

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Deskripsi Teoritis**

##### **2.1.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Salah satu penentu keberhasilan proses pembelajaran dan keberhasilan dalam pencapaian tujuan pembelajaran matematika adalah perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran merupakan perangkat-perangkat yang digunakan dalam proses pembelajaran yang terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, dan tes hasil belajar. Satu dari bahan ajar cetak yang digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Astuti, 2021).

Kurikulum 2013 menuntut adanya perubahan dari Lembar Kerja Peserta didik (LKS) menjadi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Perbedaan antara LKS dengan LKPD selain pada kata peserta didik dan peserta didik adalah LKPD berisi muatan materi yang singkat dengan soal yang lebih interaktif dan kontekstual terhadap peserta didik (Sasmito & Mustadi, 2015). Penggunaan LKPD di sekolah menjadi salah satu solusi guna memberikan kesan belajar praktis dan efektif dalam pembelajaran matematika (Aini & Fathoni, 2022).

LKPD merupakan lembaran-lembaran kegiatan yang telah diolah menjadi bentuk baru yang dapat membuat peserta didik aktif, mandiri, dan kreatif dalam menyelesaikan sebuah permasalahan. LKPD ini dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu tugas, yang sesuai dengan langkah-langkah petunjuk pengerjaannya dalam proses pembelajaran di sekolah (Sari, dkk, 2020). LKPD yang mendukung proses pembelajaran seharusnya dapat mendorong peserta didik untuk

mampu berpikir sendiri, menganalisis sendiri, dan menyusun sendiri hasil akhir dari kegiatannya. Oleh karena itu, diperlukan sebuah LKPD yang mampu menggiring peserta didik untuk melakukan penemuan tersebut (Syamsu, 2020).

LKPD merupakan salah satu bahan ajar cetak yang sampai saat ini masih banyak digunakan oleh guru. Penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran dapat memberikan peluang yang lebih besar kepada peserta didik untuk memperoleh prestasi belajar yang lebih baik. LKPD yang telah digunakan peserta didik selama ini hanya berisikan rangkuman materi dan kumpulan rumus untuk menyelesaikan soal yang bersifat rutin saja, sehingga banyak peserta didik yang masih kesulitan jika menghadapi soal-soal yang sedikit beda atau tidak rutin (Hendriana, 2019). LKPD adalah lembar kerja yang dapat digunakan oleh peserta didik yang dapat berisi petunjuk praktikum, percobaan yang bisa dilakukan di rumah, materi diskusi, tugas portofolio, dan latihan soal yang bervariasi. Hal-hal tersebut yang akan meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran (Hamidah dkk., 2018).

Kebanyakan guru masih menggunakan metode ceramah dan menggunakan buku paket BSE dan LKPD yang beredar di pasaran sementara LKPD yang beredar di pasaran kurang memberikan pengalaman pada peserta didik. Padahal dalam kenyataannya, perkembangan proses pembelajaran begitu cepat sehingga sudah saatnya peserta didik menentukan jawaban sendiri melalui contoh soal dan masalah yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari serta sumber belajar yang dapat meningkatkan minat peserta didik. Oleh sebab itu dikembangkan suatu LKPD yang bertujuan agar peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep materi yang disajikan melalui LKPD hasil pengembangan (Dermawati dkk., 2019).

Namun, LKPD yang banyak beredar dan dipakai di sekolah saat sekarang ini bersifat umum dan hanya berisi ringkasan materi saja. Hal ini dapat menjadi penyebab kurangnya ketertarikan peserta didik terhadap LKPD dan akan berdampak pada kurangnya mengasah kemampuan berpikir kritis pada peserta didik. Hal lain yang menyebabkan kurangnya ketertarikan peserta didik terhadap LKPD adalah pengemasan materi yang cenderung kurang bermakna sehingga menyebabkan peserta didik hanya sebatas menghafal konsep tanpa memahami makna dari konsep tersebut. Sebagai media pembelajaran, LKPD mempunyai beberapa komponen atau unsur yang menjadikannya layak digunakan sebagai media pembelajaran (Elfina & Sylvia, 2020). Penyusunan LKPD dapat meliputi beberapa unsur yang harus ada didalamnya. Penggunaan unsur-unsur tersebut tergantung dari pengembang yang akan menggunakannya seperti judul, kompetensi dasar, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian (Noor, 2014).

### **2.1.2 *Realistic Mathematics Education (RME)***

Pada tahun 1973, Freudental memperkenalkan suatu model baru dalam pembelajaran matematika yang dikenal dengan nama *Realistic Mathematics Education (RME)* atau istilah lain yaitu PMR (Pembelajaran Matematika Realistik) (A. Sari & Yuniati, 2018). Pendekatan RME adalah pendekatan yang langkah-langkah pembelajarannya dimulai dari masalah dunia nyata (*real world problem*), diselesaikan dengan cara matematika dan diakhiri dengan menerjemahkan solusi yang di dapat ke dalam dunia nyata kembali (Rizkiani & Septian, 2019).

Pendekatan RME merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan dengan kemampuannya sendiri melalui aktivitas yang dilakukannya dalam kegiatan pembelajaran (Hidayat dkk.,

2020). Dengan kata lain pembelajaran matematika dengan RME menuntut peserta didik untuk aktif membangun sendiri pengetahuannya dengan menggunakan dunia nyata untuk pengembangan ide dan konsep matematika (Ananda, 2018).

Melalui RME yang pengajarannya berangkat dari persoalan dalam dunia nyata, diharapkan pelajaran tersebut menjadi bermakna bagi peserta didik. Dengan demikian peserta didik termotivasi untuk terlibat dalam pelajaran. Untuk mendukung proses pembelajaran yang mengaktifkan peserta didik diperlukan suatu pengembangan materi pelajaran matematika yang difokuskan kepada aplikasi dalam kehidupan sehari-hari (kontekstual) dan disesuaikan dengan tingkat kognitif peserta didik, serta penggunaan metode evaluasi yang terintegrasi pada proses pembelajaran (Astuti, 2018). Hal tersebut sejalan dengan temuan Fatimah dkk (2022) bahwa penerapan pendekatan RME efektif dalam meningkatkan minat peserta didik pada mata pelajaran matematika. Pada RME atau PMR terdapat dua bentuk matematisasi, yaitu: matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal (Warsito dkk., 2019).

