

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Kemampuan Metakognisi**

Metakognisi adalah kesadaran siswa terhadap cara mereka berpikir, mengevaluasi kembali cara mereka berpikir, dan mengatur cara mereka berpikir. Metode ini juga dapat melacak tahap pemikiran siswa sehingga mereka dapat mempertimbangkan cara mereka berpikir dan hasilnya. Metakognisi sangat penting untuk pembelajaran matematika, khususnya dalam pemecahan masalah, karena memungkinkan siswa untuk menyadari dan mengevaluasi cara mereka berpikir, dan mengatur cara mereka berpikir (Wilson & Clarke, 2004). Suzana (Diandita et al., n.d.) mengatakan bahwa metakognisi dapat membantu dan membimbing siswa dalam proses belajar mereka.

John Flavell, seorang psikolog dari Universitas Stanford, pertama kali menggunakan istilah "metakognisi" pada tahun 1976. Itu didefinisikan sebagai "pengetahuan seseorang tentang proses kognitifnya" atau "pemikiran tentang pemikiran" (Wilson & Clarke, 2004). Matlin (Desmita, 2009) menyatakan bahwa metakognisi adalah pengetahuan, kesadaran, dan kendali atas proses kognitif kita. Dengan kata lain, metakognisi adalah pengetahuan, kesadaran, dan kendali atas proses kognitif kita. Metakognisi adalah ketika seseorang dapat berdiri di luar kepalanya dan mencoba merenungkan proses kognitif atau cara siswa berpikir..

Taccasu (dalam Arum, 2017) mengatakan metakognisi adalah bagian dari proses belajar yang disadarkan dan dikontrol serta perencanaan, pengawasan, dan evaluasi. Kemampuan metakognisi adalah upaya seseorang untuk berpikir di luar pikiran mereka sendiri dan mencoba memahami proses kognitif yang mereka lakukan dengan menggunakan elemen perencanaan (*functional planning*), pengontrolan (*self-monitoring*), dan evaluasi. Kaune (Yamin, 2013) berpendapat bahwa kemampuan metakognisi adalah kemampuan untuk melihat kembali cara seseorang berpikir. Metakognisi terdiri dari tiga komponen: persiapan, pengawasan, dan refleksi. Hal tersebut berbeda dengan kognisi atau proses berpikir. Selanjutnya, North Central

Regional Education Laboratory (NCREL) menyatakan bahwa metakognisi umumnya terdiri dari tiga elemen dasar, yaitu :

1. *Developing a plan of action* (mengembangkan rencana tindakan)
2. *Maintaining/monitoring the plan* (memonitor rencana tindakan)
3. *Evaluating the plan* (mengevaluasi rencana tindakan)

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut!

**Tabel 2.1 Indikator Metakognisi**

Aktivitas Metakognisi	Indikator
Perencanaan ( <i>planning</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengaktivasi pengetahuan (konsep) yang relevan dengan soal</li> <li>• Peserta didik menentukan tujuan yang diinginkan oleh soal</li> <li>• Peserta didik menentukan strategi untuk menyelesaikan soal</li> </ul>
Pemantauan ( <i>monitoring</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memiliki keyakinan terkait kebenaran pengetahuan (konsep) yang dimilikinya yang relevan dengan soal</li> <li>• Peserta didik memiliki keyakinan terkait kebenaran tujuan yang telah ditentukannya sesuai yang diinginkan oleh soal</li> <li>• Peserta didik memiliki keyakinan terkait kebenaran menggunakan pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan soal</li> </ul>
Evaluasi ( <i>evaluation</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik memeriksa kembali tiap langkah yang dilakukan pada saat menyelesaikan soal</li> </ul>

Sumber : (Novianti & Aini, 2023)

Kemampuan metakognisi berkaitan dengan proses berpikir peserta didik tentang berpikirnya agar menemukan strategi yang tepat dalam memecahkan masalah. Kemampuan metakognisi memiliki peranan penting dalam keberhasilan belajar

peserta didik (Khasanah, 2021). Tian menyebutkan bahwa kemampuan metakognisi mempengaruhi hasil belajar matematika melalui efikasi diri dan motivasi (Tian et al., 2018). Hal ini dikarenakan kemampuan metakognisi melalui efikasi diri dapat membuat peserta didik untuk menerapkan strategi belajar dengan memanfaatkan sumber-sumber pengetahuan melalui pengontrolan metakognisinya.

