat membuat keterampilan pemecahan masalah berkembang, dan penting untuk mengeksplorasi bentuk, garis, sudut, serta ruang yang terjalin ke dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Adapun materi dalam penelitian ini yaitu materi geometri dengan pokok bahasan jarak pada bangun ruang.

Dalam sebuah bangun ruang terdapat beberapa objek pembentuknya. Objek-objek tersebut antara lain titik, sudut, rusuk, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang sisi, bidang diagonal, dan lain-lain. Tentu antar objek tersebut dapat ditentukan jaraknya. Dan yang dinamakan jarak antara dua objek adalah ukuran terdekat antara dua objek tersebut. Hal-hal yang dibahas dalam materi jarak pada bangun ruang yaitu:

(1) Jarak antar titik

- (2) Jarak titik ke garis
- (3) Jarak titik ke bidang

Penerapan konsep jarak dalam ruang banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam perencanaan pembangunan tentunya diperlukan perhitungan panjang kabel penahan yang pada dasarnya merupakan jarak antar titik dalam ruang berdimensi tiga. Contoh lain penerapan konsep jarak dalam ruang yang sangat dekat dengan kita adalah pembuatan kuda-kuda suatu rumah. Untuk menghemat biaya pembuatan rumah, salah satu aspek yang harus diperhatikan adalah biaya pembuatan kuda-kuda rumah. Penentuan Rincian Anggaran (RAB) pembuatan kuda-kuda dapat ditentukan dengan matematika. Untuk mendapatkan rincian biaya tersebut, salah satu konsep yang dapat digunakan adalah dimensi tiga. Konsep yang dimaksud jarak titik ke titik atau titik ke garis.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu:

Pratiwi & Ngasifudin (2020) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran IPS Berbasis Adobe Flash CS6 Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa”. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan: (1) Pengembangan media pembelajaran IPS berbasis Adobe Flash CS6 Valid dan Efektif. (2) Implementasi media pembelajaran IPS berbasis Adobe Flash CS6 Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu:

Pratiwi & Ngasifudin (2020) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran IPS Berbasis Adobe Flash CS6 Untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa”. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan: (1) Pengembangan media pembelajaran IPS berbasis Adobe Flash CS6 Valid dan Efektif. (2) Implementasi media pembelajaran IPS berbasis Adobe Flash CS6 mengalami peningkatan dengan kriteria sedang. (3) Aspek metakognisi setelah siswa diberi perlakuan telah terpenuhi dengan peningkatan tiap aspek berbeda-beda. (4) Respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran IPS berbasis Adobe Flash CS6 diperoleh kriteria sangat tinggi. Adapun kekurangan dari penelitian ini adalah muatan materinya masih perlu diperkaya lebih dalam sehingga lebih lengkap dan memfasilitasi siswa untuk memahami materi tanpa perlu lagi mencari di

sumber lain. Kemudian evaluasi masih perlu disempurnakan sehingga jangkauan bisa lebih luas.

Setiyani, Putri, & Prakarsa (2019) yang berjudul “Designing Camtasia Software Assisted Learning Media Toward Students’ Mathematical Comprehension In Numeral”. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa dari hasil angket wawancara ditemukan bahwa siswa lebih menyukai pembelajaran dengan adanya media pembelajaran dan dari hasil wawancara guru ditemukan fasilitas penggunaan media yang kurang dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran berupa video sangat valid dan dapat digunakan. Berdasarkan hasil masing-masing instrumen dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berupa video berbentuk CD praktis dan dapat digunakan. Adapun kekurangan dari penelitian ini adalah pada software camtasia tidak terdapat menu equation sehingga pengembangan pada mata pelajaran matematika yang menggunakan rumus sulit untuk digunakan.