#### **2.1.2.1 Matematisasi Horizontal**

Matematisasi horizontal berkaitan dengan proses generalisasi (*generalizing*) yang diawali dengan pengidentifikasian konsep matematika berdasarkan keteraturan (*regularities*) dan hubungan (*relation*) yang ditemukan melalui visualisasi dan skematisasi masalah. Jadi, pada matematisasi horizontal ini peserta didik mencoba menyelesaikan soal- soal dari dunia nyata, dengan menggunakan bahasa dan simbol mereka sendiri, dan masih bergantung pada model (Ediyanto dkk., 2020). Contoh matematisasi horizontal adalah pengidentifikasian, perumusan, dan penvisualisasi masalah dalam cara-cara yang berbeda, dan pentranformasian masalah dunia real ke masalah matematika (Ningsih, 2014).

### **2.1.2.2 Matematisasi Vertikal**

Matematisasi vertikal merupakan bentuk proses formalisasi (*formalizing*) dimana model matematika yang diperoleh pada matematisasi horizontal menjadi landasan dalam pengembangan konsep matematika yang lebih formal melalui proses matematisasi vertikal (Ediyanto dkk., 2020). Contoh matematisasi vertikal adalah representasi hubungan-hubungan dalam rumus, perbaikan dan penyesuaian model matematik, penggunaan model-model yang berbeda, dan penggeneralisasian (Ningsih, 2014).

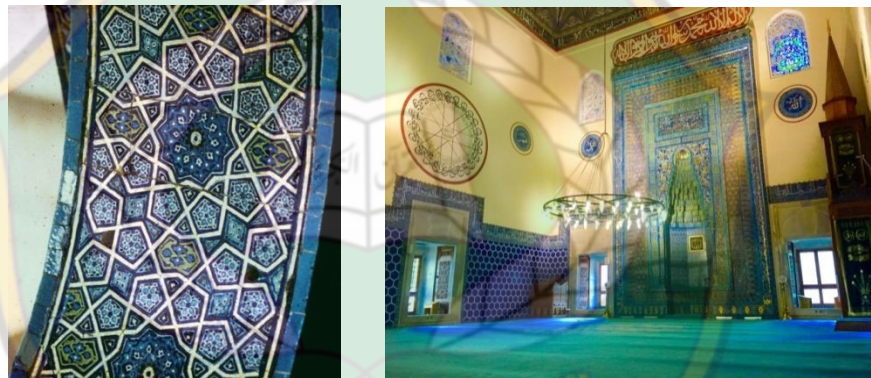
### **2.1.3 Islamic Art**

*Islamic Art* adalah perwujudan dari ekspresi tentang keindahan wujud dari sisi pandangan islam tentang alam, hidup dan manusia yang mengantar menuju pertemuan sempurna antara kebenaran dan keindahan (Wildan, 2007). Seni islam diilhami oleh spiritualitas Islam secara langsung, sedangkan wujudnya dibentuk karakteristik tertentu diantaranya adalah estetika dan kreatifitas. Berbagai tantangan terhadap kreatifitas estetis telah dialami sejak awal perkembangan kesenian Islam. Pada mulanya seniman Muslim mengenal bahan, teknik dan motif dari para pendahulunya seperti seni Byzantium atau Sassanide. Kemudian mereka mengembangkannya sesuai dengan inspirasi yang tumbuh dari nilai-nilai dan norma Islam. Mereka telah menemukan model baru yang diambil dari budaya lokalnya yang disesuaikan dengan ajaran islam dan kesadarannya sebagai pribadi-pribadi Muslim. Model ini telah ditetapkan sebagai dasar kesatuan estetika dalam dunia Islam tanpa mengabaikan keberagaman budaya lokal (Rizali, 2012).

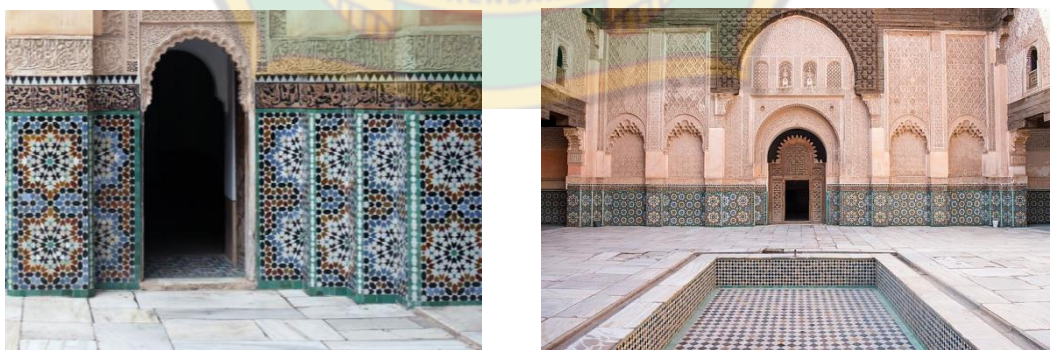
*Islamic Art* menawarkan konteks untuk eksplorasi Geometri melalui ornamen. Eksplorasi Geometri yang terdapat dalam seni rupa Islam dapat dijadikan sebagai titik tolak matematisasi horizontal karena ornamen-ornamen tersebut dapat mendorong peserta didik untuk mendeskripsikan objek, mengidentifikasi sifat-sifat objek, dan mendefinisikan objek jika satu berbeda dari yang lain dalam beberapa aspek. Ketika peserta didik siap untuk memulai abstraksi, kita dapat mengarahkan mereka ke aksiomatisasi dan formalisasi. Tahap matematisasi kedua ini disebut matematisasi vertikal. Namun, ada baiknya untuk mengingatkan pembaca bahwa interpretasi matematisasi horizontal dan vertikal bisa sedikit berbeda (Karadag, 2018).