Kemampuan pemecahan masalah memiliki kaitan dengan kemampuan metakognisi. Yildirim dan Ersözülü (2013) menemukan hubungan antara pengetahuan metakognisi siswa dan kemampuan mereka untuk memecahkan masalah matematis. Peserta didik dengan kemampuan metakognisi akan segera menyadari bahwa mereka tidak dapat menemukan solusi dari suatu masalah yang sedang mereka hadapi. Akibatnya, mereka akan berusaha menemukan solusi masalah tersebut. Hidayat et al. (2018) menyatakan bahwa kemampuan metakognisi memengaruhi hasil belajar matematika siswa. Hubungan ini menunjukkan bahwa siswa harus dididik tentang kemampuan metakognisi untuk membangun struktur pengetahuan, meningkatkan kesadaran refleksi diri, dan membantu meningkatkan pengembangan kognitif mereka. Nindiasari et al. (2014) juga menyatakan bahwa pembelajaran metakognisi meningkatkan kemampuan berpikir reflektif dan pencapaian matematik.

### **2.1.2 Pengembangan Bahan Ajar**

Salah satu komponen penting dalam proses pembelajaran adalah bahan ajar, karena bahan ajar berfungsi sebagai media untuk siswa belajar. Carey (Ridwan & Setiawan, 2023) menyatakan bahwa bahan ajar tersebut mencakup materi yang harus diajarkan kepada siswa atau yang dapat difasilitasi oleh guru untuk mencapai tujuan tertentu. Perangkat pembelajaran meliputi bahan ajar, metode, batasan, dan kemungkinan penilaian. Ini dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai tujuan pembelajaran, yaitu mencapai kompetensi dan sub kompetensi dalam segala kompleksitasnya.

Menurut Dimiyati & Mudjiono (dalam R & Susanti, 2019), guru memiliki peran penting dalam memilih bahan ajar yang sesuai dengan materi yang akan dipelajari siswa. Maka dari itu, untuk menunjang proses pembelajaran sangat dibutuhkan sekali bahan ajar yang akan dipakai peserta didik dalam memahami suatu materi. Seiring berkembangnya zaman, pengaruh kemajuan teknologi juga akan

berdampak pada pengembangan bahan ajar. Media pembelajaran pada awalnya hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, menurut Gufron et al. Namun, karena kemajuan teknologi saat ini, media menjadi lebih interaktif dan luas, seperti penggunaan media komputer (Muzdalipah et al., 2023). Hal ini didukung oleh kurikulum 2013, yang dinyatakan dalam Permendikbud Nomor 68 Tahun 2013 bahwa media pembelajaran telah berubah menjadi media interaktif, yang berarti siswa secara aktif berkomunikasi dengan media pembelajaran. Kurikulum ini juga berbasis alat multimedia, yang menggabungkan berbagai macam media, seperti teks, gambar, audio, dan animasi/video, untuk menyampaikan materi pelajaran melalui aplikasi komputer (Pribadi, 2017).

Menurut Putri (2016) Bahan ajar sangat penting, karena berfungsi sebagai pusat pembelajaran dan sebagai alat pembelajaran yang strategis bagi guru dan peserta didik. Untuk memastikan pembelajaran berlanjut dengan kegiatan yang menarik dan inovatif, bahan ajar perlu dikembangkan. Praswoto (2011) juga mengemukakan bahwa Guru juga membutuhkan bahan ajar untuk membantu siswa mereka belajar. Menurut National Centre for Competency Based Training, bahan ajar adalah semua materi yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur menjalankan pembelajaran di kelas. Menurut Trianto, manfaat yang didapatkan guru dalam pengembangan bahan ajar adalah bahwa mereka memperoleh bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum dan kebutuhan peserta didik, kegiatan menjadi lebih menarik, dan manfaat yang didapatkan peserta didik yakni mempunyai kesempatan yang sama.

