

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **2.1 Kajian Terori**

##### **2.1.1. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Berbasis *Discovery Learning***

Media pembelajaran adalah sumber daya fisik yang digunakan instruktur dalam proses pengajarannya untuk memfasilitasi pencapaian tujuan instruksional peserta didik di kelas. Sumber daya ini membantu meningkatkan pengetahuan peserta didik dan keterampilan untuk memantau informasi yang berkontribusi pada peningkatan mereka. Hal itu juga ditujukan untuk menghasilkan perubahan perilaku positif dari setiap peserta didik (Abimbade, 1997; Owoh, 2019). Gilakjani (2020) menyebutkan media pembelajaran merupakan sebuah kombinasi dan integrasi teks, grafik, suara, animasi, video. Ada beberapa variasi media pembelajaran interaktif yang dapat kita manfaatkan untuk pembelajaran matematika diantaranya video pembelajaran interaktif, simulasi virtual, aplikasi mobile edukasi, mind mapping, modul interaktif online, papan interaktif, game edukasi, augmented reality.

Media adalah alat bantu yang bermanfaat bagi peserta didik dan pendidik dalam proses belajar dan mengajar (Indriana, 2011). Media pembelajaran pada umumnya memuat informasi dan pengetahuan yang bertujuan untuk membuat pesan belajar menjadi efektif dan efisien (Pribadi, 2019). National Centre for Competency Based Training dalam Firmansyah et al (2019) melansir bahwa media pembelajaran merupakan segala bentuk bahan yang dapat membantu guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar di kelas.

Manfaat media pembelajaran menurut Dwijayani (2019) diantaranya sebagai pedoman guru untuk mencapai tujuan pembelajaran di kelas, sebagai alat bantu untuk meningkatkan motivasi dan minat peserta didik, sebagai alat bantu untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, memberikan pengalaman baru, menumbuhkan aktivitas peserta didik dan meningkatkan kreativitas.

Esensinya kolaborasi pendidikan dan teknologi media pembelajaran dapat memberikan hasil yang efektif dalam kegiatan proses belajar mengajar untuk semua mata pelajaran (Rajendra & Sudana, 2018). Termasuk mata pelajaran geografi di

sekolah. Penggunaan media pembelajaran geografi merupakan misi awal yang bertujuan untuk mempengaruhi pendengar (peserta didik) dan memandu opini dalam mengidentifikasi perbedaan ciri-ciri geografi masing-masing daerah, suku bangsa dan ada istiadat serta keragaman gaya hidup masyarakat masing-masing daerah (Montazeralghaem et al. 2021)

Selanjutnya, Prasetya (2018) berpendapat bahwa pembelajaran matematika sendiri, hal yang penting perlu di pahami oleh peserta didik salah satunya adalah fenomena geosfer dan proses alam. Topik tersebut merupakan situasi nyata yang tidak selalu dapat disediakan oleh guru baik di dalam kelas maupun di lingkungan. Sehingga kita membutuhkan berbagai media pembelajaran yang dapat dibawa ke dalam kelas untuk memberikan gambaran atau contoh situasi nyata atau contoh situasi buatan yang bersifat representatif.

Matematika Geometri memberikan pemahaman dengan mengembangkan kemampuan intelektual peserta didik. Peserta didik dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan daya observasi terhadap materi pembelajaran yang tinggi (Saputra et al. 2021)

Merespon hal tersebut, alternatif utama untuk memberikan inovasi yang efektif seperti pengembangan media pembelajaran matematika Geometri yang praktis, efektif dan efisien. Pengembangan media biasa dibutuhkan sebuah rujukan yang relevan sebagai prosedur pelaksanaannya. Salah satu teori yang sering diadopsi dalam kegiatan pengembangan ini adalah desain model pengembangan ADDIE. Jhon Dewey dalam Rodger, et al (2021) menyiratkan pendekatan pengajaran yang didasarkan pada pengalaman dan membutuhkan pemikiran reflektif untuk dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis seseorang. Sehingga untuk mengemas semua hal tersebut, pada penelitian ini menggunakan desain model menurut Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate (ADDIE).

### **2.1.2. Penggunaan *Discovery Learning* Pada Pembelajaran Matematika**

*Discovery learning* adalah model belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila peserta didik tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya tetapi peserta didik mengorganisasi sendiri pelajaran tersebut (Meo & Masruri, 2020). Mahmoud (2019) menambahkan *discovery learning* merupakan kegiatan untuk memperkuat peserta didik dalam belajar secara mandiri dan menerapkan

apa yang mereka miliki belajar dan pada akhirnya menghasilkan pembelajaran yang efektif. Melacak teori van Joolingen (1999) mengungkapkan bahwa: *Discovery learning* adalah jenis pembelajaran di mana peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri dengan bereksperimen dengan domain dan menyimpulkan aturan dari hasil percobaan tersebut. Dasar ide pembelajaran semacam ini adalah karena pembelajar dapat merancang eksperimen mereka sendiri dalam domain dan menyimpulkan aturan domain itu sendiri, mereka benar-benar membangun pengetahuan.

Jerome Bruner pertama kali mengajukan model *discovery learning* ini, ia berpendapat bahwa model tersebut bermanfaat untuk peserta didik aktif dalam membangun pengetahuannya. Mereka dituntut untuk menemukan solusi terhadap permasalahan yang ada dengan pengetahuan mereka (Rahmayanti, 2021). Gazali (2019) menuturkan bahwa pembelajaran yang ideal adalah pembelajaran yang bermakna, bukan sekedar menghafal rumus untuk memecahkan masalah matematika tetapi peserta didik juga mampu mengkonstruksi atau membangun pengetahuannya sendiri.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik aktif dan mandiri adalah pembelajaran penemuan terbimbing. Pembelajaran penemuan terbimbing adalah model yang membimbing dan melatih peserta didik untuk mencapai pembelajaran aktif, memperoleh pengetahuan, dan membangun konsep-konsep ilmiah yang mereka temukan sendiri (Carin, 1997; Jannah & Kiram, 2020). Ada tiga poin utama yang memastikan *discovery learning* efektif diantaranya (1) representasi masalah dan pengajuan hipotesis; (2) pengujian hipotesis dengan tindak eksperimen; dan (3) abstraksi reflektif dan integrasi pengalaman sebuah penemuan atau hasil temuan (Reid, Zang, & Chen, 2003; Koto, 2020).

*Discovery learning* mengklaim bahwa lingkungan belajar ini sukses dalam berbagai dimensi. Adapun beberapa keunggulan pada model *discovery learning* ini (Akpan & Kennedy, 2020) diantaranya: (1) Meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran untuk ketercapaian yang maksimal; (2) Menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik untuk belajar dan kegiatan penyelidikan; (3) Memungkinkan otonomi peserta didik dalam mengembangkan prosedur penemuan mereka sendiri; (4) Memungkinkan peserta didik untuk bertanggungjawab dalam

pembelajaran mereka lakukan; (5) Meningkatkan kreativitas dan keterampilan berpikir tingkat tinggi; (6) Mendorong peserta didik untuk menguasai keterampilan dalam memecahkan masalah; (7) Membudayakan pembelajaran seumur hidup; (8) Memberikan pengalaman belajar peserta didik; (9) Memperkaya retensi pengetahuan dan (10) Meningkatkan transfer knowledge dalam berbagai situasi”.