Tanpa kita sadari, kita berada di lingkungan kehidupan dimana di sekeliling kita mengandung nilai matematika didalamnya tak terkecuali kebudayaan yang beredar di Indonesia, sering kita jumpai memiliki hubungan yang erat dengan matematika. Pemahaman matematika pada setiap orang tentunya berbeda-beda tergantung pada dan dimana lingkungan orang tersebut tinggal. Karena yang mereka lakukan dan mereka anut tergantung pada apa yang mereka lihat dan rasakan dalam menjalani kehidupannya sehingga budaya memiliki peran penting dalam perkembangan dan pemahaman individu termasuk dalam pembelajaran matematika. Salah satu pembelajaran matematika yang berkaitan erat dengan budaya adalah materi Geometri. Dengan pembelajaran dengan budaya adalah materi Geometri. Dengan pembelajaran yang dipadukan dengan budaya dapat menambah semangat dalam pembelajaran matematika karena pembelajaran yang biasanya berada di dalam kelas sekarang bisa mengeksplor seni dan budaya yang ada di lingkungan sekitar (Izah & Malasari, 2021).

*Islamic Art* mengungkapkan hubungan Geometris yang kompleks, dengan bentuk dan ornament, serta makna simbolis yang sangat dalam. *Islamic Art* banyak terdapat pada masjid-masjid. Ada banyak jenis *Islamic Art*, salah satunya adalah Zellige. Bentuk *Islamic Art* ini adalah salah satu karakteristik utama arsitektur Maroko. Zellige terdiri dari mozaik dengan pola Geometris yang banyak digunakan untuk ornament dinding, langit-langit, air macur, lantai, kolam, dan meja. Pola dan gaya tradisional Maroko dapat dilihat pada bangunan terkenal seperti Masjid Hijau Bursa, Turki dan Madrasah Ben Youssef di Marrakesh yang menambah warna baru palet dengan desain tradisional.



**Gambar 2.1** Masjid Hijau Bursa Turki  
Sumber: [www.yokosoeropa.wordpress.com](http://www.yokosoeropa.wordpress.com)



**Gambar 2.2** Madrasah Ben Youssef di Marrakesh  
Sumber : [www.en.m.wikipedia.org](http://www.en.m.wikipedia.org)

Dari dua bentuk *Islamic Art* yang ada pada gambar di atas, secara garis besar memiliki bentuk yang sama. Letak perbedaan dari gambar tersebut yaitu terletak

pada segi lokasi keberadaannya dan dari segi hiasan-hiasan dalam bintang islam tersebut yang telah disesuaikan dengan kondisi tradisi setempat. Selain itu, bentuk *Islamic Art* tersebut juga dapat ditemukan di berbagai Masjid yang ada di Sulawesi Tenggara yaitu Masjid Mesjid Al-Falah Lepo-Lepo.



**Gambar 2.3** Masjid Al-Falah Lepo-Lepo  
Sumber : Foto Pribadi

#### **2.1.4 Eksplorasi Geometri pada *Islamic Art***

*Islamic Art* menggabungkan sejumlah ornamen dan pola dan memberikan banyak contoh untuk eksplorasi dalam matematika dan Geometri. Pada bagian ini melihat artefak *Islamic Art* dari perspektif Geometri Euclidean. Tujuannya adalah untuk menciptakan kembali bintang Islam di lingkungan digital *Geogebra* dengan mengikuti pendekatan Euclidean. Pendekatan Euclidean membedakan antara mengkonstruksi dan menggambar objek Geometris. Membangun adalah proses menggunakan prinsip-prinsip Geometris untuk membuat objek hanya dengan menggunakan penggaris dan kompas yang tidak bertanda, sedangkan menggambar objek melibatkan pengukuran panjang, sudut, dan properti lain dari objek Geometris untuk (kembali) membuatnya (Karadag, 2018).

Desain Geometri dalam *Islamic Art* seringkali dibentuk dari perpaduan pengulangan bentuk persegi dan lingkaran, yang saling menjalin dan melimuti satu

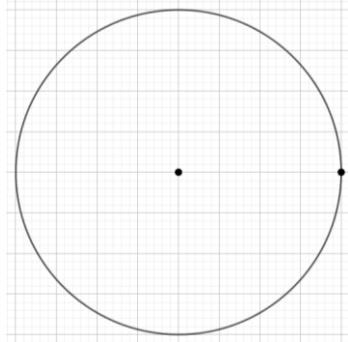


sama lain menjadi bentuk yang rumit dan kompleks. Sebuah motif terulang dengan bentuk bintang 8 sudut, kadang kala terlihat pada seni ubin islami. Bentuk bintang ini terbuat dari dua persegi pada satu putaran 45 derajat dengan perhitungan terhadap bentuk sekitarnya. Keempat bentuk dasar tersebut adalah polygon, termasuk pentagon dan oktagon. Seluruhnya dapat dipadukan dan diolah kembali menjadi bentuk pola yang lengkap dengan keragaman simetri termasuk refleksi dan rotasi. Lingkaran melambangkan persatuan dan keberagaman alam semesta dan beberapa pola islam di lukis mulai dari lingkaran.

#### **2.1.4.1 Matematisasi Horizontal dan Menyusun *Islamic Art***

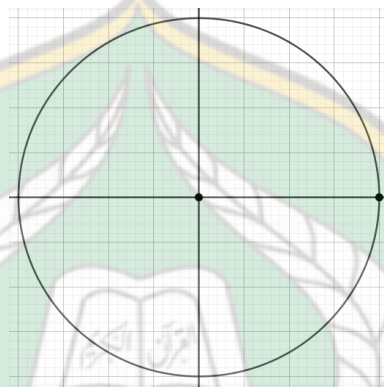
Matematisasi horizontal merupakan proses menganalisis suatu contoh dalam dunia nyata dan diubah menjadi dunia matematis. Contoh dalam kehidupan nyata dalam penelitian ini yaitu *Islamic Art*, yang dapat ditemukan di seluruh dunia dan menjadi contoh umum termasuk Non-Muslim karena dapat digunakan dalam berbagai tradisi lain. *Islamic Art* ini nantinya akan dikonstruksi dengan bantuan *software Geogebra*. Oleh karena itu, sebelum mengkonstruksi *Islamic Art* tersebut terlebih dahulu akan dikonstruksi beberapa objek yang menjadi dasar Geometri dalam *Islamic Art* tersebut yaitu garis, lingkaran, segiempat, belah ketupat dan garis sejajar sebagai berikut.

1. Membuka aplikasi *Geogebra* yang anda instal sebelumnya, buatlah lingkaran yang berjari-jari AB dengan mengklik *Circle with Center through Point* dan tempatkan pada koordinat Kartesius.



