

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Media Pembelajaran

Dalam kegiatan pembelajaran, guru harus mampu menguasai dan memanfaatkan berbagai teknologi dan media sebagai penunjang proses pembelajaran (Florayu, Isnaini & Testiana, 2018; Komara & Ratnaningsih, 2022). Media pembelajaran yang modern dan interaktif memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bereksplorasi selama proses pembelajaran dan seyogianya memberikan kontribusi signifikan terhadap proses pembelajaran matematika dan pengembangan pengetahuan peserta didik (Radović, Radojičić, Veljković & Marić, 2020). Media pembelajaran digunakan untuk menjembatani guru dan peserta didik dalam menyalurkan pesan berupa pikiran, perasaan dan perhatian yang sangat berguna dalam pembelajaran. Media juga dapat membantu mengajarkan konsep-konsep abstrak sehingga akan lebih mudah diterima oleh peserta didik. Media pembelajaran dapat mendorong peserta didik untuk mempelajari materi pembelajaran secara mandiri dan memberikan kesempatan untuk menemukan konsep matematika serta mengembangkan kreativitasnya (Patmawati, Ratnaningsih & Hermanto, 2016). Sejalan dengan pendapat tersebut, Hasiru, Badu dan Uno (2021) menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika, penggunaan media pembelajaran yang tepat sangat mendukung proses interaksi antara peserta didik dengan guru dan sumber belajar lainnya.

Secara bahasa, media dapat diartikan sebagai pengantar atau perantara. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang berfungsi sebagai penyalur informasi yang dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan perhatian peserta didik sehingga proses interaksi dan komunikasi antara guru dan peserta didik dapat berlangsung secara tepat (Mashuri, 2019). Sejalan dengan pendapat tersebut, Ummah (2021) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu dalam kegiatan pembelajaran baik dalam bentuk audio, visual maupun gabungan audio visual yang berguna untuk mendorong terjadinya proses belajar melalui kegiatan menyerap, memproses dan menyusun kembali informasi. Patmawati, Ratnaningsih dan Hermanto (2016) mengklasifikasikan media menjadi lima kelompok yaitu : (1) media berbasis

manusia (guru, instruktur, tutor, bermain peran, kegiatan kelompok, *field* atau *trip*); (2) berbasis media cetak (buku, panduan, buku latihan (*workbook*), *worktool*, dan halaman lepas); (3) media berbasis visual (buku, alat kerja, bagan, grafik, peta, gambar, transparansi, *slide*); (4) berbasis media audio visual (video, film, program *slide-tape*, televisi); dan (5) media berbasis komputer (pembelajaran berbantuan komputer, video interaktif, *hypertext*).

2.1.2. Media *Digibook* (*Digital Book*)

Digibook merupakan salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran dan saat ini *digibook* banyak ditampilkan dalam bentuk *flipbook* (Watin & Kustijono, 2017; Yunianto, Negara & Suherman, 2019). *Digibook/ebook*/buku elektronik adalah konten buku yang tersedia dalam bentuk elektronik (Hawkins, 2000). Felvégi dan Matthew (2012) mendefinisikan *digibook* sebagai teks digital mandiri yang struktur dasarnya meniru buku tradisional dan dapat dilihat pada layar elektronik. Selanjutnya Shih, T.H. Chen, Cheng, C.Y. Chen dan Chen (2013) menyatakan bahwa *Digibook* adalah sebuah buku yang dipublikasi dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar atau keduanya dan dapat dibaca melalui komputer atau perangkat elektronik lainnya. Sementara itu Morris dan Lambe (2017) menyatakan bahwa *digibook* adalah buku digital interaktif dan multimedia yang dapat dibuka dan digunakan pada perangkat seluler. Sejalan dengan pendapat-pendapat tersebut, Khoerunnisa, Ratnaningsih dan Lestari (2021) menyatakan bahwa *digibook (digital book)* adalah buku yang dipadukan dengan alat elektronik yang dapat memuat konten multimedia. Dari beberapa pendapat yang telah dikemukakan, maka peneliti menyimpulkan bahwa *digibook* adalah buku digital interaktif yang memuat konten perpaduan teks, gambar dan multimedia yang dapat dibuka dengan perangkat genggam dan komputer.

Beberapa keuntungan menggunakan media *digibook* menurut Fojtik (2015) diantaranya (1) Pendistribusian media yang lebih mudah (2) Pencadangan dan penyimpanan yang sederhana (3) Ukuran *font*/tulisan yang dapat disesuaikan dan dapat dibuat lebih variatif (4) Dapat menambahkan teks, gambar dan multimedia (5) Dapat dibaca di berbagai perangkat yang berbeda (6) Memiliki kemampuan untuk memuat banyak konten. Sedangkan menurut Fager, Stafford, Flatley dan Weber (2020)

keuntungan dari *digibook* diantaranya (1) Biaya penerbitan yang murah (2) Dapat diakses oleh banyak pengguna (3) Dapat dibuka kapan saja dan dimana saja.

2.1.3. *Flip Pdf Professional*

Dilansir dari situs *Flip Builder* (2022), *Flip PDF Professional* adalah *Software*/perangkat lunak pembuat *ebook/digibook* dalam bentuk *Flip book*/buku *flip* yang kaya fitur dengan fungsi pengedit halaman. Dengan *Flip PDF Professional*, kita dapat membuat *digibook* yang dapat ditampilkan pada berbagai perangkat seperti *iPad*, *iPhone*, *Android*, dan komputer. Pada *digibook* yang dibuat dengan *Flip PDF Professional*, kita dapat menggabungkan materi pembelajaran dengan menambahkan efek interaktif multimedia seperti animasi, gambar, audio, video MP4, Video dari *YouTube*, dan *hyperlink* dengan mudah (Komikesari, Mutoharoh, Dewi, Utami, Anggraini & Himmah, 2020; Seruni, Munawaroh, Kurniadewi & Nurjayadi, 2020; Nurjayadi, Sadono & Afrizal, 2021).