*Discovery Learning* didasarkan pada pembelajaran kooperatif, di mana peserta didik bekerja dalam kelompok kecil yang terstruktur kelompok pada kegiatan yang dirancang untuk memajukan pemahaman mereka tentang materi (Johnson, Johnson, & Smith, 2010; Ott et al. 2020). Salah satu ukuran keberhasilan model pembelajaran penemuan merupakan internalisasi peristiwa yang tersimpan pada lingkungan yang adaptif (Ozdem-Yilmaz & Bilican, 2020; Takaya, 2008)

Aktualisasi pembelajaran *discovery leaning* atau pembelajaran penemuan ini, peserta didik diharuskan untuk mengetahui informasi yang ditargetkan sebagai hasil dari penjelajahan objek atau materi yang disediakan untuk mereka sendiri. Sejalan dengan itu, melalui *discovery learning* peserta didik memperoleh keterampilan dalam berpikir tingkat tinggi (Akpan & Kennedy, 2020). Indiriana et al (2021) mengungkapkan bahwa *discovery learning* merupakan model yang menuntut peserta didik secara bertahap aktif dalam proses pembelajaran

Fokus *discovery learning* sebagai sarana untuk belajar, berbagai tujuan disebutkan dalam literatur untuk meningkatkan memori dan motivasi peserta didik (Kersh 1962; Bakker, 2020). Dalam menerapkan pembelajaran penemuan terbimbing, guru berperan sebagai fasilitator dan motivator (Udo, 2020). Selain keunggulan dari model *discovery learning* yang telah dipaparkan tersebut. Setiap model pasti ada kekurangan atau kelemahan yang dimilikinya.

Kelemahan model *Discovery Learning* menurut Kurniasih & Berlin (2014) dalam Hartinah (2021), diantaranya:

- (1) Metode ini menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar, bagi peserta didik yang kurang pandai akan mengalami kesulitan berpikir atau mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep, yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi,

- (2) Metode ini tidak efisien, metode ini tidak efisien untuk mengajar jumlah peserta didik yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori untuk pemecahan masalah lainnya, harapan-harapan yang terkandung dalam metode ini dapat buyar berhadapan dengan peserta didik dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama;
- (3) Pengajaran *discovery* lebih cocok untuk mengembangkan aspek konsep, keterampilan dan emosi secara keseluruhan kurang mendapat perhatian, pada beberapa disiplin ilmu.

Dilanjutkan Takdir (2012) dalam Nofrion (2022) menyebutkan beberapa kelemahan model *discovery* diantaranya (1) Guru merasa gagal mendeteksi masalah dan adanya kesalahpahaman antara guru dengan peserta didik; (2) Menyita pekerjaan guru; (3) Tidak semua peserta didik mampu melakukan penemuan. d) Tidak berlaku untuk semua topic; (4) Berkenaan dengan waktu, strategi *discovery learning* membutuhkan waktu yang lebih lama daripada ekspositori; (5) Kemampuan berfikir rasional peserta didik ada yang masih terbatas; (6) Kesukaran dalam menggunakan faktor subjektivitas, terlalu cepat pada suatu kesimpulan; (7) Faktor kebudayaan atau kebiasaan yang masih menggunakan pola pembelajaran lama; (8) Tidak semua peserta didik dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini. Di lapangan beberapa peserta didik masih terbiasa dan mudah mengerti dengan model ceramah; (9) Tidak semua topik cocok disampaikan dengan model ini.

Pembelajaran penemuan (*discovery learning*) ini berakar pada teori Jerome S. Bruner bahwa peran utama seorang dosen adalah membantu dan mendorong mahasiswa untuk mengeksplorasi konsep dan ide yang berbeda dan untuk mengembangkan aspek eksplorasi, pengetahuan dan pemahaman, pengetahuan dan eksperimen (Kyriazis et al., 2009). Pembelajaran penemuan dianggap sebagai sarana pengajaran dan pembelajaran oleh Bruner (Akpan & Kennedy, 2020).

Thorset (2002) mengungkapkan metode penemuan adalah situasi pembelajaran yang pada prinsipnya peserta didik tidak diberi pengetahuan akan tetapi peserta didik harus menemukan sendiri hal yang baru. Tujuan utama penggunaan model *discovery learning* adalah untuk melibatkan peserta didik dalam berpikir sesuai dengan kebutuhannya, membantu peserta didik menemukan cara untuk memperoleh

pengetahuan, dan mendukung keterampilan berpikir tingkat tinggi (Efendi, 2019; Sakti et al., 2020)

*Borthick & Jones (2020)* mengemukakan bahwa dalam metode penemuan (*Discovery Learning*) peserta didik belajar untuk mengenal suatu masalah, karakteristik dari solusi, mencari informasi yang relevan, membangun strategi untuk mencari solusi, dan melaksanakan strategi yang dipilih. Adapun, secara rinci Castronova (2002) merumuskan beberapa karakteristik dari *discovery learning* diantaranya (1) Peserta didik adalah pembelajar aktif yang dituntut untuk berpartisipasi (aktif) untuk memecahkan permasalahan secara langsung; (2) Berfokus pada proses daripada output sehingga dapat meningkatkan penguasaan dan keterampilan serta penerapan; (3) Kesempatan untuk belajar dari sebuah kegagalan dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam mengembangkan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi; (4) Pembelajaran penemuan mendukung keingintahuan dan minat peserta didik untuk belajar; dan (5) Umpan balik, kolaborasi serta diskusi merupakan bagian penting dalam pembelajaran penemuan ini.

*Discovery learning* yaitu: terdiri dari 6 langkah yaitu stimulasi, pernyataan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, verifikasi, dan generalisasi (Carin & Sund, 1993). Sintak penerapan model *Discovery Learning* adalah stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalization (Kemendikbud, 2013). Secara spesifik disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Sintaks Penerapan Model *Discovery Learning*

No	Sintaks	Kegiatan Pembelajaran
1	Stimulation	Pada tahap ini, peserta didik dihadapkan pada berbagai masalah dan didorong untuk membaca dan mengeksplorasi dari berbagai sumber dengan topik tertentu sebagai titik awal untuk mempersiapkan pemecahan masalah.
2	Problem Statement	Langkah kedua adalah guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi berbagai masalah terkait dengan yang disajikan pada tahap pertama dan merumuskan hipotesis masalah untuk mengeksplorasi masalah yang sebenarnya.
3	Data	Langkah ini merupakan eksplorasi dari berbagai sumber

	Collection	referensi yang terlibat dalam mengidentifikasi masalah yang telah diidentifikasi mahasiswa. Langkah ini juga dilakukan untuk menanggapi posisi dan hipotesis yang dibuat oleh mahasiswa. Penting untuk mengumpulkan berbagai sumber dukungan untuk menjawab dan menguji hipotesis.
4	Data Processing	Berbagai informasi yang diperoleh mahasiswa direduksi, diolah, diklasifikasi, ditabulasi bahkan dihitung dengan menggunakan rumus-rumus tertentu untuk diinterpretasikan dengan tingkat keyakinan tertentu.
5	Verification	Langkah ini diambil untuk secara hati-hati meninjau dan memvalidasi data yang diperoleh, dibangun, dan disajikan. Pengetahuan baru tentang alternatif pemecahan masalah diperlukan pada tahap ini.
6	Generalization	Penarikan kesimpulan merupakan proses terakhir dalam langkah ini. Kesimpulan digunakan sebagai aturan umum untuk masalah serupa.