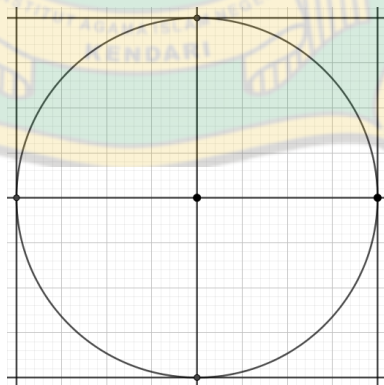
**Gambar 2.4** Lingkaran AB

2. Membuat dua garis yang saling tegak lurus pada titik pusat lingkaran.



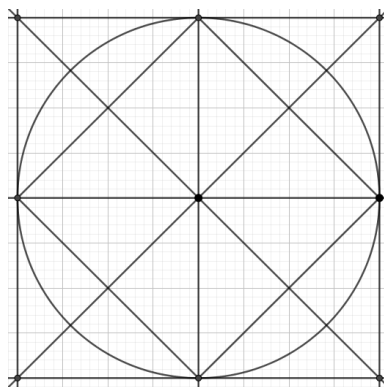
**Gambar 2.5** Garis yang Saling Tegak Lurus pada Pusat Lingkaran

3. Membuat persegi di luar lingkaran dengan cara klik *Perpendicular Line*. Sehingga akan menghasilkan titik baru.



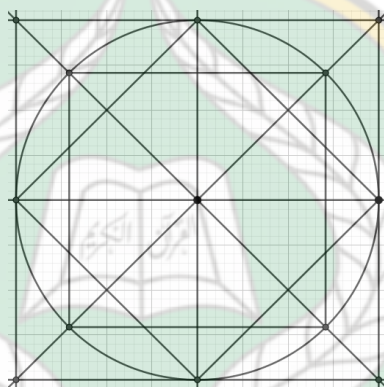
**Gambar 2.6** Persegi di Luar Lingkaran

4. Membuat persegi pertama di dalam lingkaran dengan bantuan segment.



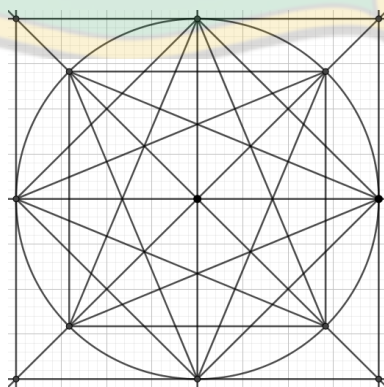
**Gambar 2.7** Persegi Pertama di dalam Lingkaran

5. Membuat garis dari kanan ke kiri dan buatlah persegi pada setiap perpotongan antara garis tersebut dan lingkaran.



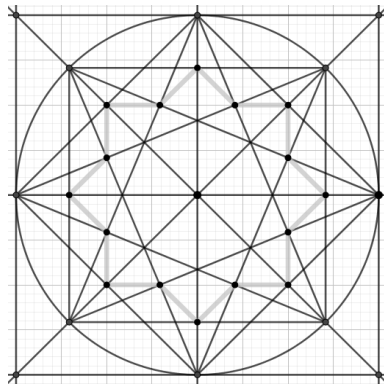
**Gambar 2.8** Garis Diagonal yang Saling Berpotongan

6. Membuat bintang dengan bantuan titik-titik pada dua persegi yang telah kita buat sebelumnya.



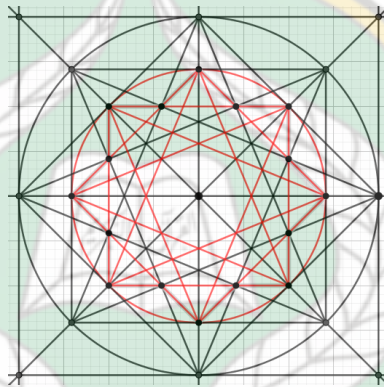
**Gambar 2.9** Kerangka Bintang Besar di dalam Lingkaran

7. Membuat bintang dengan bantuan titik-titik yang telah kita buat sebelumnya dengan cara klik segment.



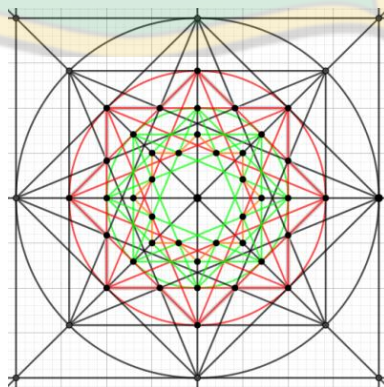
**Gambar 2.10** Bintang Besar di dalam Lingkaran

8. Mengulang kembali dari langkah kedua sampai langkah keenam di dalam persegi.



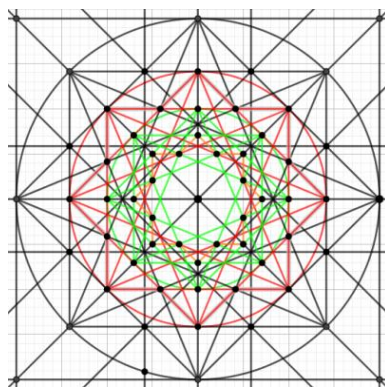
**Gambar 2.11** Kerangka Bintang Kecil di dalam Bintang

9. Mengulang kembali dari langkah kedua sampai langkah ketujuh di dalam persegi kecil.



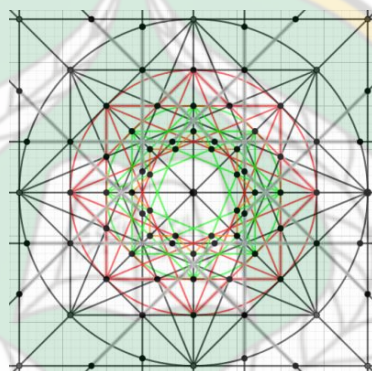
**Gambar 2.12** Bintang Kecil di dalam Bintang Besar

10. Membuat garis yang saling tegak lurus, sehingga tampak seperti pada gambar di bawah ini.



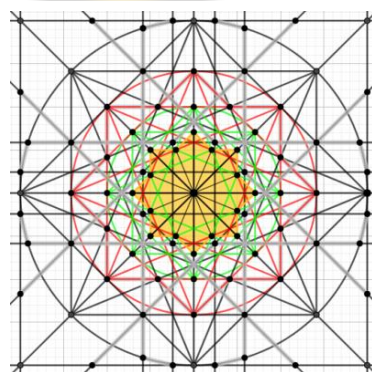
**Gambar 2.13** Garis Diagonal yang Sejajar dan Saling Tegak Lurus

11. Membuat garis yang akan menyelimuti bintang kecil dengan bantuan segment, sehingga tampak seperti pada gambar di bawah ini.