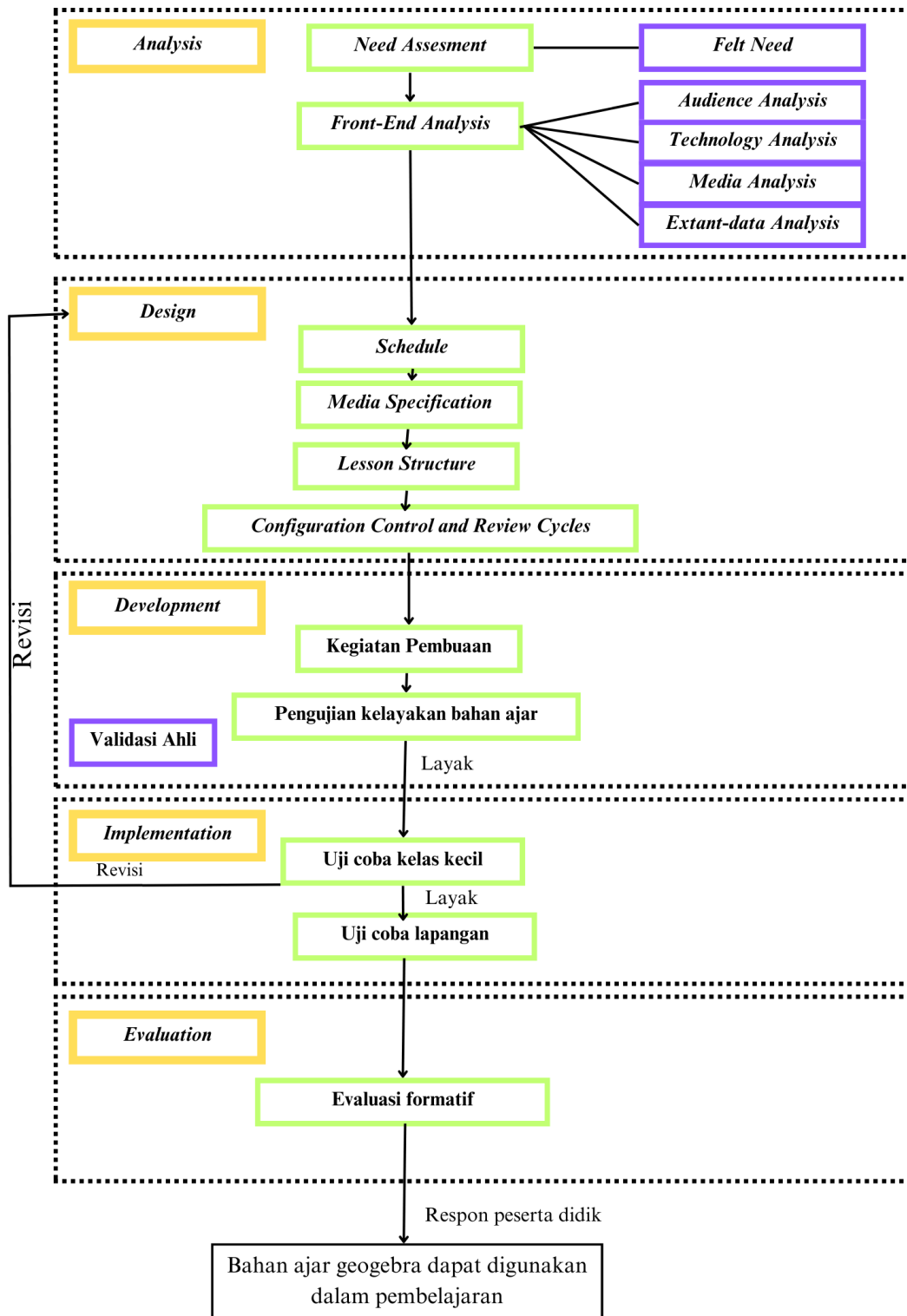
Menurut Muhammad Yaumi (dalam Batubara, 2021), pengembangan bahasa adalah proses mengubah spesifikasi rancangan menjadi produk. Pengembangan bertujuan untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan jangkauan teknologi yang ada. Selain itu, menurut Wahyudi et al. (2017), pengembangan juga bertujuan untuk meningkatkan dan meningkatkan media yang ada untuk menjadi lebih baik (Hudha et al., 2019). Pengembangan adalah proses menulis dan membuat bahan untuk siswa, menurut Sels & Richeys (Rayanto & Sugianto, 2020). Menghasilkan produk tertentu, rancangan atau desain, strategi, pendekatan, atau model disebut pengembangan (Setyosari dalam Buchori & Rahmawati, 2017). Dengan pernyataan tersebut, maka pengembangan bahan ajar diartikan sebagai proses penterjemahan atau mengembangkan suatu bahan ajar ke dalam bentuk fisik yang lainnya untuk

menghasilkan bahan ajar yang lebih interaktif dengan dilihat dari desain, strategi, pendekatan atau suatu model.