Sumber: Kemendikbud (2013)

Berdasarkan Tabel 2.2 enam tahapan dalam sintaks *discovery learning* ini sudah banyak digunakan dalam penelitian. Beberapa hasil penelitian menemukan bahwa pembelajaran penemuan dapat meningkatkan pemecahan masalah peserta didik (Hudha & Batlolona, 2019; Wartono et al., 2020, Yuliati & Munfaridah, 2020). *Discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang membuat peserta didik aktif untuk menciptakan kelas yang efektif (Permatasari et al. 2019). Pratiwi et al (2021) juga menuturkan bahwa peningkatan hasil belajar geografi setelah diterapkan Model pembelajaran *Discovery Learning*.

Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Discovery Learning*. Menurut Kemendikbud 2013, Model *Discovery Learning* merupakan proses pembelajaran yang terjadi apabila peserta didik tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan peserta didik mampu mengorganisasi sendiri. Pada penelitian ini, model pembelajaran *Discovery*

*Learning* digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep geometri peserta didik.

Menurut Y. Ozdem-Yilmaz & K. Bilican dalam Akpan & Kennedy (2020) melakukan penelitian dari 150 peserta didik pada sekolah menengah pertama (14- 15 tahun) menunjukkan bahwa kelompok perlakuan yang diberikan instruksi berbasis *discovery learning* berdampak pada hasil akademik peserta didik yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan *discovery learning* ini memiliki keunggulan dalam memperoleh pengetahuan yang bermakna dan pemahaman yang mendalam pada suatu konsep.

Selanjutnya, Pembelajaran penemuan ditemukan mampu untuk melatih kemampuan khusus peserta didik baik dari segi konten dan keterampilan (Abrahamson & Kapur, 2018; Chase & Abrahamson, 2018). Pada penelitiannya, Balim (2000) menyimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery* menuntut peserta didik untuk mengomentari konsep, informasi, dan peristiwa dengan berdiskusi dan mengajukan pertanyaan serta mencapai informasi itu sendiri, dengan cara lain kata-kata, menemukan solusi melalui latihan.

### **2.1.3. Integrasi Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Android berbasis Discovery Learning**

Media Pembelajaran matematika dengan media *Android berbasis discovery learning* adalah produk yang dikembangkan berupa aplikasi *mobile* berbasis *Android* untuk membantu Pemahaman konsep Matematika Materi Geometri. Akan tetapi media pembelajaran ini juga dapat dijalankan pada komputer berbasis MS Office powerpoint presentasi. Untuk menjalankan media pembelajaran ini perangkat *mobile* berbasis *Android* harus ter-install *powerpoint*, *Is spring 9* dan *website 2 apk build* terlebih dahulu. Di dalam aplikasi terdapat beberapa fitur di antaranya adalah:

- (1) SK-KD (standar kompetensi-kompetensi dasar)
- (2) Materi yang memuat topik geometri
- (3) Latihan soal
- (4) Bantuan



(5) Tentang kreatifitas matematika atau sering juga disebut kreatifitas dalam matematika merupakan cara berpikir yang menghasilkan sesuatu yang baru dalam bentuk konsep, penemuan maupun karya seni.

Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh berbagai macam smartphone

Salah satu cara untuk mengembangkan dan menguatkan kemampuan kita untuk berpikir kreatif adalah percaya bahwa sesuatu itu dapat dilakukan. Sehingga akan muncul adanya suatu dorongan untuk menggerakkan pikiran untuk mencari dan melaksanakan sesuatu yang diinginkan. Indikator kemampuan kreatifitas matematika yang dinilai sesuai, dapat dikembangkan dengan media pembelajaran berbasis *Android* adalah (1) menemukan berbagai macam penyelesaian dan memilih salah satu diantaranya (berpikir lancar/ *fluency*); (2) menyelesaikan masalah dengan cara yang beragam (berpikir luwes/ *flexibility*); (3) menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri (berpikir orisinil/ *originality*); (4) memperinci dan melengkapi permasalahan (berpikir memperinci/ *elaboratif*). Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis tersebut diukur dengan menggunakan tes tertulis kemampuan kreatifitas matematika berbentuk uraian.

#### **2.1.4. Hasil Belajar Matematika Materi Geometri sebagai Objek Penelitian**

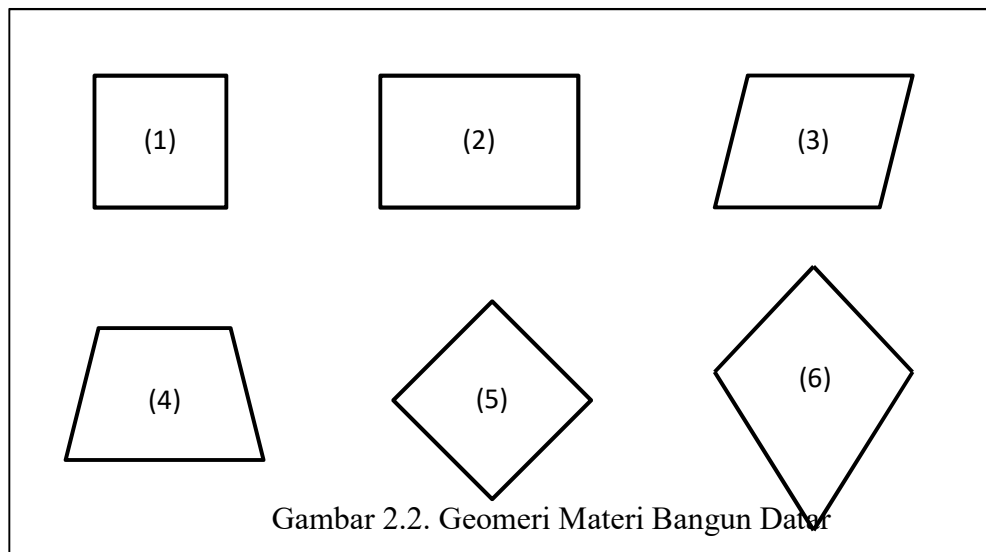
Geometri adalah cabang ilmu dari matematika yang mempelajari hubungan antara titik, garis, sudut, bidang serta bangun datar dan bangun ruang. Konsep geometri bersifat abstrak namun bisa ditunjukkan dengan cara semi nyata atau semi kongkrit. Bangun geometri terdapat dua macam yaitu geometri bangun datar dan geometri bangun ruang. Geometri bangun datar merupakan suatu bentuk geometris yang terdiri dua dimensi atau hanya sekedar memiliki luas namun tidak memiliki volume contohnya seperti segiempat, lingkaran, segitiga, dan lain-lain (Hendri, & Kenedi, 2020).