Lengkapnya fitur yang dimiliki oleh *software Flip PDF profesional* menjadi keunggulan tersendiri dan memberikan kemudahan bagi siapapun yang akan membuat *digibook*. Berikut ini adalah kemudahan-kemudahan yang ditawarkan oleh *software Flip PDF profesional* seperti yang dilansir dari situs *Flip Builder*:

- (1) Kemudahan mengimpor *file* dengan berbagai pilihan format;
- (2) Fleksibilitas format *Output digibook* (*Digibook* dapat di terbitkan secara *online* baik secara langsung atau mengunggah *flip book batch* menggunakan layanan unggah *Flip Builder* serta dapat menampilkan buku yang diunggah di *Book Case* dengan keranjang belanja terintegrasi. Output *flip book* dapat ditentukan dalam format yang berbeda yaitu : *HTML, EXE, Zip, Mac App, FBR*, versi *Mobile* dan *Burning* ke CD);
- (3) Kemudahan menyesuaikan *template digibook* (*Template* tersedia dan dapat diunduh gratis);
- (4) Menyediakan alat kontrol/submenu yang lengkap.

2.1.4. Geogebra

Geogebra adalah *software*/perangkat lunak yang diciptakan dan dikembangkan oleh Markus Hohenwarter. Ia memulai proyek ini pada tahun 2001 sebagai bagian dari thesis masternya di Universitas Salzburg Austria. Hohenwarter, Kreis dan Lavicza (dalam Wassie & Zergaw, 2019) menyatakan bahwa Geogebra adalah *software*/perangkat

lunak yang digunakan dalam pembelajaran geometri, aljabar dan kalkulus. Geogebra adalah program penting yang berkontribusi pada pemahaman peserta didik tentang masalah konseptual dan operasional serta efektif dalam pembelajaran matematika berbasis inkuiri (Hähkiöniemi, 2017). Sejalan dengan pendapat tersebut, Alabdulaziz, Aldossary, Alyahya dan Althubiti (2021) mendefinisikan bahwa Geogebra adalah program matematika untuk pendidikan yang dirancang sesuai dengan Standar Internasional Matematika yang menciptakan lingkungan konseptual yang memudahkan peserta didik untuk memperoleh konsep geometris dan matematika dengan cara yang sederhana dan menarik. Geogebra menawarkan kesempatan yang efektif untuk mengkreasi lingkungan belajar online interaktif yang memungkinkan peserta didik mengeksplorasi berbagai konsep-konsep matematis. Aplikasi geometri, aljabar, statistika dan kalkulus interaktif ini, ditujukan untuk pembelajaran dan pengajaran matematika dan sains dari sekolah dasar hingga tingkat universitas.

Dalam perkembangannya, geogebra tersedia dalam berbagai *platform*, dengan menyempurnakan aplikasi untuk *desktop*, tablet, dan *web*. Konsep matematika dapat dikonkretkan dengan titik, vektor, segmen, garis, poligon, bagian kerucut, pertidaksamaan, polinomial implisit dan fungsi, yang semuanya dapat diedit secara dinamis. Berbagai konsep dapat dimasukkan dan dimodifikasi menggunakan kontrol *mouse*, *keyboard* atau melalui bilah input. Geogebra dapat menyimpan variabel, angka, vektor dan titik, menghitung turunan dan integral fungsi dan memiliki perintah yang lengkap. Guru dan peserta didik dapat menggunakan Geogebra sebagai bantuan dalam merumuskan dan membuktikan dugaan geometris. Kadir dan Al-Zahrawi (dalam Alabdulaziz *et al.* 2021) menyatakan tiga kemampuan praktis geogebra yaitu (1) Geogebra sebagai alat deskripsi dan representasi, meliputi representasi aljabar, representasi geometris, representasi numerik dan representasi dinamis serta hubungan diantaranya; (2) Geogebra sebagai alat pemodelan konsep abstrak melalui eksplorasi dan eksperimen; (3) Geogebra sebagai alat tulis yang dapat digunakan dalam menjelaskan berbagi materi pembelajaran matematika. Pada penelitian ini, aplikasi geogebra digunakan sebagai alat bantu untuk memudahkan peneliti terutama dalam menyajikan grafik hasil translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi dari suatu titik, garis dan bidang pada materi pembelajaran transformasi geometri.

2.1.5. Kemampuan Representasi Gambar

Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah, guru harus memperhatikan lima kemampuan matematis, yaitu: kemampuan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi (NCTM dalam Mainali, 2020). Untuk dapat mengkomunikasikan sesuatu, seseorang perlu representasi baik berupa gambar/grafik/diagram, ekspresi matematis maupun bentuk representasi lainnya (Putri & Hakim, 2019). Goldin dan Kaput (dalam Lestari, 2018) menyatakan bahwa representasi mengacu pada konfigurasi karakter, gambar, atau objek konkret yang melambangkan ide abstrak. Sejalan dengan pendapat tersebut, Hwang, Chen, Dung dan Yang (dalam Nizaruddin, Waluyo & Rochmad, 2020) menyatakan bahwa representasi matematis merupakan proses pemodelan sesuatu dari dunia nyata ke dalam konsep dan simbol yang abstrak. Sementara itu Sabirin (dalam Suningsih & Istiani, 2021) menyatakan bahwa representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Bentuk interpretasi peserta didik dapat berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain. Lestari dan Yudhanegara (2015) lebih rinci menjelaskan bahwa kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain. Herdiman, Jayanti, Pertiwi dan Naila (2018) menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis adalah kemampuan dalam membuat suatu model dari suatu masalah ke dalam bentuk baru baik secara verbal, tulisan, tabel, gambar atau grafik.