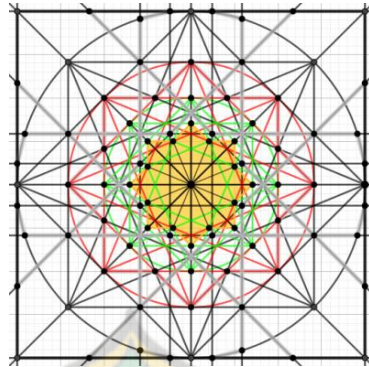
**Gambar 2.14** Garis yang Menyelimuti Bintang Kecil

12. Membuat polygon dan menambahkan garis dengan bantuan segment terhadap bintang kecil yang telah kita buat sebelumnya, sehingga tampak seperti pada gambar di bawah ini.



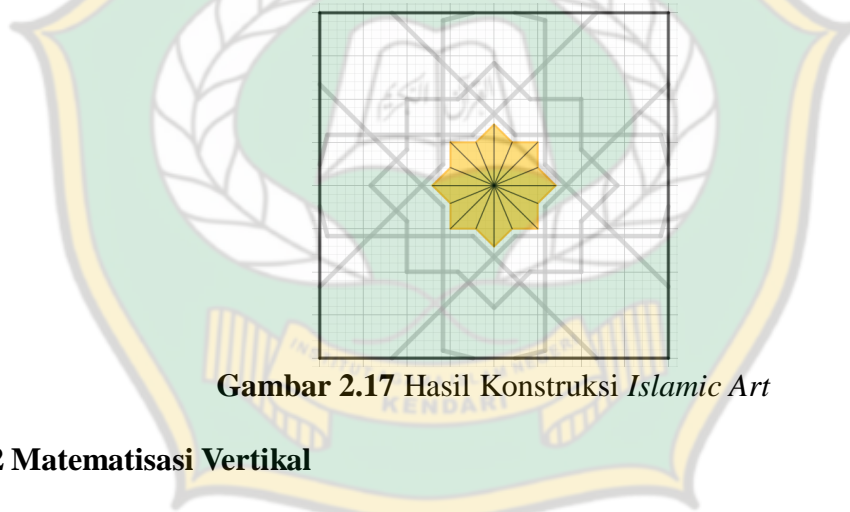
**Gambar 2.15** Poligon Bintang Kecil

13. Membuat persegi di luar lingkaran besar dengan bantuan segment, sehingga tampak seperti pada gambar di bawah ini.



**Gambar 2.16** Memperjelas Persegi di Luar Lingkaran

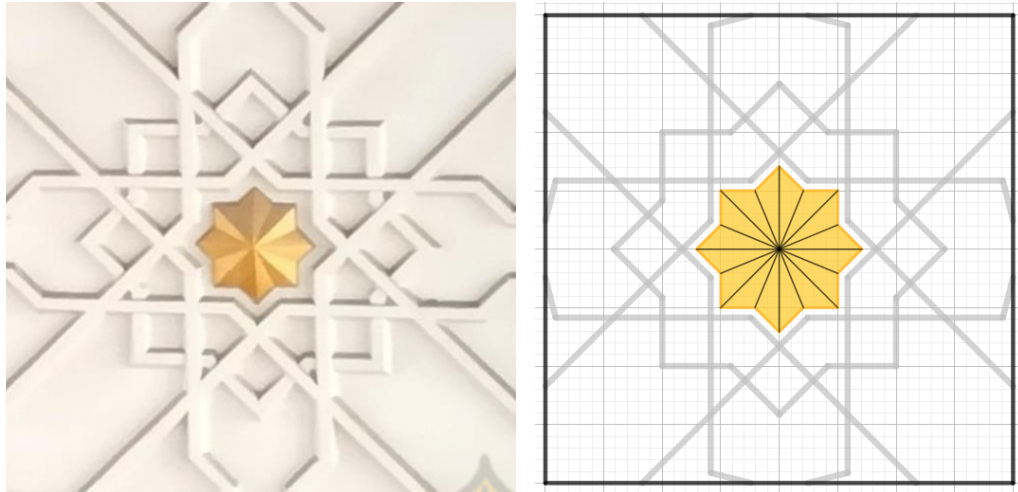
14. hilangkan semua objek yang tidak kita perlukan, sehingga tampak seperti pada gambar di samping.



**Gambar 2.17** Hasil Konstruksi *Islamic Art*

#### 2.1.4.2 Matematisasi Vertikal

Matematisasi vertikal adalah suatu proses menuju pendalaman materi atau proses yang digunakan untuk menjelaskan solusi dari suatu permasalahan yang ada lalu mengganti suatu permasalahan tersebut menjadi hal yang baru. Dari pembahasan sebelumnya telah dikonstruksi bintang islam. Pola yang dihasilkan dari hasil konstruksi menggunakan *Geogebra* akan membentuk pola yang sama pada Masjid Al-Falah Lepo-Lepo seperti pada gambar di bawah ini.



**Gambar 2.18** *Islamic Art*

## **2.1.5 Lembar Kerja Peserta Didik Berbantu *Geogebra***

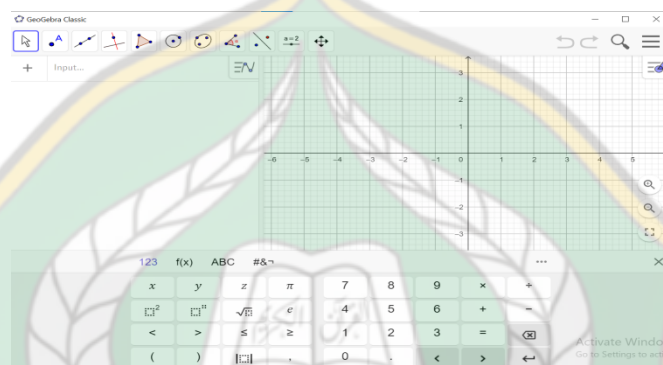
### **2.1.5.1 Pengertian *Geogebra***

Media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika adalah *Geogebra*. *Geogebra* pertama kali dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Menurut Hohenwarter, *Geogebra* merupakan perangkat lunak yang digunakan dalam pembelajaran matematika khususnya pada Geometri, Aljabar dan Analisis (Hohenwarter, 2016). *Geogebra* merupakan program komputer yang bersifat dinamis dan interaktif dalam mendukung proses pembelajaran dan penyelesaian suatu permasalahan matematika. Dengan *Geogebra* konstruksi gambar geometri dapat dilakukan dengan menggunakan titik, garis, vektor, dan ruas garis yang terdapat dalam fitur *Geogebra* (Priatna & Arsani, 2019).