Pada geometri, konsep bangun datar adalah suatu permukaan datar yang memanjang pada dua dimensi tetapi tidak memiliki ketebalan sehingga untuk memvisualisasikan bangun datar masih tergolong sulit karena tidak ada yang bisa digunakan sebagai contoh nyata dari bidang geometris namun dapat menggunakan

seperti permukaan dinding, lantai atau bahkan selembar kertas untuk mewakili bagian dari bidang geometris (Whitney, 2020). Contoh dalam aljabar, membuat grafik titik pada bidang koordinat merupakan contoh bidang geometris. Bidang koordinat memiliki garis bidang yang memanjang ke kiri dan ke kanan dan yang memanjang ke atas dan ke bawah. Faktanya, tidak dapat melihat seluruh bidang tersebut tetapi masih bisa mengetahui dengan bidang koordinat yang memanjang pada sumbu  $x$  dan  $y$  yang ditunjukkan oleh panah diujung garis bilangan. Hal tersebut termasuk dua dimensi atau bidang datar dimana bidang memanjang sampai tak hingga (Alexsander, 2019)

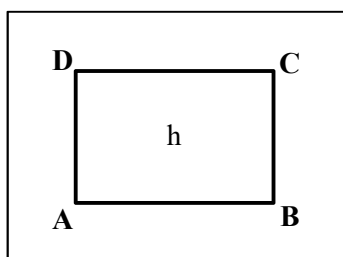
Dalam suatu konsep geometri bangun datar, bangun- bangun tersebut merupakan sifat sedangkan yang kongkret merupakan benda yang dilihat atau dipegang dengan memenuhi sifat bangun- bangun geometri sehingga cangkupan dalam suatu konsep geometri bangun datar meliputi macam- macam dan sifat bangun datar, rumus luas, rumus keliling dan lain-lain (Rohimah, Suprianah, 2019).

Konsep segiempat: (1) segiempat adalah suatu jajargenjang jika dan hanya jika kedua sisi yang bersebrangan merupakan sisi yang sejajar, (2) segiempat adalah belah ketupat jika dan hanya jika keempat sisinya sama panjang, (3) segiempat adalah persegi panjang jika dan hanya jika keempat sisinya memiliki empat sudut siku-siku, (4) segiempat adalah persegi jika dan hanya jika memiliki empat sisi yang sama panjang dan sudut siku-siku, (5) segiempat adalah layang- layang jika dan hanya jika memiliki dua pasang yang berbeda dari sisi berurutan sama panjang, (6) segiempat adalah trapesium jika dan hanya jika memiliki paling sedikit satu pasang sisi sejajar, (7) trapesium merupakan sama kaki jika dan hanya jika memiliki sepasang sudut alas yang sama besar (Meilantifa, 2021)



- (1) Pada gambar segiempat yang mempunyai dua pasang sisi berhadapan saling sejajar, semua sudutnya sama besar, dan semua sisinya sama panjang disebut dengan bangun datar persegi.
- (2) Pada gambar segiempat yang mempunyai dua pasang sisi berhadapan sejajar dan semua sudutnya sama besar disebut dengan persegi panjang
- (3) Pada gambar segiempat yang mempunyai dua pasang sisi yang berhadapan sejajar disebut dengan jajar genjang
- (4) Pada gambar segiempat yang tepat sepasang sisi yang sejajar disebut dengan trapesium
- (5) Pada gambar segiempat yang mempunyai dua pasang sisi berhadapan sejajar dan semua sisinya sama panjang disebut dengan belah ketupat
- (6) Pada gambar segiempat yang mempunyai dua pasang sisi berpotongan sama panjang dan kedua diagonalnya saling tegak lurus dan tidak mungkin sama panjang disebut dengan layang-layang

### Persegi Panjang dan Persegi



Perhatikan dengan seksama gambar disamping

Gambar di samping menunjukkan persegi panjang  $ABCD$  dengan sisi-sisinya  $\overline{AB}$   $\overline{BC}$   $\overline{CD}$  dan  $\overline{AD}$

Keliling suatu bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya.

Gambar 2.3 Persegipanjang

Tampak jelas bahwa panjang  $\overline{AB} = \overline{CD} = 7$  satuan panjang dan panjang  $\overline{BC} = \overline{AD} = 5$  satuan panjang

$$\begin{aligned}\text{Keliling } ABCD &= \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{AD} \\ &= (7 + 5 + 7 + 5) \text{ satuan panjang} \\ &= 24 \text{ satuan panjang}\end{aligned}$$

Selanjutnya garis AB disebut *panjang* (*p*) dan BD disebut *lebar* (*l*)

Sedangkan untuk menentukan luas persegi panjang pada Gambar 2.3 sebagai berikut :

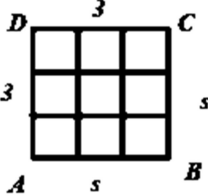
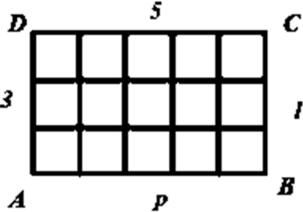
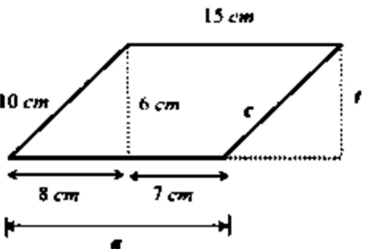
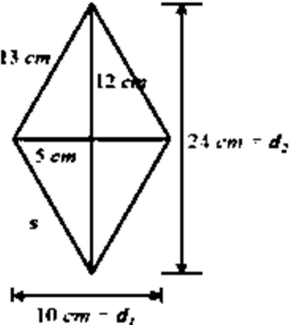
Luas persegi panjang adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisinya.

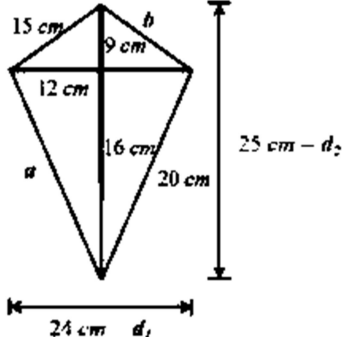
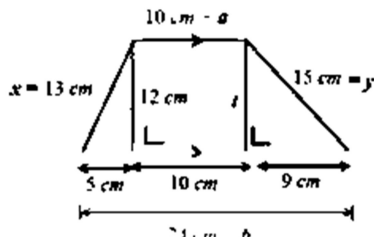
$$\begin{aligned}\text{Luas persegi panjang } ABCD &= \overline{AB} \times \overline{BC} \\ &= (7 \times 5) \text{ satuan luas} \\ &= 35 \text{ satuan luas}\end{aligned}$$

Sedangkan untuk keliling dan luas persegi pada dasarnya sama dengan keliling dan luas persegi panjang. Akan tetapi pada persegi ukuran panjang dan lebarnya adalah sama

Untuk mengidentifikasi dan mengetahui terkait keliling dan luas segiempat, coba kalian pahami penurunan rumus keliling dan luas segiempat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Keliling dan Luas Segiempat

No.	Segiempat	Keliling (K)	Luas (L) / Banyak Kotak / Daerah
1.	<p>Persegi</p> 	$K = AB + BC + CD + DA$ $= 3 + 3 + 3 + 3$ $= 4 \times 3$ $= 4 \times s$ <p>Sehingga didapat:</p> $K = 4 \times s$	$L = 3 \times 3$ $= s \times s$ $= s^2$ <p>Sehingga didapat:</p> $L = s^2$
2.	<p>Persegi Panjang</p> 	$K = AB + CD + BC + DA$ $= 5 + 5 + 3 + 3$ $= 2 \times 5 + 2 \times 3$ $= 2 \times (5 + 3)$ $= 2 \times (p + l)$ <p>Sehingga didapat:</p> $K = 2 \times (p + l)$	$L = AB \times BC$ $= 5 \times 3$ $= p \times l$ <p>Sehingga didapat:</p> $L = p \times l$
3.	<p>Jajargenjang</p> 	$K = 2 \times (15 + 10)$ $= 2 \times (25)$ $= 50$ <p>Sehingga didapat:</p> $K = 2 \times (a + c)$	$L = 15 \times 6$ $= 90$ <p>Sehingga didapat:</p> $L = a \times t$
4.	<p>Belahketupat</p> 	$K = 4 \times 13$ $= 52$ <p>Sehingga didapat:</p> $K = 4 \times s$	$L = \frac{1}{2} \times 10 \times 24$ $= 10 \times 12$ $= 120$ <p>Sehingga didapat:</p> $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