Saputra & Permata (2018) yang berjudul “Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Bangun Ruang”. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran berupa CD pembelajaran matematika memuat standar kompetensi memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya serta menentukan ukurannya. Menurut penilaian ahli media, materi pembelajaran media yang dikembangkan mempunyai kualitas Sangat Baik (SB) Sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran. Adapun kekurangan dari penelitian ini adalah media pembelajaran matematika berupa CD pembelajaran interaktif ini hanya sampai tahap pengembangan media yaitu untuk mengetahui kelayakan suatu media pembelajaran belum sampai tahap eksperimentasi efektivitas media. Selain itu pengembangan media pembelajaran matematika yang dilakukan berupa CD sehingga belum teridentifikasi langsung pada handphone.

Herdiansyah, Cholily, & Cahyono (2019) yang berjudul “The Development of Interactive Instructional Media Using Adobe Flash in a Form of Game on the Geometry Lesson (Cube and Cuboid) for Secondary School”. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan Adobe Flash dalam bentuk game dilakukan dalam enam tahap yaitu tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, dan uji coba produk.

Hasil penilaian dari validasi materi diperoleh nilai total rata-rata sebesar 3,43 sedangkan hasil dari validasi media diperoleh nilai total rata-rata sebesar 3,61. Oleh karena itu, media pembelajaran yang dikembangkan sudah valid. Selain itu, hasil uji coba media di sekolah menunjukkan skor respon guru dan siswa, yaitu presentasi 78,57% dan 86,42%. Oleh karena itu, media pembelajaran interaktif menggunakan Adobe Flash dalam bentuk game menjadi efektif. Adapun kekurangan dari penelitian ini adalah penelitian ini tidak dijelaskan secara detail media pembelajaran dengan adobe flash yang seperti apa yang diterapkan dalam pembelajaran.

Ariska, Darmadi, & Murtafi'ah (2018) yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Adobe Flash Berbasis Metakognisi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika". Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan:

- (1) Tingkat validitas pengembangan media pembelajaran menggunakan program Adobe Flash berbasis metakognisi untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik memenuhi kriteria kevalidan dengan hasil 98,04 %.
- (2) Tingkat kepraktisan pengembangan media pembelajaran menggunakan program Adobe Flash berbasis metakognisi untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik memenuhi kriteria kepraktisan dengan hasil 78,61 %.
- (3) Tingkat keefektifan pengembangan media pembelajaran menggunakan program Adobe Flash berbasis metakognisi untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik memenuhi kriteria keefektifan dengan hasil rata-rata 77,90 %.

Adapun kekurangan dari penelitian ini adalah tidak mencantumkan hasil validasi dari para validator secara mendetail sehingga tidak dapat diketahui kekurangan media yang dibuat sebelum direvisi.

Suryaningtyas & Setyaningrum (2020) yang berjudul "Analisis Kemampuan Metakognitif Siswa SMA Kelas XI Program IPA Dalam Pemecahan Masalah Matematika". Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan metakognitif siswa SMA kelas XI IPA di Kabupaten Gunungkidul Kulon Progo dalam memecahkan masalah matematika masih perlu ditingkatkan. Siswa masih belum maksimal menggunakan kemampuan metakognitifnya selama memecahkan masalah matematika. Siswa yang mempunyai kemampuan metakognitif tinggi telah mampu menggunakan kemampuan metakognitifnya dalam memecahkan masalah. Tidak semua siswa yang mempunyai kemampuan metakognitif sedang mampu menggunakan

kemampuan metakognitifnya selama memecahkan masalah. Namun, hampir semua siswa yang mempunyai kemampuan metakognitif rendah belum menggunakan kemampuan metakognitifnya dalam memecahkan masalah. Adapun kekurangan dari penelitian ini adalah tidak sinkronnya antara kajian teori dengan komponen dan indikator kemampuan metakognitif. Kemudian komponen dan indikator kemampuan metakognitif tersebut tidak mencantumkan sumber yang jelas. Selain itu, terdapat ketidaksesuaian antara komponen metakognitif yang terdapat pada distribusi frekuensi tiap butir soal dengan komponen metakognitif yang telah ditentukan sebelumnya.