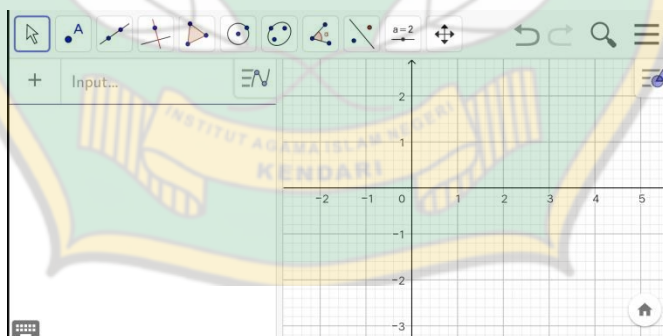
Penggunaan *Geogebra* dalam proses pembelajaran menjadi sangat populer karena penggunaannya yang mudah termasuk bagi para pemula. *Geogebra* dalam pembelajaran matematika dapat dijadikan sebagai media untuk memvisualisasikan suatu konsep dalam matematika dan sebagai alat bantu dalam aktivitas pembelajaran seperti mengkonstruksi suatu konsep matematika. Selain itu, *Geogebra* dapat dijadikan sebagai alat bantu bagi peserta didik untuk mengeksplorasi dan

menemukan suatu konsep matematis serta dapat digunakan untuk menyelesaikan soal atau memverifikasi permasalahan matematika (Fernandez, 2020; Priatna & Arsani, 2019).

Sebagai perangkat lunak yang bebas, dinamis, dan terbuka program *Geogebra* dapat diakses dan diunduh secara gratis di [www.Geogebra.org](http://www.Geogebra.org) (Priatna & Arsani, 2019). Dalam penelitian ini menggunakan *Geogebra* versi 6.0. Adapun tampilan awal ketika membuka aplikasi ini adalah sebagai berikut.



**Gambar 2.19** Tampilan Awal *Geogebra Classic* Versi 6.0 pada Komputer



**Gambar 2.20** Tampilan Awal *Geogebra Classic* Versi 6.0 pada *Handphone*

Pada *Geogebra* terdapat beberapa bagian yang paling sering digunakan, diantaranya (Fernandez, 2020; Priatna & Arsani, 2019):

1. Tombol fungsi atau *toolbar* yang digunakan untuk membuat bangun Geometri atau menggambar grafik.



2. Tampilan grafik atau *Graphic View* 2 Dimensi (sumbu-X dan sumbu-Y) dan 3 Dimensi (sumbu-X, sumbu-Y, dan sumbu-Z) yang dapat digunakan untuk membuat garis atau kurva, bangun datar, dan bangun ruang.
3. *Input area* merupakan area yang digunakan untuk memasukan persamaan-persamaan, objek-objek dan fungsi yang diinginkan.
4. Tampilan Aljabar atau *Algebra View* merupakan area yang digunakan untuk menampilkan dan mengedit objek-objek dan fungsi yang telah dibuat.

#### **2.1.5.2 Penggunaan *Geogebra* pada LKPD**

Pengembangan di bidang pendidikan merupakan sarana yang penting dalam pembinaan sumber daya manusia. Guru memiliki peranan yang penting dalam hal ini karena secara langsung terlibat dalam proses belajar mengajar. Guru yang diharapkan dapat mencetak sumber daya manusia yang unggul adalah guru yang senantiasa memperbaiki dan mengembangkan proses belajar mengajar sesuai dengan teori pembelajaran (Ja'far dkk., 2014).

Oleh karena itu diperlukan pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam mengkonstruksi pemahaman dan kemampuan mereka terhadap materi yang dipelajari agar mereka dapat memahami konsep yang diberikan. Salah satunya yaitu menggunakan LKPD berbantu *Geogebra* dimana peserta didik diarahkan untuk bekerja secara aktif dalam mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka dengan memanfaatkan teknologi (Novitasari dkk., 2021).

Aplikasi *Geogebra* dapat membantu dalam mengajarkan Geometri baik secara vertikal maupun horizontal (Hadi dkk., 2022). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hanifah & Antasari (2022) menyimpulkan bahwa pembelajaran Geometri menerapkan LKPD berbantuan *Geogebra* banyak memberikan pengalaman

bagi peserta didik, dimana peserta didik mendemonstrasikan sendiri LKPD, melakukan praktek secara langsung mengenai aplikasi *Geogebra*, peserta didik berdiskusi dalam kelompok, serta mempresentasikan di depan kelas sehingga peserta didik akan lebih mudah mengingat materi pelajaran.

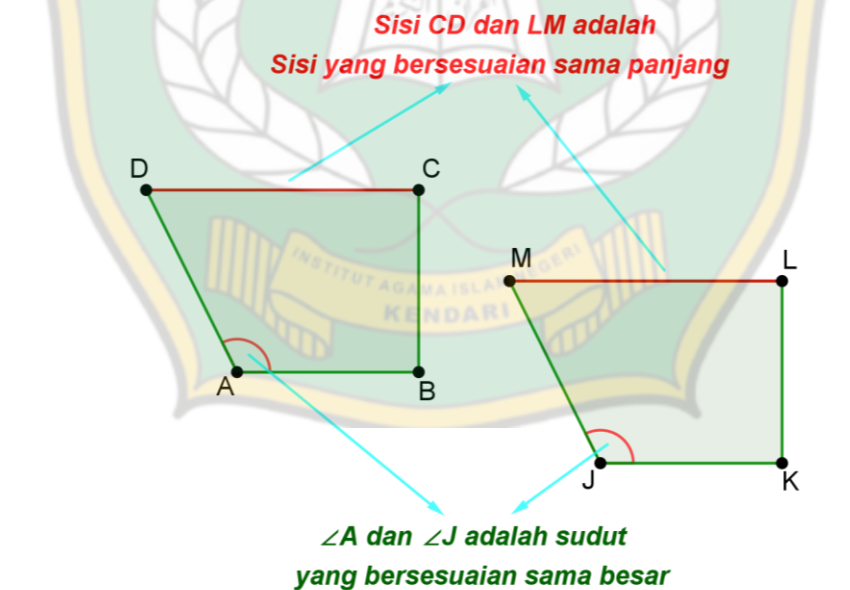
## 2.1.6 Kekongruenan dan Kesebangunan

### 2.1.6.1 Kekongruenan

Dua bangun yang mempunyai bentuk dan ukuran yang sama dinamakan kongruen. Dua bangun segi banyak (poligon) dikatakan kongruen jika memenuhi dua syarat, yaitu:

- (i) Sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang.
- (ii) Sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.