No.	Segiempat	Keliling (K)	Luas (L) / Banyak Kotak / Daerah
5.	<p>Layang-layang</p> 	$K = 2 \times (20 + 15)$ $= 2 \times 35$ $= 70$ <p>Sehingga didapat:</p> $K = 2 \times (a + b)$	$L = \frac{1}{2} \times 24 \times 25$ $= 12 \times 25$ $= 300$ <p>Sehingga didapat:</p> $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
6.	<p>Trapezium</p> 	$K = 10 + 15 + 24 + 13$ $= 62$ <p>Sehingga didapat:</p> $K = a + y + b + x$	$L = \frac{1}{2} \times (10 + 24) \times 12$ $= 34 \times 6$ $= 204$ <p>Sehingga didapat:</p> $L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$

## Rumus Luas Bangun Datar

Berikut ini adalah rumus luas bangun datar yang bisa kamu pelajari serta contoh soalnya.

### 1. Rumus Luas Persegi

Untuk mencari luas bangun datar persegi, rumusnya adalah  $L = s \times s$ .

Keterangan

L = luas

s = sisi

Contoh Soal

Sebuah persegi memiliki sisi 4 cm. Berapakah luas dari persegi tersebut?

Jawab

$$L = s \times s$$

$$L = 4 \times 4$$

$$L = 16 \text{ cm}^2$$

Maka, luas persegi dengan sisi 4 cm adalah 16 cm<sup>2</sup>.

### 2. Rumus Luas Persegi Panjang

Untuk mencari luas bangun datar persegi panjang, rumusnya adalah  $L = p \times l$ .

Keterangan

L = luas

p = panjang

l = lebar

Contoh Soal

Ridwan membeli kertas berbentuk persegi panjang dengan panjang 10 cm dan lebar 3 cm. Berapakah luas kertas yang dibeli Ridwan tersebut?

Jawab

$$L = p \times l$$

$$L = 10 \times 3$$

$$L = 30 \text{ cm}^2$$

Maka, luas persegi panjang dengan panjang 10 cm dan lebar 3 cm adalah 30 cm<sup>2</sup>.

### 3. Rumus Luas Segitiga

Untuk mencari luas bangun datar segitiga, rumusnya adalah  $L = \frac{1}{2} \times a \times t$ .

Keterangan

L = luas

a = alas

t = tinggi

Contoh Soal

Sebuah segitiga memiliki ukuran alas 7 cm dan tinggi 2 cm. Berapakah luas dari segitiga tersebut?

Jawab

$$L = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$L = \frac{1}{2} \times 7 \times 2$$

$$L = 7 \text{ cm}^2$$

Maka, luas segitiga dengan alas 7 cm dan tinggi 2 cm adalah 7 cm<sup>2</sup>.

### 4. Rumus Luas Trapesium

Untuk mencari luas bangun datar trapesium, rumusnya adalah  $L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$ .

Keterangan

L = luas

a dan b = sisi trapesium yang sejajar

t = tinggi

#### Contoh Soal

Sebuah trapesium diketahui memiliki tinggi 8 cm, berapakah luas trapesium jika diketahui memiliki sisi sejajar 10 cm dan 6 cm?

Jawab

$$L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$$

$$L = \frac{1}{2} \times (10 + 6) \times 8$$

$$L = 64 \text{ cm}^2$$

Maka, luas trapesium dengan tinggi 8 cm serta sisi sejajar 10 dan 6 cm adalah 64 cm<sup>2</sup>.

#### 5. Rumus Luas Lingkaran

Untuk mencari luas bangun datar lingkaran rumusnya adalah  $L = \pi \times r^2$ .

Keterangan

L = luas

$\pi$  = konstanta (22/7 atau 3,14)

r = jari-jari

#### Contoh Soal

Diketahui sebuah lingkaran memiliki ruas jari-jari 14 cm, berapakah luas lingkaran tersebut?

Jawab

$$L = \pi \times r^2$$

$$L = 22/7 \times 14^2$$

$$L = 616 \text{ cm}^2$$

Maka, luas lingkaran dengan ruas jari-jari 14 cm adalah 616 cm<sup>2</sup>.

#### 6. Rumus Jajar Genjang

Untuk mencari luas bangun datar jajar genjang, rumusnya adalah  $L = a \times t$ .

Keterangan

L = luas

a = alas

t = tinggi

#### Contoh Soal

Diketahui sebuah jajar genjang memiliki alas 14 cm dan tinggi 5 cm. Berapa luas bangun datar jajar genjang tersebut?

Jawab



$$L = a \times t$$

$$L = 14 \times 5$$

$$L = 70 \text{ cm}^2$$

Maka, luas lingkaran dengan alas 14 cm dan tinggi 5 cm adalah 70 cm<sup>2</sup>.

#### 7. Rumus Belah Ketupat

Untuk mencari luas bangun datar belah ketupat, rumusnya adalah  $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ .

Keterangan

L = luas

d1 dan d2 = diagonal belah ketupat

Contoh Soal

Hitunglah luas belah ketupat yang memiliki ukuran diagonal 16 cm dan 10 cm.

Jawab

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$L = \frac{1}{2} \times 16 \times 10$$

$$L = 80 \text{ cm}^2$$

Maka, luas belah ketupat dengan diagonal 16 dan 10 cm adalah 80 cm<sup>2</sup>.

#### 8. Rumus Layang-layang

Untuk mencari luas bangun datar layang-layang, rumusnya adalah  $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ .

Keterangan

L = luas

d1 dan d2 = diagonal layang-layang.

Contoh Soal

Hitunglah luas belah ketupat yang memiliki ukuran diagonal 10 cm dan 12 cm.

Jawab

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$L = \frac{1}{2} \times 10 \times 12$$

$$L = 60 \text{ cm}^2$$

Maka, luas belah ketupat dengan diagonal 10 dan 12 cm adalah 60 cm<sup>2</sup>.

### **Rumus Keliling Bangun Datar**

Berikut ini adalah rumus keliling bangun datar yang bisa kamu pelajari serta contoh soalnya.

#### 1. Rumus Keliling Persegi

Untuk mencari keliling bangun datar persegi, rumusnya adalah  $K = 4 \times s$ .

Keterangan

$K$  = keliling

$s$  = sisi

Contoh Soal

Sebuah persegi memiliki sisi 10 cm. Berapakah keliling dari persegi tersebut?

Jawab

$$K = 4 \times s$$

$$K = 4 \times 10$$

$$K = 40 \text{ cm}$$

Maka, luas persegi dengan sisi 10 cm adalah 40 cm.

## 2. Rumus Keliling Persegi Panjang

Untuk mencari luas bangun datar persegi panjang, rumusnya adalah  $K = 2 \times (p + l)$ .

Keterangan

$K$  = keliling

$p$  = panjang

$l$  = lebar

Contoh Soal

Sebuah persegi panjang memiliki panjang 10 cm dan lebar 3 cm. Berapakah keliling persegi panjang tersebut?