Representasi matematis dibagi menjadi 3 jenis yaitu : (1) Representasi Bahasa (*spoken language*); yaitu menerjemahkan sifat-sifat yang diamati dan hubungan dalam permasalahan matematika ke dalam kata-kata tertulis. (2) Representasi Gambar (*Static Picture*); yaitu menerjemahkan permasalahan matematika kedalam representasi gambar, tabel, diagram atau grafik. (3) Representasi Simbol (*Written symbol*); yaitu menerjemahkan permasalahan matematika ke dalam rumus, persamaan atau ekspresi matematis (Hwang, Chen, Dung & Yang dalam Nizaruddin, Waluyo & Rochmad, 2020). NCTM (dalam Mainali, 2020) menetapkan standar representasi yang diharapkan dapat dikuasai peserta didik selama pembelajaran di sekolah yaitu : (1) membuat dan menggunakan representasi untuk mengenal, mencatat atau merekam, dan

mengkomunikasikan ide-ide matematika; (2) memilih, menerapkan, dan melakukan translasi antar representasi matematis untuk memecahkan masalah; (3) menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematika. Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa representasi gambar adalah bagian dari kemampuan representasi matematis. Hutagaol (dalam Pasehah & Firmansyah, 2019) menyatakan bahwa kemampuan representasi gambar adalah kemampuan seseorang untuk menyajikan gagasan matematika yang meliputi penerjemahan masalah atau ide-ide matematis ke dalam interpretasi berupa gambar/grafik. Sejalan dengan pendapat tersebut, Hikmah, Rezeki dan Tama (2019) menyatakan bahwa kemampuan representasi gambar adalah kemampuan menterjemahkan masalah matematis kedalam bentuk gambar atau grafik. Kemampuan representasi gambar diperlukan peserta didik untuk mengkomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah untuk dipahami (Lette & Manoy, 2019). Gagatsis dan Elia (dalam Lestari, 2018) menyatakan bahwa kemampuan representasi gambar sangat penting dan harus dimiliki oleh peserta didik karena representasi gambar dapat mewakili sebagian atau keseluruhan penyelesaian masalah yang diberikan. Representasi gambar sangat membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya karena dengan kemampuan representasi gambar yang baik, peserta didik dapat lebih memperjelas penyelesaian masalah dengan menyajikannya ke dalam bentuk tabel, diagram, gambar atau grafik sehingga dengan representasi gambar, masalah yang awalnya bersifat abstrak akan menjadi lebih konkret dan mudah dipahami (Purnama, 2019; Mulyaningsih, Marlina & Effendi, 2020). Mudzakkir (2006) dalam Lestari dan Yudhanegara (2015) menetapkan indikator representasi visual/gambar yaitu: (1) menyajikan kembali data atau informasi representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel; (2) menggunakan representasi visual/gambar untuk menyelesaikan masalah.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan indikator representasi gambar menurut Mudzakkir yaitu (1) menyajikan kembali data atau informasi representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel; (2) menggunakan representasi visual/gambar untuk menyelesaikan masalah.