Menurut Sumantri (dalam Fikri & Madona, 2018), beberapa tujuan media pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Memberi kemudahan kepada siswa untuk memahami konsep, prinsip, sikap, dan keterampilan tertentu. Guru dapat menggunakan media pembelajaran untuk mengkonkretkan dan menunjukkan contoh konsep, prinsip, dan sikap yang abstrak serta langkah konkret dan keterampilan yang akan dibentuk pada siswa.
2. Memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan bervariasi sehingga meningkatkan minat siswa untuk belajar. Guru dapat menggunakan media pembelajaran untuk menjelaskan konsep, prinsip, dan sikap yang abstrak serta memberikan contoh. Media juga dapat membantu siswa belajar sendiri, baik di sekolah maupun di luar sekolah.
3. Mengembangkan sikap dan keterampilan teknologi tertentu. Media dapat memberikan contoh langsung dari sikap atau keterampilan yang ingin ditanamkan kepada siswa. Selain itu, media membuat siswa tertarik untuk menggunakan atau mengoperasikannya, yang secara tidak langsung menghasilkan sikap positif terhadap perkembangan dan keterampilan teknologi.
4. Siswa harus membuat situasi belajar yang tidak dapat dilupakan. Media memberikan pengalaman belajar yang mengaktifkan berbagai alat indra secara bersamaan atau berturunan, sehingga hasil belajar lebih lama daripada hanya menggunakan satu alat indra. Hal ini akan meningkatkan daya tahan siswa, atau resistensi mereka, terhadap materi yang sudah mereka pahami.

Untuk pengembangan bahan ajar, model ADDIE digunakan sebagai pendekatan sistem. Tahap perencanaannya dibagi menjadi beberapa langkah, dan langkah-langkah ini adalah langkah logis yang mudah diterapkan. Selain itu, ada prosedur untuk menggunakannya sehingga sesuai dengan tujuan media (Januszewski & Molenda, 2008).



Gambar 2.1 Model ADDIE

### 2.1.3 Kelayakan Bahan Ajar

Kelayakan bahan ajar adalah penilaian yang menentukan apakah bahan ajar yang telah dibuat sesuai atau tidak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Menurut Aras (dalam Prasetiono & Emalia, 2018), kelayakan sistem adalah ketika kemampuan sistem sesuai dengan keinginan pengguna. Perbedaan antara hasil yang direncanakan dan hasil yang terjadi dalam kenyataan, atau apa yang telah direncanakan dan apa yang terjadi dalam kenyataan, adalah istilah yang sering dikaitkan dengan kelayakan.

Menurut Walker & Hess (dalam Arsyad, 2014) kualitas bahan ajar dapat dinilai dari berbagai aspek, termasuk kualitas isi dan tujuan, kualitas instruksional, dan kualitas teknik. Dalam hal kualitas isi dan tujuan, produk yang dihasilkan dikatakan layak jika isi dan tujuan pembelajaran yang ada di dalam bahan ajar memenuhi persyaratan yang diharapkan. Produk bahan ajar yang dibuat harus mudah dipahami alurnya, sedangkan kualitas teknik yang dimaksud adalah tampilan bahan ajar berbasis *geogebra* yang dibuat harus menarik minat dan mendorong siswa untuk belajar.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kelayakan bahan ajar adalah perihal layaknya bahan ajar, yaitu apabila bahan ajar sesuai dengan kebutuhan, dan dapat mencapai tujuan pembelajaran. Bahan ajar yang dibuat oleh orang-orang yang membuatnya dianggap layak untuk diuji kepada siswa setelah melalui uji kelayakan media dan materi.

### 2.1.4 Efektivitas

Menurut KBBI, efektivitas berasal dari kata efektif yang diartikan dengan : a) ada efeknya (ada akibatnya, pengaruh, ada kesannya), b) manjur atau mujarab, c) dapat membawa hasil, berhasil guna (usaha, tindakan). Sedangkan dalam kamus umum bahasa Indonesia, efektivitas merupakan keterangan yang artinya ukuran hasil tugas atau keberhasilan dalam mencapai tujuan. Efektivitas didefinisikan sebagai tingkat pencapaian suatu tujuan. Dengan demikian, efektivitas lebih menekankan pada bagaimana hasil yang diinginkan tercapai sesuai dengan rencana (Erawati, 2017). Secara umum, efektivitas menunjukkan seberapa jauh seseorang dapat mencapai suatu tujuan.

Menurut Sukarelawa et al. (2024), pendekatan N-Gain dapat digunakan untuk mengukur efektivitas pembelajaran atau intervensi yang meningkatkan hasil belajar siswa dengan mengukur perubahan relatif antara tingkat pemahaman siswa sebelum dan setelah materi pelajaran. Dengan demikian, perubahan antara tingkat pemahaman siswa sebelum dan setelah menggunakan bahan ajar yang sudah dikembangkan dapat digunakan untuk mengukur efektivitas bahan ajar.