Marlina, Sutarjo, & Lestari (2017) tentang Analisis Kesulitan Belajar Matematika Materi Pokok Geometri Dimensi Tiga Pada Siswa Kelas XI SMKN 1 Tirtajaya yang menyimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan fakta, kesulitan prinsip, kesulitan menghitung dan kesulitan konsep. Banyak faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar, diantaranya adalah faktor internal dan faktor eksternal. Adapun kekurangan dari penelitian ini adalah hanya mencantumkan faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar tetapi tidak dijelaskan secara detail mana yang termasuk kedalam faktor internal dan mana yang termasuk kedalam faktor eksternal.

Zesra (2020) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Dalam Kompetensi Geometri 3D”. Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan :

- (1) Media yang tepat untuk membelajarkan materi bangun ruang berdimensi tiga kepada siswa harus didesain dengan memanfaatkan teknologi dalam bentuk media animasi. Dengan animasi bangun ruang dan unsur-unsurnya terlihat lebih jelas dan menarik, sehingga pembelajaran lebih efektif, efisien dan menarik.
- (2) Pembelajaran bangun ruang dengan memanfaatkan media adobeflash pada program studi keahlian teknik komputer dan informatika di SMK layak digunakan sebagai salah satu cara mencapai tujuan pembelajaran.
- (3) Daya tarik media dapat dijadikan sebagai salah satu cara pencapaian tujuan pembelajaran dengan media pembelajaran berbasis adobeflash pada kompetensi geometri dimensi tiga.
- (4) Pemanfaatan media dalam pembelajaran menjadi akan menarik setelah memperhatikan aspek narasi, gambar, teks, animasi, warna, padat dan terstruktur.

(5) Media yang dikembangkan sebagai media pembelajaran telah memperhatikan efektifitasnya dan mengikuti prinsip-prinsip dan prosedur kajian teknologi informatika.

Adapun kekurangan dari penelitian ini yaitu produk perlu dilampiri dengan LKS dan ditambahkan musik ringan serta narasi dengan memperhatikan prinsip prinsip serta kriteria pengembangan media audio visual.

2.3 Kerangka Berpikir

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan yaitu guru matematika di sekolah tersebut cenderung lebih sering menggunakan model pembelajaran langsung dengan metode ceramah daripada menggunakan model pembelajarannya lainnya. Selain itu sebagian besar guru matematika hanya berfokus pada buku teks saja, tetapi terkadang ada yang menggunakan power point. Respon peserta didik terhadap power point tersebut biasa saja dan karena dilaksanakan pada saat pembelajaran daring sehingga guru tidak bisa mengetahui secara langsung. Selain itu terdapat guru yang memakai media pembelajaran berupa video pembelajaran dari youtube. Setelah memberikan video pembelajaran dari youtube jika ada peserta didik yang bertanya maka guru tersebut akan menjawab dengan voice note atau video yang dibuat sendiri. Tetapi media pembelajaran ini dirasa masih belum tepat karena terdapat banyak kelemahan ketika diimplementasikan pada saat pembelajaran. Apalagi pada materi geometri peserta didik merasa kesulitan ketika harus memvisualisasikan materi tersebut pada saat pembelajaran daring.

Pembelajaran daring jika dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka memiliki banyak kelemahan yaitu keterbatasan waktu dan ruang, kehadiran peserta didik, kurangnya antusias peserta didik pada saat pembelajaran, guru kesulitan dalam menyampaikan materi serta konsep secara lebih mendalam, dan guru tidak dapat melihat mana peserta didik yang benar-benar memahami materi mana yang tidak. Selain itu guru masih kebingungan ketika ditanyakan mengenai kemampuan metakognitif. Tetapi berdasarkan hasil pengisian daftar *checklist* pelaksanaan kemampuan metakognitif di kelas, sebagian besar indikator kemampuan metakognitif telah dilaksanakan tetapi masih terdapat beberapa indikator yang belum dilaksanakan. Kemudian sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan saat mengerjakan soal kemampuan metakognitif. Kebanyakan

peserta tidak bisa menyelesaikan soal karena belum paham terhadap konsep penyelesaian, dan salah memahami soal. Hal ini menunjukkan dalam pembelajaran matematika kemampuan metakognitif kurang mendapatkan perhatian.