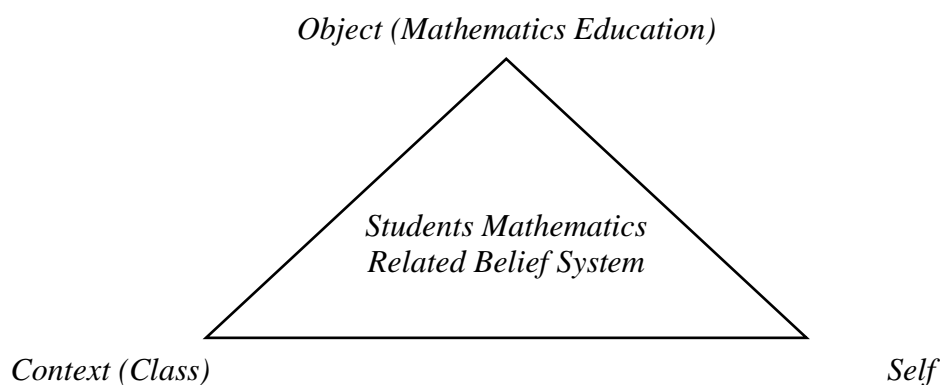
2.1.6. *Belief* Matematis

Salah satu kemampuan afektif peserta didik yang banyak menjadi perhatian dalam perkembangan dunia pendidikan matematika adalah *belief* matematis (Lestari, 2016; Isharyadi, 2017). Secara epistemologi, kata *belief* berasal dari bahasa Inggris yang artinya kepercayaan atau keyakinan. Dalam kamus *Oxford*, *belief* diartikan sebagai: (1) Penerimaan bahwa sesuatu ada atau benar, terutama yang tanpa bukti, (2) Perasaan yang kuat tentang keberadaan sesuatu, (3) Percaya bahwa sesuatu itu baik atau benar. Dalam bahasa sehari-hari, istilah “keyakinan” atau *belief* sering disamaartikan dengan istilah sikap (*attitude*), disposisi (*disposition*), pendapat (*opinion*), filsafat (*philosophy*), atau nilai (*value*). Kepercayaan merupakan unsur yang sangat penting pada proses perkembangan kognitif maupun afektif peserta didik dalam pembelajaran matematika. Kepercayaan matematika mengkonstruksi peserta didik secara stabil dan personal dalam mempengaruhi pandangan diri peserta didik tentang disiplin matematika atau hal-hal yang berkaitan dengan pembelajaran matematika. Peserta didik yang memiliki kepercayaan kurang baik terhadap pembelajaran matematika akan menjadi peserta didik yang pasif dan cenderung menghafal pelajaran untuk memahami topik pelajaran (Wijayanti & Permana, 2018).

Himmah (2017) mendefinisikan *belief* sebagai pengetahuan subyektif individu tentang diri, matematika, *problem solving*, dan topik yang berkaitan dengan permasalahan. Madawistama (2019) mendefinisikan bahwa *belief* matematis peserta didik adalah keyakinan peserta didik terhadap matematika yang mempengaruhi respon peserta didik dalam menanggapi masalah matematika. Lau (2022) menyatakan bahwa *belief* matematis, sebagai suatu keyakinan *epistemologis* domain spesifik yang berkaitan dengan sifat matematika. Secara spesifik Collier (dalam Lau, 2022) menyarankan dua kategori keyakinan matematika yaitu (1) matematika formal berdasarkan bentuk tetap dan mapan dan (2) matematika informal dengan elemen asli dan kreatif. Sementara itu, Ernest (dalam Lau, 2022) mengemukakan tiga kategori keyakinan matematika yaitu (1) matematika sebagai kumpulan fakta, aturan, dan keterampilan yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu (pandangan instrumental); (2) matematika sebagai kumpulan pengetahuan yang statis namun terpadu dengan struktur dan kebenaran yang saling terkait untuk ditemukan (pandangan Platonis); dan (3) matematika sebagai bidang penemuan manusia yang terus berkembang yang tunduk pada revisi (pandangan pemecahan

masalah). Sejalan dengan pendapat tersebut, Stipek, Givvin, Salmon dan MacGyvers (dalam Lau, 2022) memperkenalkan dua kategori yang mirip dengan Collier yaitu (1) matematika tradisional dan (2) matematika berorientasi inkuiri. Individu dengan pandangan matematika tradisional cenderung menganggap matematika sebagai tubuh statis pengetahuan yang melibatkan penggunaan seperangkat aturan dan prosedur untuk mendapatkan jawaban yang benar untuk suatu masalah. Mereka yang memiliki pandangan matematika berorientasi inkuiri mengkonseptualisasikan matematika sebagai disiplin yang terus berubah sebagai sarana untuk pemecahan masalah.

Op't Eynde, De Corte dan Verschaffel (dalam Himmah, 2017) menyatakan bahwa *Belief* peserta didik yang berkaitan dengan matematika dirumuskan sebagai konsepsi subjektif peserta didik yang dianggap benar, baik secara implisit maupun eksplisit, yang berpengaruh terhadap pembelajaran matematika dan pemecahan masalah peserta didik. Selanjutnya Eynde mengkategorikan *belief* matematis peserta didik dalam tiga hal, yaitu: (1) *belief* tentang pendidikan matematika, (2) *belief* tentang diri, dan (3) *belief* tentang konteks sosial (kelas). Sebagaimana digambarkan dalam dimensi pokok sistem *belief* matematis peserta didik berikut ini:



Gambar 2.1 Dimensi Pokok Sistem *Belief* Matematis Peserta Didik

Gambar 2.1. menunjukkan sistem *belief* matematis peserta didik yang saling keterkaitan dan tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya antara keyakinan konteks kelas, keyakinan tentang diri sendiri dan keyakinan tentang pendidikan matematika.

Himmah (2017) menyatakan bahwa *belief* matematis peserta didik dibentuk dari 3 aspek yaitu (1) Aspek keyakinan tentang pendidikan matematika, (2) Aspek keyakinan tentang diri sendiri, dan (3) Aspek keyakinan tentang konteks sosial. Berdasarkan ketiga aspek tersebut, Himmah merumuskan indikator *belief* matematis sebagai berikut :

Tabel 2.1
Aspek dan Indikator *Belief* Matematis Peserta Didik

Aspek	Indikator
Keyakinan tentang pendidikan matematika	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik memiliki keyakinan mengenai matematika sebagai mata pelajaran b. Peserta didik memiliki keyakinan mengenai pembelajaran matematika dan pemecahan masalah c. Peserta didik memiliki keyakinan tentang pengajaran matematika secara umum
Keyakinan tentang diri sendiri	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik memiliki keyakinan mengenai <i>self efficacy</i> (<i>self efficacy beliefs</i>) terhadap matematika b. Peserta didik memiliki keyakinan mengenai kontrol (<i>control beliefs</i>) terhadap matematika c. Peserta didik memiliki keyakinan mengenai nilai tugas (<i>task-value beliefs</i>) terhadap matematika d. Peserta didik memiliki keyakinan mengenai orientasi tujuan (<i>goal orientation beliefs</i>) terhadap matematika
Keyakinan tentang konteks sosial	<ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik memiliki keyakinan tentang norma sosial dalam pembelajaran matematika di kelas, yaitu mengenai peran dan fungsi guru serta peran dan fungsi peserta didik b. Peserta didik memiliki keyakinan tentang norma sosial matematik di dalam kelas