Jawab

$$K = 2 \times (p + l)$$

$$K = 2 \times (10 + 3)$$

$$K = 2 \times 13$$

$$K = 26 \text{ cm}$$

Maka, keliling persegi panjang dengan panjang 10 cm dan lebar 3 cm adalah 26 cm.

## 3. Rumus Keliling Segitiga

Untuk mencari keliling bangun datar segitiga, rumusnya adalah  $K = a + b + c$ . Atau  $K = 3 \times s$  (untuk segitiga sama sisi).

Keterangan

$K$  = keliling

$a$ ,  $b$ , dan  $c$  atau  $s$  = sisi-sisi segitiga

#### Contoh Soal

Sebuah segitiga sama sisi memiliki sisi 5 cm. Berapakah keliling dari segitiga tersebut?

Jawab

$$K = 3 \times s$$

$$K = 3 \times 5$$

$$K = 15 \text{ cm}$$

Maka, keliling segitiga dengan sisi 5 cm adalah 15 cm.

#### 4. Rumus Keliling Trapesium

Untuk mencari keliling bangun datar trapesium, rumusnya adalah  $K = a + b + c + d$ .

Keterangan

$K$  = keliling

$a, b, c,$  dan  $d$  = sisi trapesium

#### Contoh Soal

Sebuah trapesium mempunyai panjang sisi 2 cm, 7 cm, 9 cm, dan 8 cm. Lalu, berapakah keliling trapesium tersebut?

Jawab

$$K = a + b + c + d$$

$$K = 2 + 7 + 9 + 8$$

$$K = 26 \text{ cm}$$

Maka, keliling trapesium dengan sisi 2 cm, 7 cm, 9 cm, dan 8 cm adalah 26 cm.

#### 5. Rumus Keliling Lingkaran

Untuk mencari keliling bangun datar trapesium, rumusnya adalah  $K = 2\pi r$  atau  $K = \pi d$

Keterangan

$L$  = luas

$\pi$  = konstanta (22/7 atau 3,14)

$r$  = jari-jari

$d$  = diameter

#### Contoh Soal

Diketahui sebuah lingkaran memiliki ruas jari-jari 7 cm, berapakah keliling lingkaran tersebut?

Jawab

$$K = 2\pi r$$

$$K = 2 \times 22/7 \times 7$$

$$K = 44 \text{ cm}$$

Maka, keliling lingkaran dengan ruas jari-jari 7 cm adalah 44 cm.

#### 6. Rumus Keliling Jajar Genjang

Untuk mencari keliling bangun datar jajar genjang, rumusnya adalah  $K = 2 \times (a + b)$

Keterangan

K = keliling

a dan b = sisi mendatar dan sisi miring

Contoh Soal

Diketahui sebuah jajar genjang memiliki sisi 4 cm dan 6 cm. Berapa keliling bangun mendatar jajar genjang tersebut?

Jawab

$$K = 2 \times (a + b)$$

$$K = 2 \times (4 + 6)$$

$$K = 20 \text{ cm}$$

Maka, keliling jajar genjang dengan sisi 4 cm dan 6 cm adalah 20 cm.

#### 7. Rumus Keliling Belah Ketupat

Untuk mencari keliling bangun datar belah ketupat, rumusnya adalah  $K = 4s$

Keterangan

K = keliling

s = sisi

Contoh Soal

Hitunglah luas belah ketupat yang memiliki panjang sisi 4 cm.

Jawab

$$K = 4s$$

$$K = 4 \times 4$$

$$K = 16 \text{ cm}$$

Maka, keliling belah ketupat dengan panjang sisi 4 cm adalah 16 cm.

#### 8. Rumus Keliling Layang-layang

Untuk mencari keliling bangun datar layang-layang, rumusnya adalah  $K = 2 \times (a + b)$ .

Keterangan

K = keliling

a dan b = sisi panjang dan sisi pendek

Contoh Soal

Hitunglah keliling belah ketupat yang memiliki sisi pendek 12 cm dan sisi panjang 15 cm.

Jawab

$$K = 2 \times (a + b)$$

$$K = 2 \times (12 + 15)$$

$$K = 54 \text{ cm}$$

Maka, keliling layang-layang dengan sisi 12 cm dan 15 cm adalah 54 cm

## 2.2 Penelitian yang Relevan

Terkait dengan penelitian terdahulu, peneliti telah melacak beberapa, tesis maupun disertasi tentang pengembangan media pembelajaran. Peneliti menemukan beberapa penelitian terdahulu terkait dengan pengembangan media ajar yang menggunakan pendekatan integratif antara lain sebagai berikut:

- (1) Tesis yang ditulis oleh Indri Fitria Ningsih Universitas Negeri Siliwangi Tasikmalaya dengan judul "*Pengembangan Moodle Berbasis Flipped Classroom untuk meningkatkan Literasi Matematik pada Materi Trigonometri*". penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana prosedur pengembangan, untuk mengetahui bagaimana kualitas dan efektifitas dari *moodle*, untuk mengetahui peningkatan dari kemampuan literasi matematika peserta didik setelah menggunakan *moodle* berbasis *flipped classroom*.
- (2) Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah yang ditulis oleh Anisa Novelina santoso dari Universitas Negeri Jakarta, Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *adobe animate cc* dengan model *discovery learning* pada materi teorema pythagoras untuk peserta didik kelas VIII SMP Negeri 20 Jakarta. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *research and development (R&D)* dengan menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran ini memperoleh persentase kelayakan melalui proses uji validasi oleh para ahli dan uji coba kelompok kecil dan besar oleh peserta didik dan guru yaitu

sebagai berikut, uji validasi oleh para ahli materi dan bahasa didapat persentase sebesar 91%, uji validasi oleh para ahli media didapat persentase sebesar 83%, uji coba kelompok kecil didapat persentase sebesar 98%, dan uji coba kelompok besar didapat persentase sebesar 96%. Sehingga berdasarkan hasil tersebut didapatkan rata-rata persentase sebesar 92% atau dapat diinterpretasikan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis *android* dengan model *discovery learning* pada materi teorema pythagoras ini sangat layak untuk dimanfaatkan dan digunakan sebagai media pembelajaran untuk peserta didik kelas VIII SMP.

### 2.3 Kerangka Berfikir

Matematika merupakan pelajaran yang membutuhkan pemecahan masalah sehingga peserta didik dituntut untuk bisa menggunakan kekreatifan pemikirannya untuk menyelesaikan masalah matematika yang ada, Menurut Welsch dalam Tatang yang dikutip pada Herlina (2019), kreatifitas merupakan proses menghasilkan produk dengan mentransformasi produk yang ada. Selanjutnya kreatifitas dalam matematika diistilahkan sebagai kemampuan berpikir kreatif matematis. Pada kemampuan ini peserta didik dapat menemukan ide baru, bentuk baru dan cara-cara baru untuk menyelesaikan suatu masalah matematika, dengan adanya stimulus dari media pembelajaran berbasis *Android*, peserta didik bisa lebih mengembangkan kreatifitasnya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang berbentuk matematis baik dalam bentuk nyata maupun abstrak.