### **2.1.5 Geometri Transformasi**

Transformasi geometri adalah bagian dari geometri yang membahas perubahan (letak, bentuk, penyajian) yang didasarkan pada gambar dan matriks (Nurdin et al., 2019). Setiap perubahan yang terjadi pada suatu bidang geometri, seperti perpindahan posisi, perubahan ukuran, dan kemungkinan perubahan bentuk, disebut transformasi geometri.

Translasi adalah pergeseran yang hanya mengubah posisi sebuah titik tanpa mengubah ukuran atau bentuknya. Sebaliknya, pergeseran yang hanya mengubah posisi sebuah titik disebut transformasi (Jamil, 2019). Transformasi yang menghasilkan kekongruenan dengan bentuk yang diubah, termasuk transformasi isometri langsung, disebut transformasi

Rotasi adalah transformasi yang dihasilkan dari hasil memutar suatu titik pada bidang ke titik lain di pusat titik tertentu. Transformasi ini diperoleh dengan memutar titik pada objek tertentu menuju posisi baru dengan sumbu dan sudut putar yang ditentukan (Dinak, 2016). Ukuran objek akan menjadi tetap karena perilaku rotasi, yang memungkinkannya dimasukkan ke dalam transformasi isometri langsung.

Memindahkan bangun geometris atau objek dengan jarak yang sama antara titik perpindahan dengan cermin dan titik awal dengan cermin disebut refleksi (Roebyanto, 2014). Sebuah cermin akan memproyeksikan bayangan objek yang direfleksikan. Hasil refleksi bergantung pada sumbu yang berfungsi sebagai cermin bidang kartesius. Sifat pencerminan pada cermin datar akan memindahkan semua titik refleksi.

Suatu transformasi yang mengubah ukuran suatu bangun (pembesaran, perkalian, memperkecil, atau memperbesar) dengan bentuk bangun yang tidak



berubah, tetap seperti sebelumnya disebut dilatasi. Definisi dilatasi didasarkan pada titik pusat dan faktor yang dikenal sebagai faktor skala.

Pemecahan masalah geometri adalah salah satu masalah yang paling sering dihadapi siswa saat belajar matematika (Maf et al., 2021). Menurut penelitian TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*), siswa Indonesia memiliki hasil yang buruk dalam mengerjakan tugas geometri. Siswa Indonesia memperoleh skor 432 pada tahun 2007. Namun, skor mereka turun menjadi 415 pada tahun 2011 dan 405 pada tahun 2015 (dalam Maf et al., 2021). Dengan kejadian tersebut, pembelajaran pada materi geometri harus lebih ditekankan dengan berbagai cara supaya siswa dapat memahami materi tersebut dengan baik.