Sumber : (Himmah, 2017)

2.1.7. Model *ADDIE*

ADDIE adalah singkatan dari *Analyze*, *Design*, *Develop*, *Implement*, dan *Evaluate*. *ADDIE* adalah suatu proses yang berfungsi sebagai panduan kerangka kerja untuk berbagai situasi yang kompleks dan sangat tepat untuk mengembangkan produk pendidikan dan sumber belajar lainnya (Branch, 2009). Model *ADDIE* menurut Yong, Chew, Mahmood dan Ariffin (2012) adalah suatu proses yang digunakan oleh para perancang instruksional, berfungsi sebagai pedoman dan pendukung proses pengembang suatu media pembelajaran yang dinamis, fleksibel dan efektif. Sedangkan Sezer, Yilmaz dan Yilmaz (2013) menyatakan bahwa model *ADDIE* merupakan suatu pendekatan yang menekankan suatu analisa bagaimana setiap komponen berinteraksi satu lainnya dengan berkoordinasi sesuai dengan fase yang ada. Menurut Martin, Hoskins, Brooks & Bennet (2013) proses *ADDIE* (*analysis, design, development, implementation, and evaluation*)

adalah model desain instruksional generik dengan kerangka kerja yang membantu pengguna dalam pembuatan materi pembelajaran untuk semua jenis penyampaian pembelajaran, seperti dalam bentuk cetak (luring) maupun berbasis *web* (daring). Model tersebut mewakili seperangkat pedoman dinamis dan fleksibel untuk membangun bahan ajar yang efektif. Fase yang berbeda dari proses *ADDIE* menyediakan peta konsep untuk keseluruhan proses desain instruksional. Fase-fase *ADDIE* yaitu *Analysis*, berkaitan dengan kegiatan menganalisis situasi kerja dan lingkungan sehingga dapat ditemukan produk apa yang perlu dikembangkan. *Design* merupakan kegiatan perancangan produk sesuai dengan yang dibutuhkan. *Development* adalah kegiatan pembuatan dan pengujian produk. *Implementation* adalah kegiatan menggunakan produk, dan *Evaluation* adalah kegiatan menilai apakah setiap langkah kegiatan dan produk yang telah dibuat sudah sesuai dengan spesifikasi atau belum (Sugiyono, 2016).

Branch (2009) mengemukakan bahwa prosedur desain instruksional umum yang diatur oleh *ADDIE* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2
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 diinginkan dan metode pengujian yang sesuai	Menghasilkan dan memvalidasi sumber belajar	Menyiapkan lingkungan belajar dan melibatkan siswa	Menilai kualitas produk dan proses instruksional, sebelum dan sesudah implementasi
Prosedur umum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memvalidasi kesenjangan kinerja 2. Menentukan tujuan instruksional 3. Mengkonfirmasi audiens yang dituju 4. Mengidentifikasi sumber daya yang dibutuhkan 5. Menentukan Sistem penyampaian (termasuk perkiraan biaya) 6. Membuat rencana manajemen proyek 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Melakukan inventaris tugas 8. Membuat tujuan kinerja 9. Menghasilkan strategi pengujian 10. Menghitung laba/Profit atas investasi 	<ol style="list-style-type: none"> 11. Membuat konten 12. Memilih atau mengembangkan media pendukung 13. Mengembangkan bimbingan bagi peserta didik 14. Mengembangkan bimbingan untuk guru 15. Melakukan revisi formatif (hasil validasi Ahli) 16. Melakukan uji coba 	<ol style="list-style-type: none"> 17. Menyiapkan guru 18. Menyiapkan 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

Sumber : (Branch, 2009)

2.2. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya terkait pengembangan media *digibook* berbasis *Flip PDF Professional* diantaranya hasil penelitian Yuniarto, Negara dan Suherman (2019) bahwa pengembangan media pembelajaran *digibook* dengan penilaian ahli materi berada pada kategori sangat baik dan penilaian ahli media berada pada kategori layak. Selain itu, pada uji coba kelompok kecil diperoleh kriteria interpretasi sangat menarik dan hasil uji coba kelas besar diperoleh kriteria interpretasi sangat menarik sehingga media pembelajaran *digibook* yang dikembangkan layak dan sangat menarik digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Khoerunnisa, Ratnaningsih dan Lestari (2021) yang menyatakan bahwa *digibook* trigonometri berbasis *Flip PDF* untuk mengeskplor kemampuan koneksi matematis yang telah dikembangkan menggunakan model pengembangan *ADDIE* termasuk dalam kategori valid dan layak digunakan berdasarkan penilaian dari ahli media dan ahli materi. Respon guru dan peserta didik terhadap *digibook* trigonometri tersebut memperoleh respon dengan kategori baik berdasarkan hasil uji coba perorangan dan uji coba terbatas. Selain itu, media *digibook* trigonometri berbasis *Flip PDF* sangat efektif digunakan untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis peserta didik. selanjutnya hasil penelitian Fauzi, Ratnaningsih dan Lestari (2022) yang menyatakan bahwa *digibook* barisan dan deret layak digunakan dan efektif untuk mengeskplor kemampuan berpikir komputasional peserta didik.