Sedangkan menurut Sumarmo yang dikutip dari Herlina (2019) untuk mendorong berpikir kreatif dapat dilakukan dengan belajar dalam kelompok, menyajikan tugas non-rutin dan tugas yang menuntut strategi kognitif dan metakognitif peserta didik serta menerapkan pendekatan *scaffolding*. ciri-ciri kemampuan kreatifitas matematika sebagai berikut (Munandar, 2019):

Media pembelajaran tidak diciptakan atau tidak direncanakan tanpa suatu kebutuhan baik dari pihak guru sebagai fasilitator atau pun pihak peserta didik, maka dari itu ada beberapa fungsi yang melatar belakangi adanya media pembelajaran yakni (Munadi, 2022): 1) Sebagai sumber belajar, 2) Fungsi semantik, 3) Fungsi manipulatif, 4) Fungsi psikologis dan 5) Fungsi sosio-kultral. Dari kelima fungsi yang ada, fungsi

psikologis yang banyak berpengaruh pada pembelajaran karena pada fungsi psikologi juga terdapat fungsi atensi, afektif, kognitif, imajinatif dan motivasi.

Sejalan dengan perkembangan dan fungsi media maka *discovery learning* berbasis aplikasi pada *Android* dipandang cocok untuk merangsang daya pikir kreatif matematis peserta didik, Menurut Wei-Meng Lee yang dikutip dari Nurjayanti (2019), *Android* adalah *mobile operating system* yang dimodifikasi berdasarkan versi Linux. Aslinya *Android* didevelop oleh nama yang sama yaitu *Android, Inc.* Pada 2005 bagian dari strategi untuk memasukkannya pada *mobile space* adalah Google membeli *Android* dan mengambil alih pengembangannya. *Android* telah mengalami beberapa kali pembaruan. Seiring dengan perkembangan era digital pada area pendidikan khususnya media pembelajaran inovasi akan terus bermunculan terlebih lagi dengan fitur-fitur yang ada pada *Android*. *Android* adalah sistem operasi gratis dan bisa dicustomize dengan mengkonfigurasi hardware dan software.

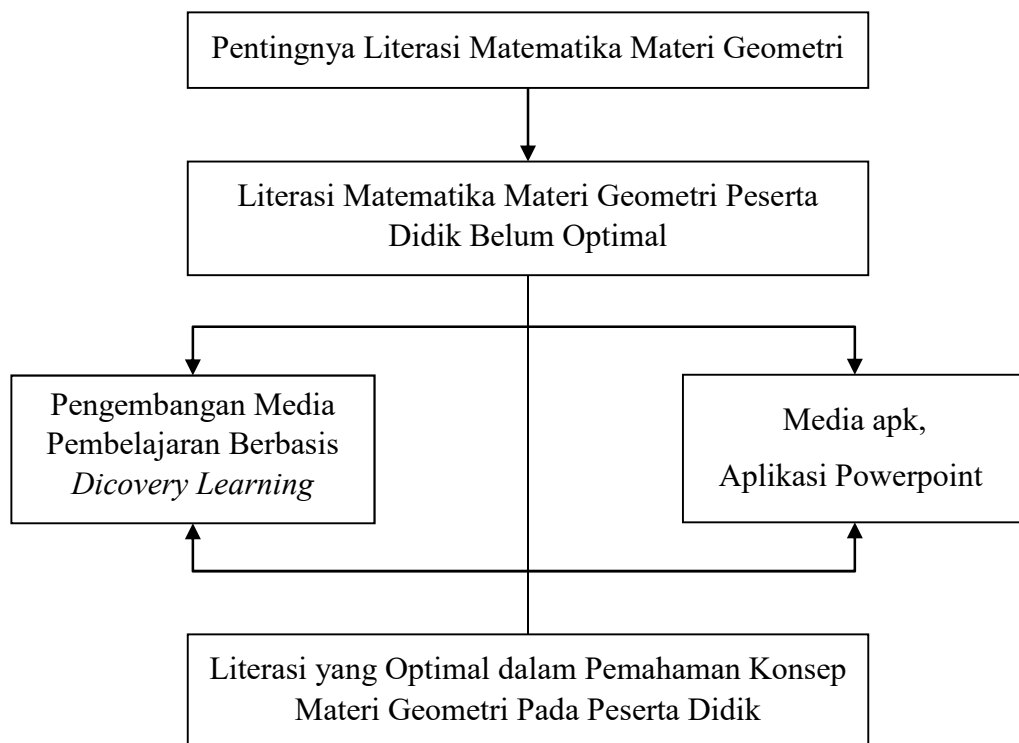
Menurut Lee yang dikutip Nurjayanti (2019), *Android* memiliki beberapa fitur berupa: *Storage*, menggunakan *SQLite, relational database, Connectivity, supports GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS, Bluetooth, Wi-Fi, LTE, dan Wi-Max, Messaging, supports SMS dan MMS, Web browser*, didasarkan pada *open-source Web Kit* bersama dengan *Chrome's V8 JavaScript engine, Media support*, termasuk H.263, H.264, MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB, AAC, HE-AAC, MIDI, *Ogg Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF, dan BMP, Hardware support*, akselerasi sensor, kamera, digital kompas, *proximity sensor*, dan GPS, *Multi-touch, Multi-tasking, Flash support, Tathering, support sharing*, koneksi internet

Dengan berbagai fitur yang ada pada *Android* ini dapat menjadi formulasi bagi dunia pendidikan dalam ranah media pembelajaran. Media pembelajaran berbasis *Android* adalah suatu penyalur atau penghubung pesan ajar dari guru atau pendidik menggunakan *Android*.

Dalam pembelajaran matematika, berpikir kreatif matematis peserta didik sangatlah berperan penting dimana peserta didik menghasilkan berbagai macam penyelesaian dan memilih salah satu diantaranya, menyelesaikan masalah dengan cara yang beragam, menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri dan memperinci dan melengkapi permasalahan. Dalam hal ini peneliti ingin meneliti pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis *Android* untuk mempermudah peserta didik

dalam memahami suatu rumus matematika. memahami suatu rumus matematika penting untuk melihat kemampuan awal berpikir kreatif matematis peserta didik yang menggunakan media pembelajaran berbasis *Android* dan yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Dari uraian di atas, maka kerangka pemikiran dapat dituliskan dalam Gambar berikut.



Gambar 2.4. Kerangka Pemikiran

## 2.4 Rancangan Model

Model ADDIE adalah salah satu model yang paling umum digunakan dalam bidang desain instruksional sebagai pedoman untuk memproduksi sebuah desain yang efektif. Model ini adalah pendekatan yang membantu desainer instruksional, pengembang konten apa pun, atau bahkan guru untuk membuat desain pengajaran yang efisien dan efektif dengan menerapkan proses model ADDIE pada semua produk instruksional (Aldoobie, 2019).