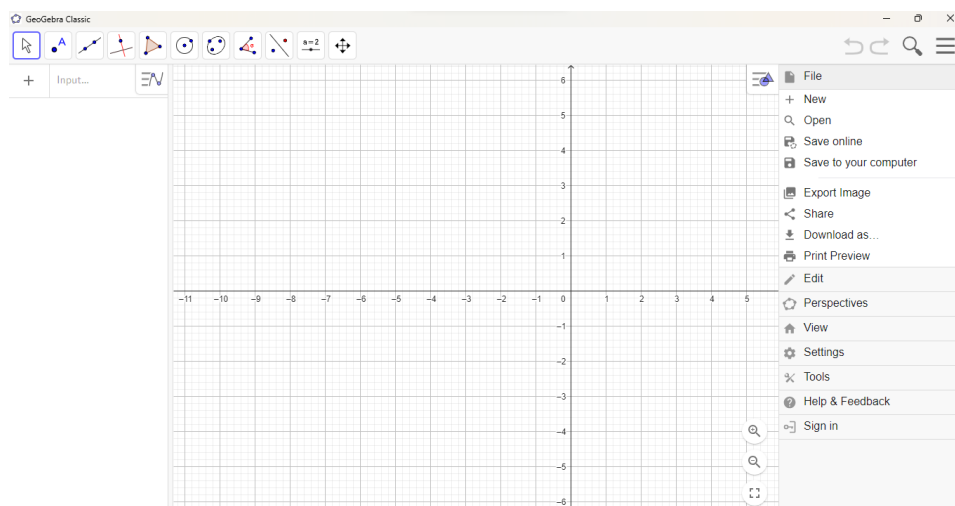
#### 2.1.6 *Geogebra*

Suatu media yang dapat membantu dalam proses pembelajaran geometri adalah *geogebra*. Menurut Mahmudi dalam Nurdin et al. (2019), *geogebra* diciptakan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001 dan merupakan kepanjangan dari geometri dan aljabar. Menurut Bu (2020), *Geogebra* adalah alat pembelajaran yang berguna yang melibatkan berbagai konsep matematis dan memungkinkan penggunaan representasi dinamis dalam desain pembelajaran. Software *Geogebra* awalnya dirancang untuk berfungsi sebagai alat bantu untuk belajar geometri dan juga sebagai aljabar. *Geogebra* dapat membantu siswa memahami visualisasi yang lebih mudah dipahami. Hohenwarter dan Funchs menjelaskan bahwa *geogebra* dapat digunakan dalam pembelajaran matematika dalam berbagai cara, termasuk sebagai alat visualisasi, demonstrasi, alat bantu konstruksi, dan proses penemuan konsep-konsep geometri.

Selain itu, pembelajaran menggunakan *geogebra* ini sesuai dengan kemajuan teknologi saat ini. Menurut Majerek (2014), *geogebra* adalah alat visualisasi yang ideal untuk tren pembelajaran sains modern. media ini juga sangat cocok digunakan di negara berkembang seperti Indonesia, karena masih bisa diakses dengan lancar baik secara aplikasi yang diunduh maupun dalam bentuk *web* (Nopiyani et al., 2016).

Mahmudi (dalam Maf et al., 2021) mengemukakan keunggulan *Geogebra* untuk pembelajaran matematika antara lain:

- 1) dapat melukis geometri dengan cepat dan teliti menggunakan pensil, penggaris, dan jangka;
- 2) adanya fitur animasi dan gerakan manipulasi (dragging) di program *Geogebra* dapat membantu siswa memahami konsep geometri dengan cara yang lebih visual.
- 3) dapat digunakan sebagai referensi atau penilaian untuk memastikan bahwa lukisan itu dibuat dengan benar;
- 4) memungkinkan pendidik atau siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan karakteristik yang berlaku pada suatu objek geometri.

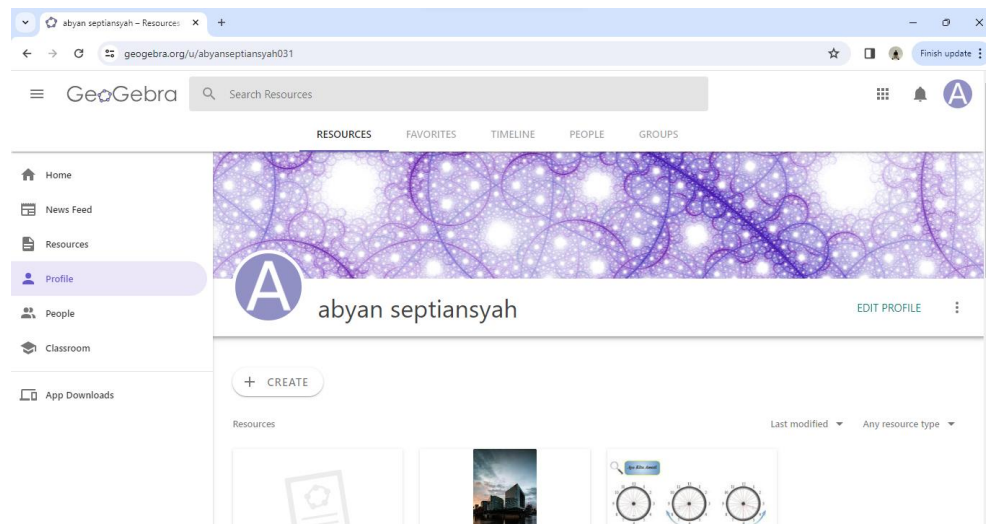


**Gambar 2.2 Tampilan Menu *Geogebra***

Untuk menggambar objek geometri, menu utama *Geogebra* terdiri dari menu File, Edit, View, Option, Tools, Windows, dan Help. Menu File digunakan untuk membuat, membuka, menyimpan, dan mengekspor fitur, dan menu View digunakan untuk mengatur tampilan. Menu Option digunakan untuk mengatur berbagai fitur tampilan, seperti mengubah ukuran huruf, jenis objek geometri, dan sebagainya. Namun, instruksi teknis tentang penggunaan program *Geogebra* dapat ditemukan di menu Bantuan. Salah satu fitur *geogebra* yang sangat penting adalah kemudahan penggunaan.