Perhatikan bangun  $ABCD$  dan  $JKLM$  pada Gambar 2.19 di bawah ini



**Gambar 2.21** Dua Bangun Kongruen  $ABCD$  dan  $JKLM$

- (i) Sisi-sisi yang bersesuaian sama panjang.
 

$AB$ dan $JK$	$\rightarrow$	$AB = JK$
$BC$ dan $KL$	$\rightarrow$	$BC = KL$
$CD$ dan $LM$	$\rightarrow$	$CD = LM$
$AD$ dan $JM$	$\rightarrow$	$AD = JM$

(ii) Sudut-sudut yang bersesuaian sama besar.

$$\begin{aligned} \angle A \text{ dan } \angle J &\rightarrow m\angle A = m\angle J \\ \angle B \text{ dan } \angle K &\rightarrow m\angle B = m\angle K \\ \angle C \text{ dan } \angle L &\rightarrow m\angle C = m\angle L \\ \angle D \text{ dan } \angle M &\rightarrow m\angle D = m\angle M \end{aligned}$$

Jika bangun  $ABCD$  dan  $JKLM$  memenuhi kedua syarat tersebut, maka bangun  $ABCD$  dan  $JKLM$  kongruen, dinotasikan dengan  $ABCD \cong JKLM$ .

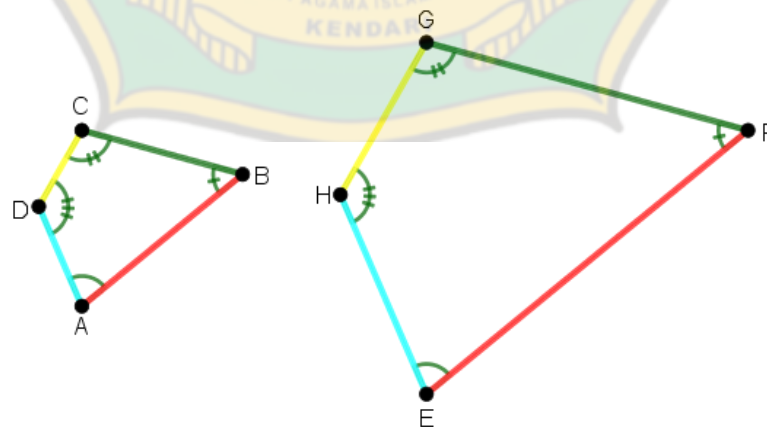
Jika bangun  $ABCD$  dan  $JKLM$  tidak memenuhi kedua syarat tersebut, maka bangun  $ABCD$  dan  $JKLM$  tidak kongruen, dinotasikan dengan  $ABCD \not\cong JKLM$ .

### 2.1.6.2 Kesebangunan

Dua bangun datar mempunyai bentuk yang sama disebut sebangun. Tidak perlu ukurannya sama, tetapi sisi-sisi yang bersesuaian sebanding (*proportional*) dan sudut-sudut yang bersesuaian sama besar. Perubahan bangun satu menjadi bangun lain yang sebangun melibatkan perbesaran atau pengecilan. Dengan kata lain dua bangun yang dikatakan sebangun jika memenuhi syarat:

- (i) Perbandingan panjang sisi yang bersesuaian senilai
- (ii) Sudut yang bersesuaian besarnya sama

Perhatikan bangun  $ABCD$  dan  $EFGH$  pada Gambar 2.20 di bawah ini



**Gambar 2.22** Dua Bangun Sebangun  $ABCD$  dan  $EFGH$

- (i) Perbandingan panjang sisi yang bersesuaian senilai

$$\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{FG} = \frac{CD}{GH} = \frac{AD}{EH}$$

(ii) Sudut yang bersesuaian besarnya sama

$$m\angle A = m\angle E$$

$$m\angle B = m\angle F$$

$$m\angle C = m\angle G$$

$$m\angle D = m\angle H$$

Jika bangun  $ABCD$  dan  $EFGH$  memenuhi kedua syarat tersebut, maka bangun  $ABCD$  dan  $EFGH$  sebangun, dinotasikan dengan  $ABCD \sim EFGH$ .

Jika bangun  $ABC$  dan  $DEF$  tidak memenuhi kedua syarat tersebut, maka bangun  $ABCD$  dan  $EFGH$  tidak sebangun, dinotasikan dengan  $ABCD \not\sim EFGH$ .

## 2.2 Penelitian yang Relevan

Peneliti memilih beberapa penelitian yang relevan terutama dalam mengembangkan *Geogebra* pada materi Kekongruenan dan Kesebangunan. Penelitian tersebut dapat dijadikan acuan dalam melakukan penelitian ini agar dapat mengembangkan maupun memperbaiki penelitian sebelumnya yang sudah ada. Berikut adalah penelitian yang relevan dengan penelitian ini:

1. Pada penelitian Mariyanti Elvi, Nur Asma Riani Siregar, dan Susanti Susanti (2021) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan *Software Geogebra* pada Materi Transformasi Geometri. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa LKPD ini dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar. LKPD ini sudah memenuhi kriteria Valid, Praktis dan Efektif. Perbedaan dari penelitian ini yaitu penelitian ini mengembangkan LKPD yang terintegrasi *Islamic Art* dan pada materi Kekongruenan dan Kesebangunan. Persamaan dari Penelitian ini adalah mengembangkan LKPD dengan menggunakan *Geogebra*.
2. Pada penelitian Wahyuni Andicha Vassa (2019) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Berbasis pendekatan *Contextual Teaching and*

*Learning Berbantuan Geogebra Materi Segi Empat Kelas VII SMP*". Berdasarkan analisis data hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan validasi LKS adalah "Sangat Baik" dan efektif sehingga layak digunakan untuk penelitian di lapangan. Perbedaan dari penelitian ini yaitu penelitian ini mengembangkan LKPD yang terintegrasi *Islamic Art* dan pada materi Kekongruenan dan Kesebangunan. Persamaan dari penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan *Geogebra*.