Hasil penelitian yang berkaitan dengan penggunaan bantuan *software* geogebra diantaranya penelitian Octamela, Suweken dan Ardana (2019) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik meningkat dengan melaksanakan pembelajaran berbasis buku elektronik interaktif berbantuan geogebra. Hasil dari tes pemahaman konsep matematis peserta didik yang telah diberikan pada uji coba lapangan 1 dan 2 telah menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep matematis peserta didik. Hal tersebut dilihat dari skor yang diperoleh peserta didik yang rata-rata telah berada di atas KKM. Selain itu, terlihat pada proses pembelajaran, peserta didik lebih bisa mandiri dalam menemukan konsep matematis yang telah disediakan oleh buku elektronik interaktif yang dikembangkan. Selanjutnya hasil penelitian Maskar dan Dewi (2020) yang menyatakan bahwa bahwa bahan ajar tersebut termasuk kategori praktis dan efektif, dengan kata lain bahan ajar yang dikembangkan berbantuan geogebra dapat

diimplementasikan sebagai alternatif bahan ajar daring untuk materi kalkulus dasar. Nilai uji praktikalitas dan efektifitas bahan ajar kalkulus daring berbantuan Geogebra ini terletak pada level baik. Berdasarkan nilai per indikator angket praktikalitas dan efektifitas, beberapa hal yang perlu ditingkatkan pada bahan ajar ini diantaranya mengenai konten untuk mengembangkan kreativitas pengguna serta pengembangan materi berbasis matematika realistik. Serta hasil penelitian Fauzan, Agina dan Setiawan (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan *software* Geogebra dalam pembelajaran matematika memberikan dampak baik terhadap kemampuan berpikir logis matematik peserta didik SMP.

Hasil penelitian yang berkaitan dengan representasi gambar diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Mulyaningsih, Marlina dan Effendi (2020) yang meneliti kemampuan representasi gambar siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa kemampuan representasi gambar yang dimiliki oleh peserta didik berada pada kategori rendah dan cenderung tidak memenuhi indikator kemampuan representasi gambar. Hal tersebut terjadi karena (1) peserta didik belum mampu membuat suatu gambar ataupun grafik dengan benar untuk menyelesaikan masalah yang diberikan sesuai dengan apa yang diperintahkan soal; (2) kebanyakan peserta didik langsung menuliskan angka-angka yang tertera dalam soal tanpa memperhatikan maksud dari pertanyaan soal tersebut; (3) dalam menyelesaikan masalah peserta didik memang menggunakan grafik, tetapi grafik yang dibuat peserta didik tersebut belum tepat karena tidak dapat mencermati masalah yang diberikan dengan baik dan cara penyelesaian serta perhitungan yang dilakukan belum benar. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Silviani, Mardiani dan Sofyan (2021) yang meneliti kemampuan representasi gambar peserta didik pada materi pembelajaran statistika dengan hasil penelitian bahwa kemampuan representasi gambar peserta didik pada materi statistika belum optimal. Hal tersebut ditunjukkan dengan kurangnya pemahaman subjek dalam penyesuaian angka pada pembuatan grafik, sehingga sebagian subjek menjawab soal tidak sampai selesai. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Suningsih dan Istiani (2021) yang meneliti kemampuan representasi gambar dalam menyelesaikan soal teorema Pythagoras dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa ketercapaian peserta didik pada kemampuan representasi gambar berada pada kategori rendah.

Hasil penelitian yang berkaitan dengan *belief* matematis diantaranya penelitian Himmah (2017) yang meneliti pengaruh *belief* matematis peserta didik terhadap kemampuan pemecahan masalah dengan hasil penelitian menyatakan bahwa *belief* matematis memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah tetapi setiap peserta didik memiliki *belief* matematis yang berbeda dan rata-rata belum optimal. Hal ini ditunjukkan dengan aspek keyakinan peserta didik tentang pelajaran matematika berada pada kategori sedang, aspek keyakinan peserta didik tentang diri sendiri berada pada kategori sedang dan aspek keyakinan peserta didik tentang konteks sosial berada pada kategori rendah sehingga guru perlu mengidentifikasi dan memperhatikan *belief* matematis peserta didik agar dapat meningkat ke kategori tinggi. Selanjutnya hasil penelitian Firmansyah (2017) yang meneliti peran kemampuan awal matematika dan *belief* matematis terhadap hasil belajar dengan hasil penelitian menyatakan bahwa kemampuan awal memberikan pengaruh terhadap hasil belajar yang tidak signifikan, *belief* matematis memberikan pengaruh terhadap hasil belajar yang signifikan serta kemampuan awal dan *belief* matematis memberikan pengaruh secara bersama-sama terhadap hasil belajar. Selanjutnya penelitian yang dilakukan Tanzila dan Nasution (2022) yang meneliti pengaruh kecemasan matematis dan *belief* matematis terhadap hasil belajar matematika peserta didik dengan hasil penelitian menyatakan bahwa kecemasan matematis dan *belief* matematis berpengaruh terhadap hasil belajar matematika peserta didik sehingga untuk memperoleh hasil belajar matematika yang optimal maka peserta didik harus mengurangi kecemasan matematisnya dan harus meningkatkan *belief* matematisnya.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu tersebut, posisi penelitian ini membahas variabel-variabel penelitian yaitu media pembelajaran *digibook* dengan berbantuan Geogebra, kemampuan representasi gambar peserta didik dan *belief* matematis peserta didik yang difokuskan pada materi pembelajaran transformasi geometri.