Kemampuan metakognitif yang dimaksud adalah kemampuan peserta didik untuk memiliki kesadaran tentang proses pembelajarannya, menilai kesulitan suatu masalah, mengamati tingkat pemahaman dirinya, menggunakan informasi untuk mencapai tujuan, dan kemampuan menilai kemajuan belajar sendiri (Flavell dalam Lidia, Sarwi, & Nugroho, 2018, p.105). Kemampuan metakognitif juga berperan penting dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung oleh pernyataan Zohar & Dori (dalam Asy'ari, Ikhsan & Muhali, 2018) menjelaskan bahwa kemampuan metakognitif dan implikasinya dalam belajar dan pembelajaran telah menjadi isu penting dalam pendidikan.

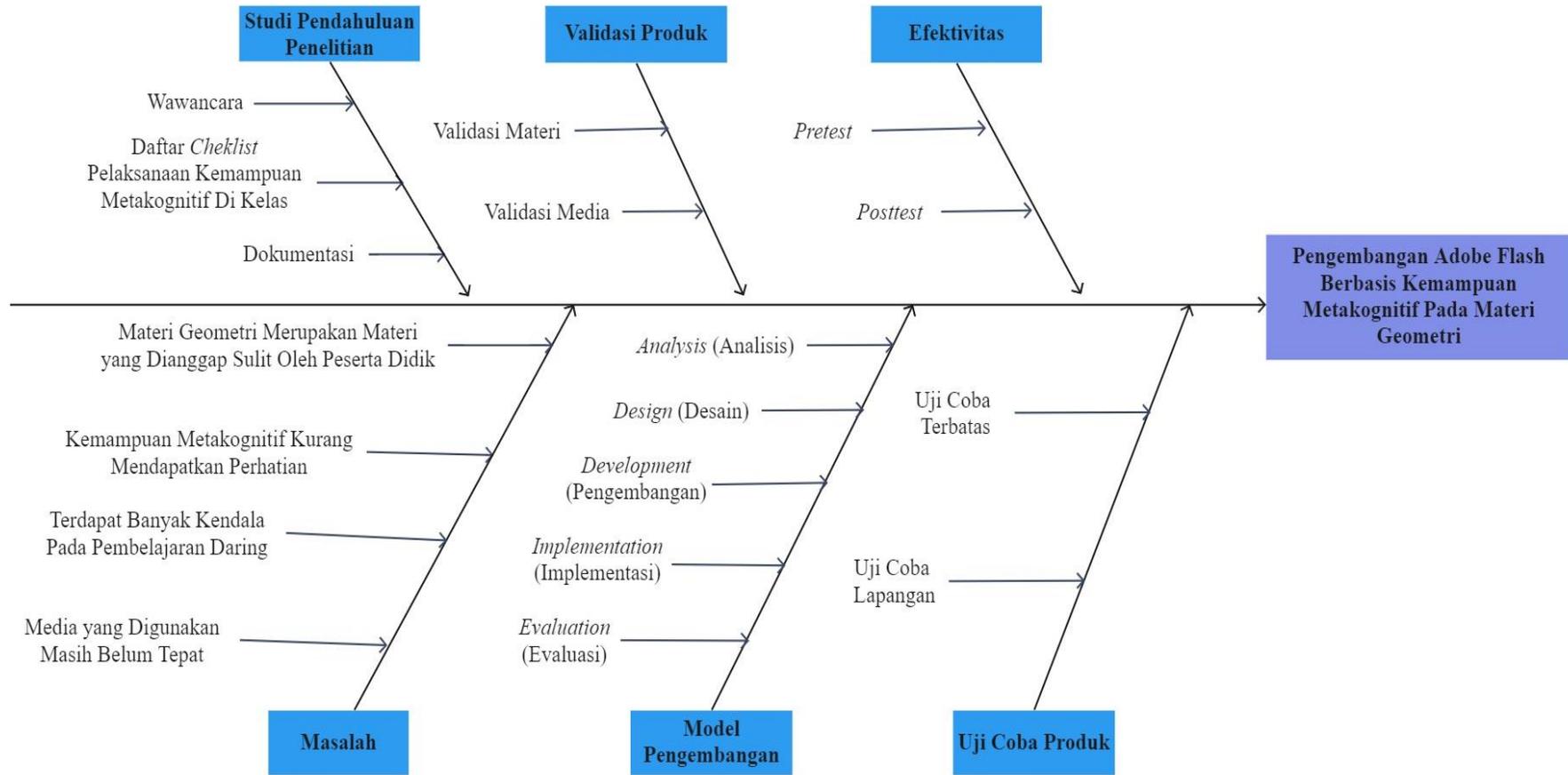
Pada kenyataannya, dalam pendidikan kemampuan metakognitif kurang mendapatkan perhatian padahal berperan penting pada proses pembelajaran. Menurut Purwanto, Zaturahmi, & Hasibuan (2020) mengemukakan secara umum guru belum mendengar istilah metakognitif sebelumnya, sehingga tidak mengetahui arti metakognitif dan belum maksimal mengimplemtasikan strategi metakognitif tersebut. Hal ini juga didukung oleh Purnamasari (dalam Agati, Hasruddin, & Hasibuan, 2019) yang menyatakan proses pembelajaran selama ini semata-mata hanya menekankan pada penguasaan konsep kognitif, sedangkan ruang untuk metakognitif kurang diberdayakan.