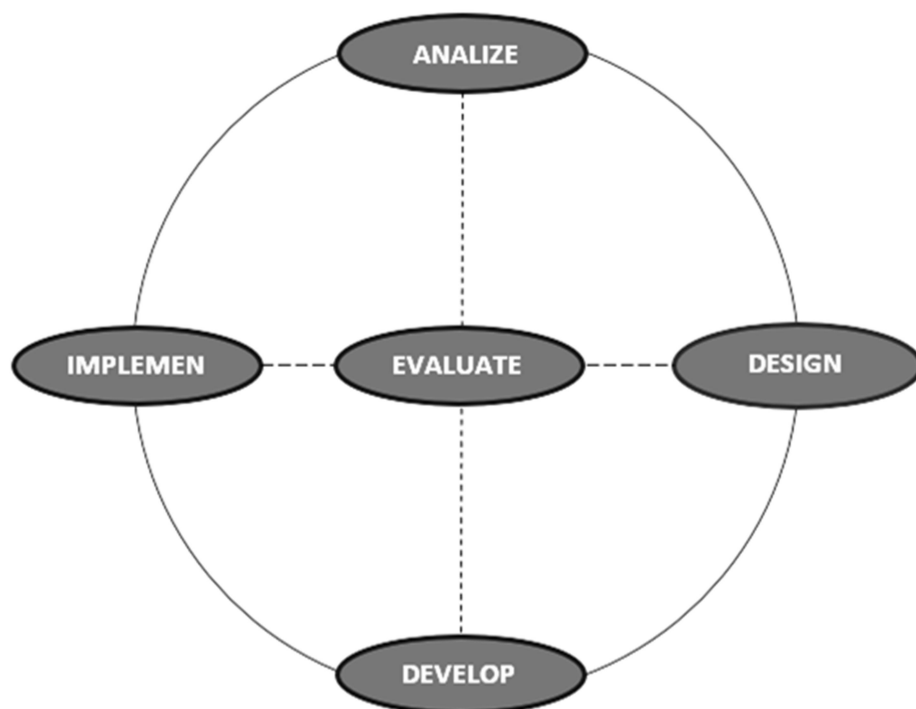
Sebagaimana dikutip oleh Mulyanitiningsih, (2019) Model Penelitian Pengembangan ADDIE sesuai namanya merupakan model yang melibatkan tahap-



tahap pengembangan model dengan lima langkah/fase pengembangan meliputi: Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery dan evaluations). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry pada tahun 1996 untuk merancang sistem pembelajaran.

ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. ADDIE dinilai lebih rasional dan lengkap dalam pengembangan produk. Mulyatiningsih menyatakan ADDIE dapat digunakan dalam berbagai pengembangan produk seperti strategi, model, bahan ajar dan sebagainya. Adanya kesempatan evaluasi pada setiap tahapan model ADDIE yang berdampak positif terhadap kualitas produk yang dikembangkan. Dampak positif dapat berupa minimnya kesalahan dan kekurangan produk. Model penelitian pengembangan ADDIE dapat ditempuh melalui beberapa tahapan yaitu analysis, design, development, implementation, dan evaluation

Dalam langkah-langkah pengembangan produk, model penelitian pengembangan ADDIE dinilai lebih rasional dan lebih lengkap. Mulyatiningsih (2016) mengemukakan Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk dalam kegiatan pembelajaran seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.



## Gambar 2.1. Model Pengembangan ADDIE

### Tahap Model Penelitian Pengembangan ADDIE

#### (1) *Analysis*

Dalam model penelitian pengembangan ADDIE tahap pertama adalah menganalisis perlunya pengembangan produk (model, metode, media, bahan ajar) baru dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan produk. Pengembangan suatu produk dapat diawali oleh adanya masalah dalam produk yang sudah ada/diterapkan. Masalah dapat muncul dan terjadi karena produk yang ada sekarang atau tersedia sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik dan sebagainya.

Selesai menganalisis masalah perlunya pengembangan produk baru, kita juga perlu menganalisis kelayakan dan syarat pengembangan produk. Proses analisis dapat dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan, misalnya: (1) apakah produk baru mampu mengatasi masalah pembelajaran yang dihadapi?, (2) apakah produk baru mendapat dukungan fasilitas untuk diterapkan?, (3) apakah dosen atau guru mampu menerapkan produk baru tersebut. Analisis produk baru perlu dilakukan untuk mengetahui kelayakan apabila produk tersebut diterapkan.

#### (2) *Design*

Kegiatan desain dalam model penelitian pengembangan ADDIE merupakan proses sistematis yang dimulai dari merancang konsep dan konten di dalam produk tersebut. Rancangan ditulis untuk masing-masing konten produk. Petunjuk penerapan desain atau pembuatan produk diupayakan ditulis secara jelas dan rinci. Pada tahap ini rancangan produk masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan di tahap berikutnya.

#### (3) *Development*

Development dalam model penelitian pengembangan ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk yang sebelumnya telah dibuat. Pada tahap sebelumnya, telah disusun kerangka konseptual penerapan produk baru. Kerangka yang masih konseptual tersebut selanjutnya direalisasikan menjadi

produk yang siap untuk diterapkan. Pada tahap ini juga perlu dibuat instrumen untuk mengukur kinerja produk.

#### (4) *Implementation*

Penerapan produk dalam model penelitian pengembangan ADDIE dimaksudkan untuk memperoleh umpan balik terhadap produk yang dibuat/dikembangkan. Umpan balik awal (awal evaluasi) dapat diperoleh dengan menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan tujuan pengembangan produk. Penerapan dilakukan mengacu kepada rancangan produk yang telah dibuat.

#### (5) *Evaluation*

Tahap evaluasi pada penelitian pengembangan model ADDIE dilakukan untuk memberi umpan balik kepada pengguna produk, sehingga revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh produk tersebut. Tujuan akhir evaluasi yakni mengukur ketercapaian tujuan pengembangan.

Fase model ADDIE adalah Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasikan, dan Evaluasi. Fase ini berurutan masing-masing bergantung pada keberhasilan penyelesaian fase sebelumnya (Welty, 2019). Adapun secara spesifik kelima fase dalam model ADDIE disajikan pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 *Instructional Design: The ADDIE Approach***

	<b>Konsep</b>	<b>Prosedur umum</b>	<b>Ket</b>
<i>Analyze</i>	Identifikasi penyebab terjadinya masalah dalam pembelajaran dan preplanning yang memikirkan atau memutuskan tentang mata pelajaran atau kursus yang akan diberikan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Validasi</li> <li>2. Menentukan tujuan instruksional</li> <li>3. Menganalisis pelajar</li> <li>4. Mengaudit sumber yang memungkinkan</li> <li>5. Mengubah sebuah rencana pengelolaan proyek</li> </ol>	Ringkasan Analisis

<i>Design</i>	Verifikasi hasil ataupun prestasi yang diinginkan (tujuan pembelajaran) dan menentukan metode atau strategi yang akan diterapkan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan inventarisasi tugas</li> <li>2. Membuat tujuan kinerja</li> <li>3. Menghasilkan strategi pengujian</li> <li>4. Menghitung kembali atas investasi</li> </ol>	Desain Singkat
<i>Development</i>	Mengembangkan dan memvalidasi sumber belajar serta pengembangan materi dan strategi pendukung yang dibutuhkan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghasilkan isi</li> <li>2. Memilah dan mengembangkan media pendukung</li> <li>3. Mengembangkan bimbingan untuk Peserta didik</li> <li>4. Mengembangkan bimbingan untuk Guru</li> <li>5. Melakukan Revisi Formatif</li> <li>6. Melakukan Uji Coba</li> </ol>	Sumber Belajar
<i>Implementation</i>	Persiapan lingkungan belajar, dan pelaksanaan belajar dengan melibatkan peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melibatkan peserta didik</li> <li>2. Melibatkan guru</li> </ol>	Strategi Pelaksana
<i>Evaluation</i>	Menilai kualitas produk dan proses pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menentukan kriteria evaluasi</li> <li>2. Memilih alat evaluasi</li> <li>3. Melakukan revisi</li> </ol>	Rencana Evaluasi

*Sumber: Instructional Design: The ADDIE Approach dalam Hidayat & Nizar (2021)*

Berdasarkan Tabel 2.1 ada lima tahapan dalam kegiatan pengembangan media pembelajaran menurut konsep desain pengembangan ADDIE. Kelima tahapan ini merupakan rangkaian kegiatan dalam pelaksanaan penelitian ini.