2.3. Kerangka Berpikir

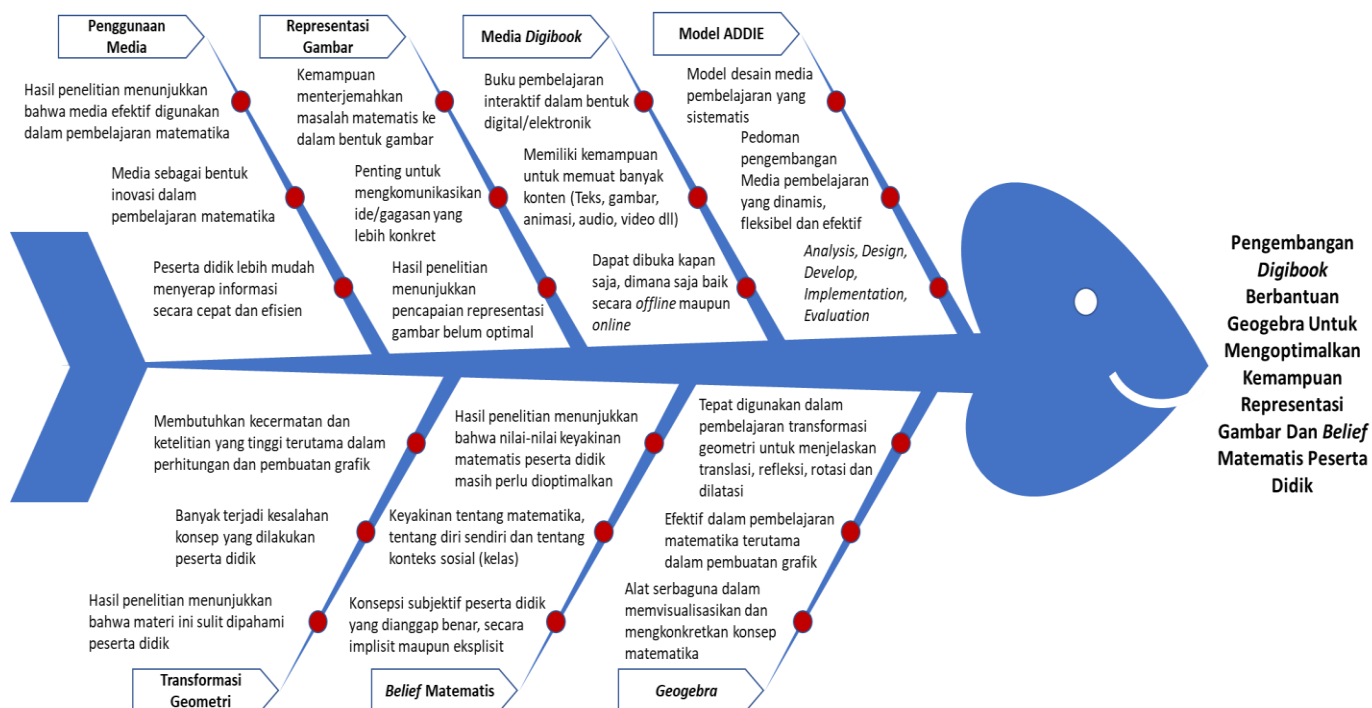
Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang identik dengan simbol dan notasi. Penggunaan beberapa simbol, notasi, grafik, dan tabel merupakan gambaran bagian dari materi matematika yang bersifat abstrak. Hal tersebut membuat peserta didik menganggap bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan (Hikmah

& Nengsih, 2021). Miftah, Kurniawati dan Solicha (2019) menyatakan bahwa pada pembelajaran transformasi geometri, peserta didik sebenarnya dapat memahami dan mengerjakan soal-soal transformasi geometri secara sederhana tetapi sering kali mengalami kesulitan jika harus: (1) mengerjakan transformasi geometri berupa translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi pada bidang/bangun yang lebih kompleks; (2) menyajikan bukti transformasi geometri dalam bentuk aljabar yang dapat dijadikan sebagai bentuk umum untuk membuktikan suatu transformasi secara matematis; (3) menentukan arah transformasi terutama pada rotasi dan (4) memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri. Sejalan dengan pendapat tersebut, Zanthly dan Maulani (2020) menyatakan bahwa materi pembelajaran transformasi geometri termasuk salah satu materi pembelajaran yang sulit dipahami dan dikuasai oleh peserta didik. Kesulitan ini terjadi karena dominannya kesalahan konsep yang dilakukan oleh peserta didik yang disebabkan oleh (1) cara belajar yang tidak kontinu, (2) kurangnya usaha yang dilakukan dalam mengerjakan soal yang diberikan, (3) peserta didik kurang menguasai konsep materi transformasi geometri, (4) peserta didik tidak teliti dan tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Oleh karena itu peran guru sangat di perlukan agar peserta didik mampu memahami konsep transformasi geometri dengan benar sehingga dapat merepresentasikannya dengan baik serta memiliki *belief* matematis yang optimal.

Berbagai permasalahan tersebut dapat ditanggulangi dengan membuat media pembelajaran yang inovatif, salah satunya dengan media pembelajaran *digibook* berbantuan geogebra. Dengan menggunakan media pembelajaran *digibook* berbantuan geogebra, peserta didik dapat mengulang pelajaran yang telah disampaikan di kelas dan dapat belajar secara mandiri. Pengembangan media pembelajaran *digibook* berbantuan geogebra dalam penelitian ini menggunakan tahapan-tahapan model *ADDIE* (*Analysis, Design, Develop, Implementation and Evaluation*) karena sebagaimana yang dikemukakan oleh Branch (dalam Safitri & Aziz, 2022) bahwa model *ADDIE* merupakan salah satu model desain pembelajaran yang sistematis. Oleh karena itu peneliti akan mengembangkan media pembelajaran *digibook* berbantuan geogebra pada materi pembelajaran transformasi geometri untuk mengoptimalkan kemampuan representasi gambar dan *belief* matematis peserta didik.