Maka dari itu dibutuhkan media pembelajaran yang dapat memberdayakan kemampuan metakognitif. Adobe Flash merupakan media pembelajaran yang berpengaruh positif terhadap kemampuan metakognitif. Hal ini didukung dengan pendapat Pratiwi & Ngasifudin (2020) yang menyatakan adobe flash cs6 dapat meningkatkan kemampuan metakognitif peserta didik. Adapun materi yang dianggap sulit oleh peserta didik pada pembelajaran matematika salah satunya adalah materi geometri. Menurut Nurhayati & Lestari (2020) materi geometri bersifat abstrak sehingga membutuhkan visualisasi yang relative tinggi. Selain itu karena geometri bersifat abstrak, kebanyakan siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan soal geometri (Nurfalah & Bernard, 2020). Oleh karena itu diperlukan media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan materi belajar yang bersifat abstrak menjadi kongkrit. Adobe flash merupakan wadah yang tepat untuk mengembangkan pembelajaran yang menarik karena

dapat memvisualisasikan konsep yang abstrak menjadi kongkrit (Prasetyo, Sudrajat, & Napitupulu (2018).

Berbagai permasalahan di atas dapat ditanggulangi dengan membuat media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan sesuatu yang abstrak menjadi kongkrit dan membuat peserta didik lebih memahami kemampuan metakognitif, sehingga dapat mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi geometri. Dengan menggunakan media pembelajaran adobe flash berbasis metakognitif pada materi geometri peserta didik dapat mengulang pelajaran yang telah disampaikan sebelumnya dimanapun dan kapanpun, sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri dan proses pembelajaran dapat berlangsung secara efektif serta efisien.