3. Pada penelitian Dyah Hayu Kumarawati dan Erlina Prihatnani (2018) dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik Materi SPLDV Berbasis Kontekstual Berbantuan *Software Geogebra* untuk Peserta didik Kelas VIII SMP". Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh bahwa LKS yang dihasilkan valid, praktis dan efektif. Perbedaan dari penelitian ini yaitu penelitian ini mengembangkan LKPD yang terintegrasi *Islamic Art* dan pada materi Kekongruenan dan Kesebangunan. Persamaan dari penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan *Geogebra*.

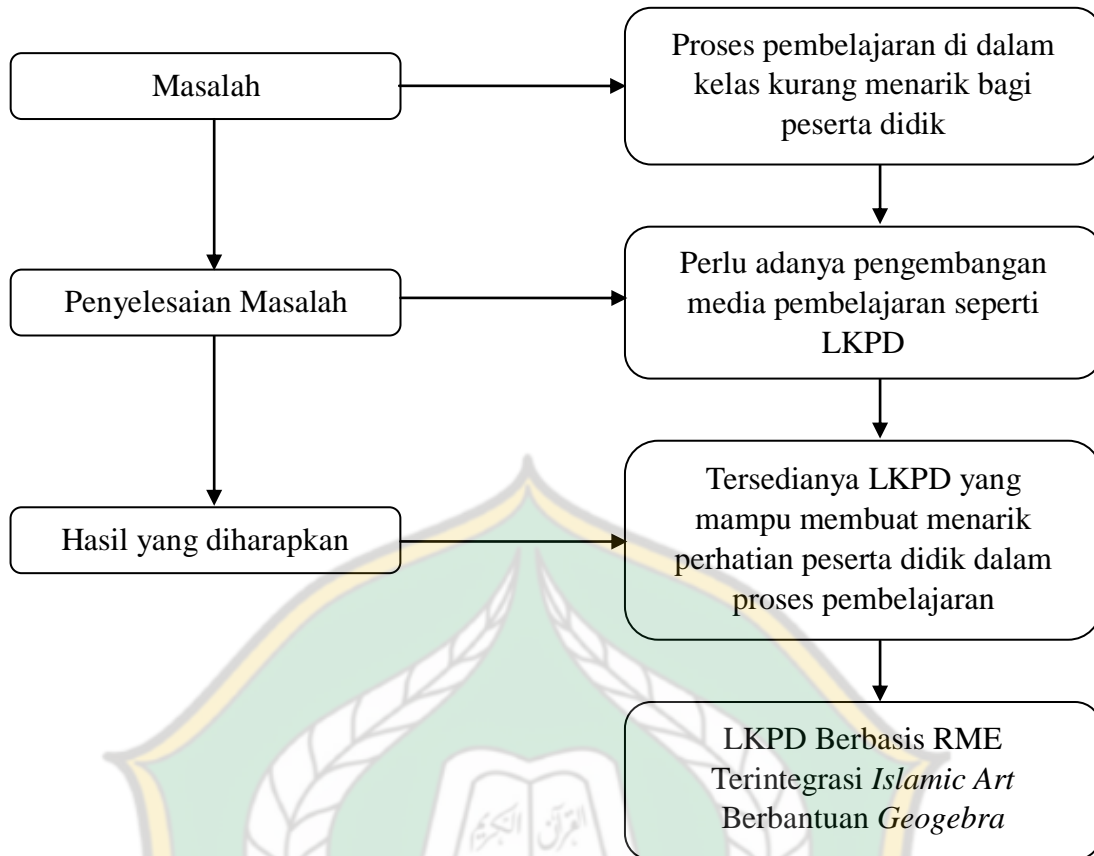
### **2.3 Kerangka Berpikir**

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, guru sebagai tenaga pendidik semestinya memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode, dan media pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Salah satu yang dapat ditempuh adalah penggunaan media pembelajaran yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD merupakan lembaran-lembaran yang memuat suatu permasalahan dengan memuat langkah-langkah penyelesaian yang akan diselesaikan oleh peserta didik. Penggunaan LKPD saat pembelajaran dapat memberikan

penjelasan materi pembelajaran sekaligus dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik untuk belajar.

Dalam perkembangan era teknologi juga sangat berpengaruh pada dunia pendidikan, salah satunya yaitu pengembangan Lembar kerja Peserta Didik dengan bantuan komputer. komputer saat ini sudah menjadi hal yang tidak dapat ditinggalkan. Penggunaan LKPD dengan menggunakan komputer masih sangat kurang digunakan di sekolah sehingga belum memenuhi kebutuhan dalam proses pembelajaran. Salah satu pengembangan media yang dapat digunakan untuk memberikan inovasi yaitu dengan berbantu *Geogebra*. *Geogebra* dipilih karena merupakan *software* yang memiliki bagian khusus yang dapat menjelaskan materi Geometri.

Pada pembelajaran matematika, kemampuan peserta didik dalam memahami pembelajaran dapat ditingkatkan melalui pendekatan yang bisa menghubungkan pelajaran matematika dengan realita di dalam kehidupan. Pendekatan RME cocok digunakan karena RME merupakan salah satu pendekatan yang mampu menjawab persoalan matematika ke dalam dunia nyata. Oleh karena itu pada penelitian ini mengembangkan LKPD dengan berbantuan *Geogebra* dengan pendekatan RME yang melibatkan peserta didik dalam kehidupan sehari-hari yaitu *Islamic Art* yang terdapat pada Masjid. *Islamic Art* dipilih dalam pengembangan LKPD ini bertujuan agar peserta didik dapat memahami unsur-unsur Geometri yang terdapat pada *Islamic Art*. Salah satu materi Geometri yaitu Kekongruenan dan Kesebangunan.



**Gambar 2.23** Bagan Kerangka Berpikir