Kerangka berpikir pengembangan media *digibook* berbantuan geogebra pada materi pembelajaran transformasi geometri untuk mengoptimalkan kemampuan

representasi gambar dan *belief* matematis peserta didik digambarkan dalam diagram *fishbone* berikut:

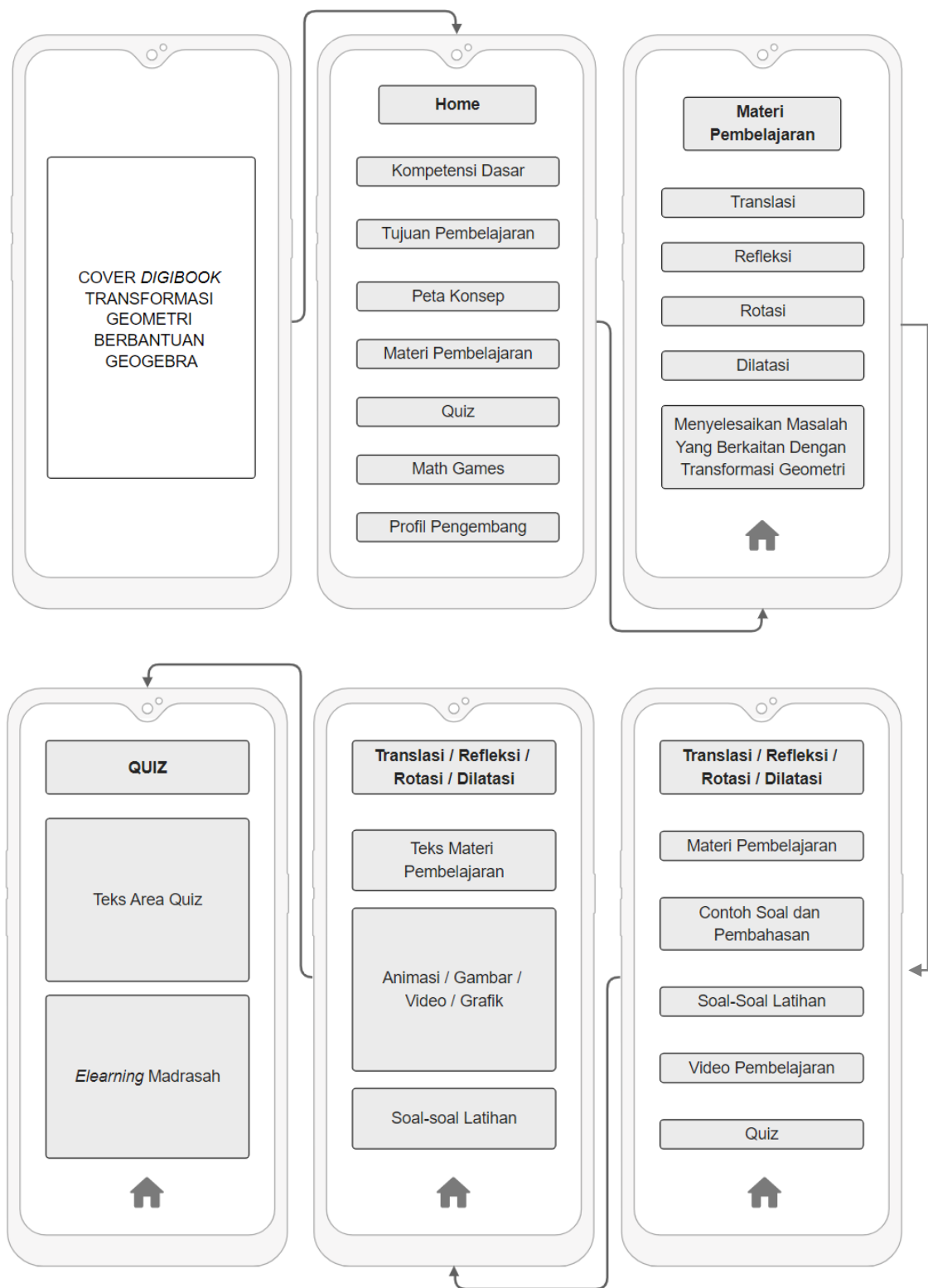


Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

2.4. Rancangan Model

Produk yang dihasilkan berupa *digibook* berbantuan geogebra yang dapat dibuka secara daring pada berbagai perangkat seperti *handphone*, tablet, laptop dan komputer *desktop* yang terhubung dengan internet, yang memuat materi transformasi geometri untuk peserta didik kelas IX SMP/MTs. Menu utama dalam *digibook* ini yaitu: Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran, Materi Pembelajaran (dilengkapi video, animasi, gambar, dan grafik berbantuan geogebra), Contoh Soal dan Pembahasan, Latihan Soal/Quiz terintegrasi *elearning* madrasah, *game* matematika interaktif dan profil pembuat *digibook*.

Berikut ini adalah gambar rancangan produk *digibook* berbantuan geogebra pada materi pembelajaran transformasi geometri yang akan dikembangkan :



Gambar 2.3 Rancangan Model *Digibook* Transformasi Geometri