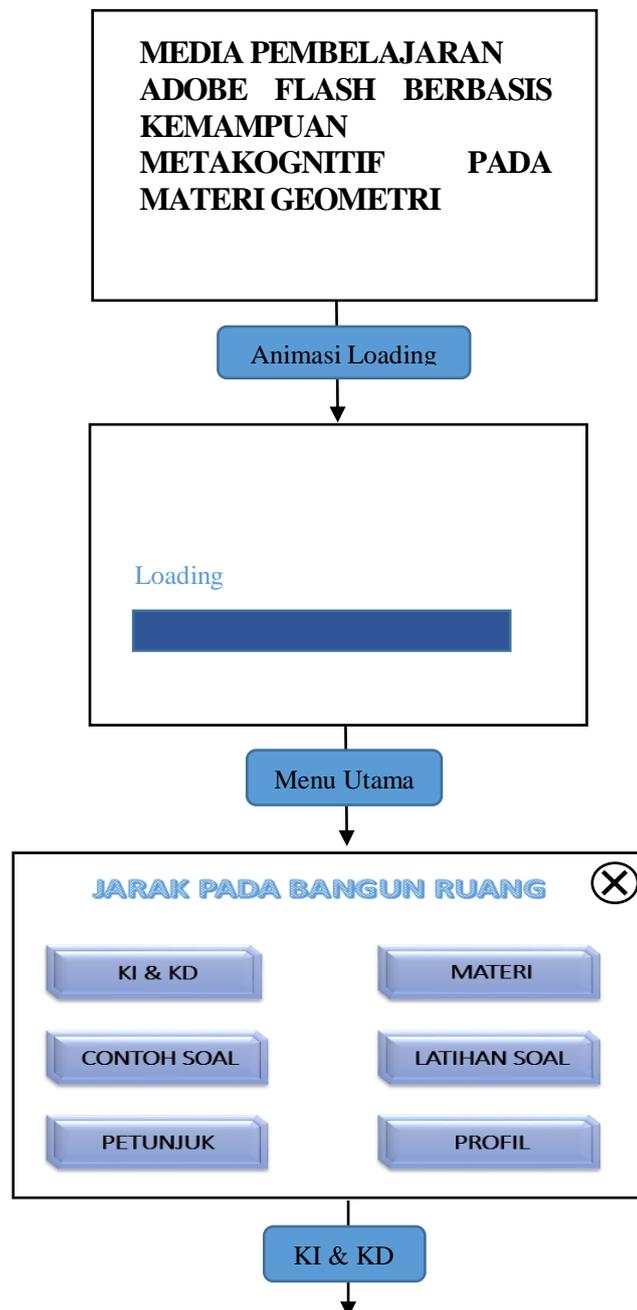
Pengembangan media pembelajaran adobe flash berbasis metakognitif pada materi geometri dalam penelitian ini model ADDIE. Tahapan-tahapan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) (Branch, 2009). Validasi dalam penelitian ini terdiri dari validasi materi dan validasi media. Media pembelajaran yang sudah divalidasi nantinya akan diujicobakan dalam skala kecil untuk mengetahui tingkat keterbacaannya, dan dilakukan penyebaran angket respon kepada peserta didik untuk mengetahui respon dan hal-hal yang perlu direvisi dari media yang dikembangkan. Setelah itu dilakukan *pretest* terhadap peserta didik yang terdiri dari satu kelas yang akan dijadikan sumber data penelitian pada uji coba lapangan. Tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan media pembelajaran yang dikembangkan dan selama pembelajaran berlangsung guru yang mengajar dikelas tersebut mengisi lembar observasi aktivitas mengajar untuk mengontrol kemampuan peneliti dalam mengelola pembelajaran. Setelah media pembelajaran selesai diimplementasikan, dilakukan *posttest* untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan media pembelajaran adobe flash terhadap kemampuan metakognitif peserta didik pada materi geometri. Kemudian dilakukan penyebaran angket respon peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 2.1 sebagai berikut:

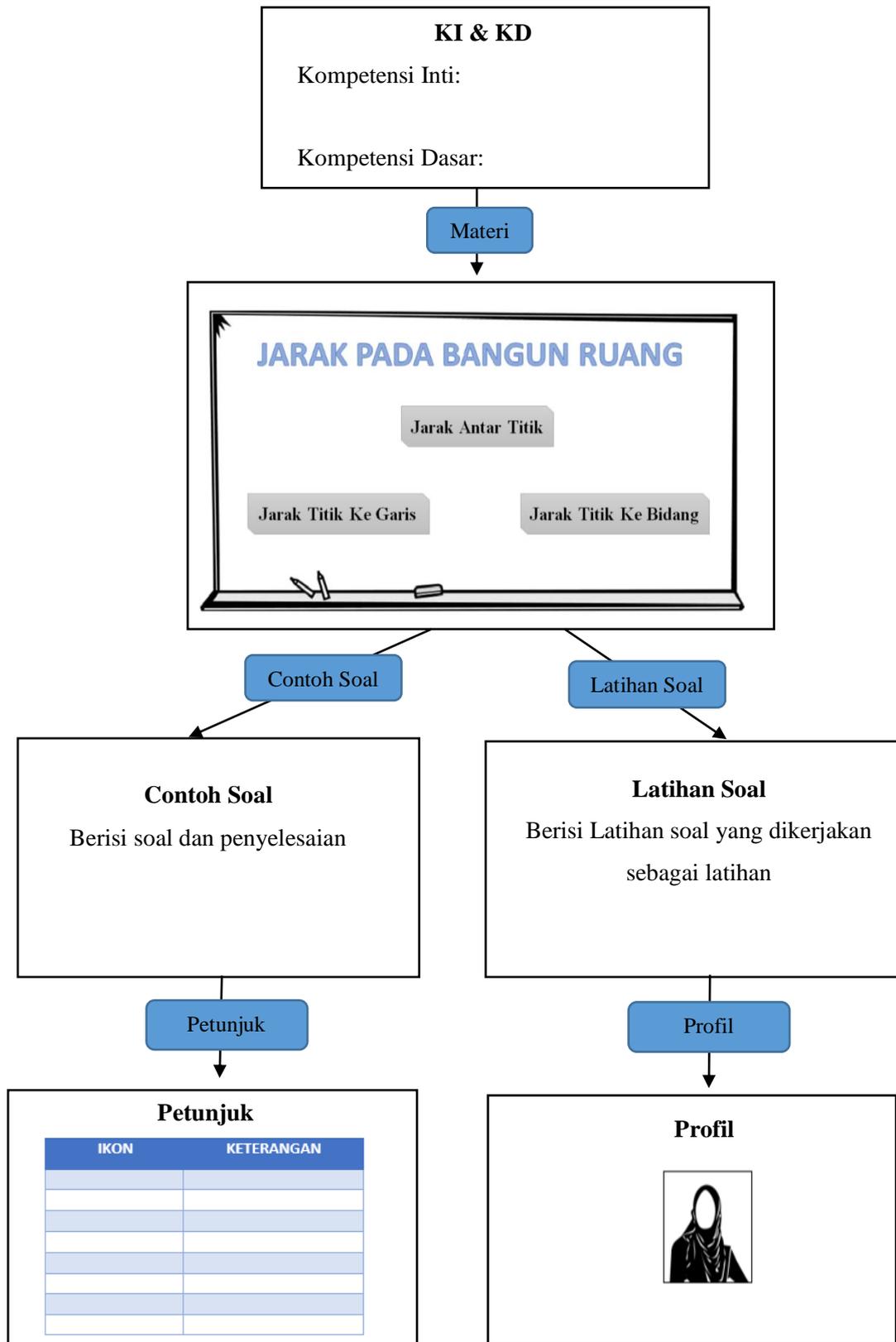


Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.4 Rancangan Model

Produk yang dihasilkan berupa file SWF dan exe yang memuat materi jarak pada bangun ruang untuk peserta didik SMA kelas XII. Pada media pembelajaran ini ketika diklik akan muncul tampilan awal atau start page, kemudian ketika diklik tombol start akan tampil animasi loading dan apabila animasi tersebut selesai maka menu utama yang ditampilkan. Menu utama dalam media ini yaitu: KI & KD, Materi, Contoh Soal, Latihan Soal, Petunjuk, Profil dan Exit. Berikut adalah rancangan model dari produk yang dikembangkan :





Gambar 2.2 Rancangan Model Media Pembelajaran Adobe Flash Berbasis Kemampuan Metakognitif Pada Materi Geometri