Masalah geometri dapat diselesaikan dengan menggunakan perintah-perintah atau berbagai alat yang tersedia. Namun, *geogebra* memiliki keunggulan tambahan selain kemampuan untuk menyelesaikan berbagai masalah matematika. Ini termasuk kemampuan untuk memvisualisasikan konsep matematika secara dinamis (Rahadyan

et al., 2018). Mampu mengekspor file yang dibuatnya menjadi file berekstensi.html yang dinamis adalah kemampuan tambahan dari *geogebra*. Hal ini dapat ditampilkan di internet tanpa kehilangan dinamikanya. Dengan menggunakan *web browser*, peserta didik dapat mengakses tampilan web di mana pun di dunia ini.



**Gambar 2.3 Tampilan Website Geogebra**

*Geogebra* dirancang sedemikian rupa sehingga mudah digunakan oleh guru yang biasanya tidak menguasai pemrograman komputer. Selain itu, itu memenuhi persyaratan pedagogis yang baik untuk pembelajaran matematika (Asngari, 2015). Dengan fitur ini, guru tidak perlu khawatir tentang kesulitan beradaptasi dengan *geogebra*.

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian ini dilakukan di SMPN 155 Jakarta dan SMP Uswatun Hasanah mengenai program pelatihan aplikasi *geogebra* untuk pembelajaran matematika. Indikator keberhasilan adalah kemampuan guru untuk membuat proses pembelajaran yang kreatif dan inovatif setelah pelatihan dan dapat membuat media pembelajaran visual, bahan ajar, dan alat penilaian khususnya yang berkaitan dengan materi aljabar dan geometri. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan target bahkan manfaatnya dapat dirasakan oleh para guru untuk keperluan pengembangan proses pembelajaran geometri.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Handayani & Hidayat (2021) mengenai pengembangan bahan ajar geometri berbasis *geogebra* pada tingkat sekolah

menengah pertama dengan hasil layak. Bahan ajar tersebut dikatakan layak dan dapat digunakan karena memperoleh nilai rata-rata 3,45 dari ahli materi dan nilai rata-rata 3,44 dari ahli media. Penelitian tersebut dilakukan berdasarkan hasil observasi analisis tes dimana peserta didik masih kurang menguasai konsep geometri dikarenakan bahan ajar yang kurang tepat sehingga menyebabkan peserta didik merasakan kesulitan belajar dan menimbulkan kurangnya pemahaman terhadap pembelajaran.

Hasil penelitian (Wahyuni et al., 2022) menunjukkan bahwa pelajaran matematika yang menggunakan *geogebra* valid dan dapat digunakan, sehingga pelajaran tersebut positif dan memperoleh skor validasi ahli rata-rata adalah 3,20, yang berarti mereka berada dalam kategori baik dan layak untuk diuji, dengan 93,24% berada dalam kategori sangat praktis.

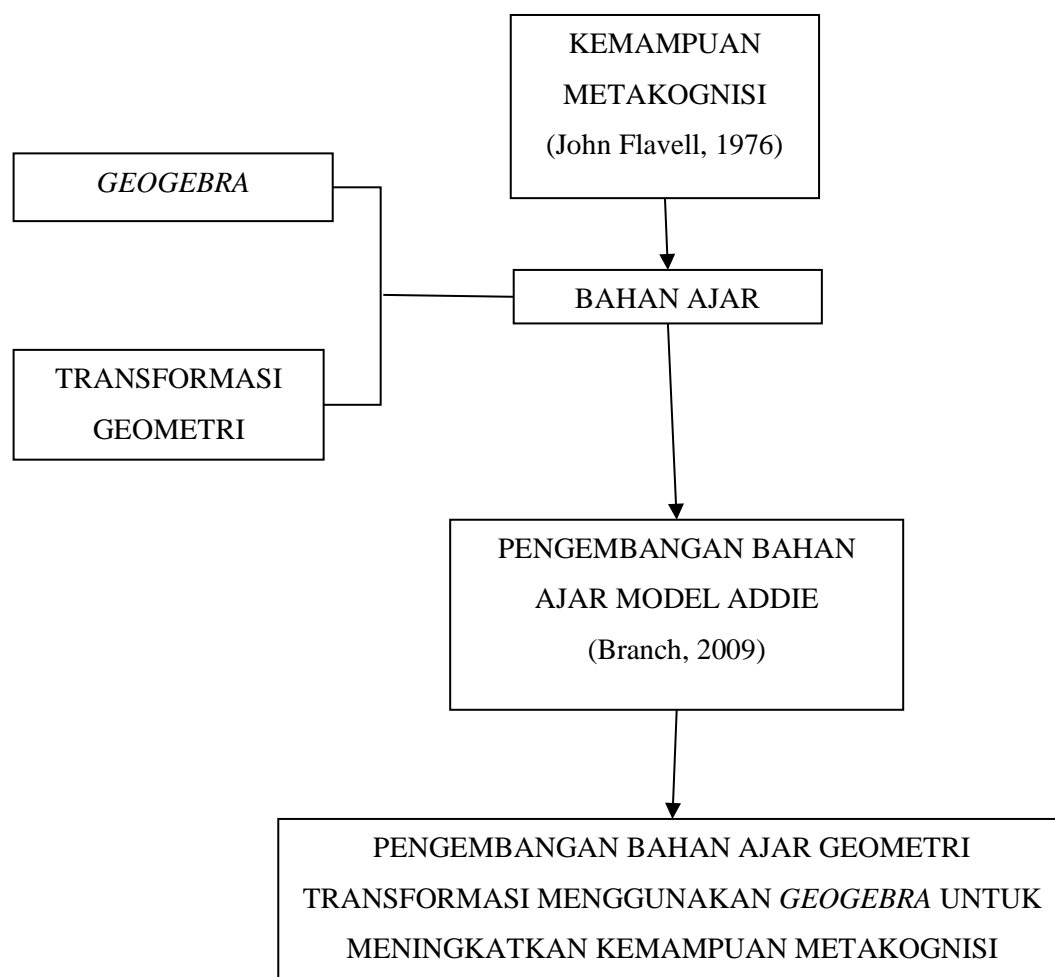
Para peneliti telah banyak melakukan penelitian tentang seberapa efektif modul bantuan *Geogebra*. Sari, Farida, dan Syazali (dalam Rhilmanidar et al., 2020) membuat modul bantuan untuk software *Geogebra* yang memiliki pokok bahasan turunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran efektif dalam meningkatkan minat siswa. Hidayatullah (2016) menemukan bahwa siswa lebih baik dalam belajar dengan e-modul yang menggunakan bantuan *Geogebra*. Menurut Himmi dan Hatwin (2018), modul yang berhasil meningkatkan ketuntasan belajar siswa. Tidak ada penelitian yang meneliti pengembangan bahan ajar berbasis *geogebra* dengan pokok bahasan geometri untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa.

### 2.3 Kerangka Teoretis

Pada penelitian pendahuluan, masalah utama yang dihadapi siswa adalah ketidakmampuan mereka untuk mengidentifikasi sumbu  $-x$  dan sumbu  $-y$ . Mereka juga sering tertukar antara bilangan positif dan negatif dalam bidang koordinat. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa materi diberikan secara eksklusif kepada guru dan buku pegangan yang digunakan sebagai sumber belajar. Akibatnya, peserta didik lebih banyak mendengarkan dan mencatat daripada berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan belajar. Pembelajaran menjadi monoton dan membosankan, dan peserta didik kurang memahami konsep dan materi yang disajikan. Peneliti mengambil tindakan untuk menyelesaikan masalah yang ada, mereka membuat bahan ajar digital yang berisi informasi yang diajarkan dengan memuat materi yang disajikan

mengandung indikator metakognisi sebagai acuan langkah-langkah sehingga peserta didik berpartisipasi aktif ketika proses pembelajaran berlangsung dan dapat meningkatkan kemampuan metakognisi peserta didik.

Pengembangan bahan ajar ini dibantu dengan *geogebra* sehingga menghasilkan bahan ajar digital yang dapat diakses melalui komputer atau *smartphone*. Pengembangan bahan ajar berbasis *geogebra* ini menggunakan langkah-langkah model penelitian ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang dikembangkan oleh Branch (2009). Pemilihan model ini diambil karena diperlukan analisis yang tepat terhadap produk yang dikembangkan sehingga akan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Hasil analisis tersebut kemudian dituangkan ke dalam produk awal yang akan divalidasi untuk mengetahui kelayakan produk.



**Gambar 2.4 Kerangka Teoretis**

## 2.4 Fokus Penelitian

Dengan menggunakan metode ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation), fokus penelitian ini adalah untuk membuat bahan ajar menggunakan *geogebra* tentang materi geometri. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kemampuan metakognisi peserta didik, yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, bahan ajar ini akan menggunakan sumber belajar yang akan membantu peserta didik memahami materi geometri dengan lebih baik. Materi yang digunakan dalam bahan ajar ini adalah materi transformasi geometri.