

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pembelajaran Matematika**

###### **a. Belajar pembelajaran**

Menurut Gagne (1984) Belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisasi berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman (dalam Dahar, 2011:2). Hilgard mengungkapkan: *“Learning is the pocess by wich an activity originates or changed through training procedurs (wether in laboratory or in the naural environment) as distinguished from changes by factors not atributable to training.”* (belajar itu adalah proses perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan baik latihan di dalam laboratorium maupun dalam lingkungan ilmiah (dalam Sanjaya, 2006: 110).

Sama halnya dengan belajar, mengajar pun pada hakikatnya adalah suatu proses, yaitu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada di sekitar anak didik, sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong anak didik melakukan proses belajar. Pada tahap berikutnya mengajar adalah proses memberikan bimbingan/bantuan kepada anak didik dalam melakukan proses belajar ( Sudjana dalam Djamarah, dkk, 2010:39).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses interaksi individu terhadap sumber belajar yang dapat menghasilkan perubahan perilaku.

###### **b. Matematika sekolah**

Matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir maunsia (As'ari, dkk, 2016:11). Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi, untuk membekali siswa berpikir logis, analitis, dan sistematis.

Matematika sekolah terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuhkan kembangkan kemampuan-kemampuan, membentuk pribadi siswa, dan berpandu pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Suyitno, 2004:52).

Karakteristik matematika sekolah antara lain:

- 1) Matematika sekolah memiliki objek kajian yang konkret dan abstrak.
- 2) Bertumpu pada kesepakatan (termasuk pada penekanan aksioma *self evident truth*).
- 3) Berpola pikir deduktif dan juga induktif
- 4) Konsisten dalam sistemnya.
- 5) Memiliki/menggunakan simbol yang kosong dari arti dan juga yang telah memiliki arti tertentu
- 6) Memperhatikan semesta pembicaraan (Soedjadi, 2000:13).

Berdasarkan karakteristik tersebut, matematika merupakan suatu ilmu yang berperan penting dalam kehidupan, bahkan dalam perkembangan sains. hal ini perlu dipahami oleh guru dan ditekankan kepada siswa sebelum mempelajari matematik di sekolah.

## 2. Alat Peraga

### 1) Pengertian Alat Peraga

Alat peraga merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari (Estiningsih dalam Suharjana, 2009:3). Alat peraga adalah seperangkat benda kongkret yang dirancang, dibuat, dan disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dalam pembelajaran (Iswadji dalam Solichah, 2014:17).

Dari penjelasan alat peraga yang telah dikemukakan oleh para ahli, dapat dipahami bahwa alat peraga adalah alat yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran.

### 2) Fungsi Alat Peraga

Fungsi utama dari alat peraga adalah untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep yang abstrak, agar siswa mampu menangkap arti sebenarnya dari konsep tersebut. Dengan melihat, meraba dan memanipulasi

obyek/alat peraga maka siswa mengalami pengalaman-pengalaman nyata dalam kehidupan tentang arti dari suatu konsep. Berikut ini diberikan contoh dari alat peraga.

- 1) Papan tulis, buku tulis, meja yang berbentuk persegi panjang dapat berfungsi sebagai alat peraga pada saat guru menerangkan bangun geometri datar persegi panjang.
- 2) Pensil, kapur, lidi, dan biji-bijian dapat berfungsi sebagai alat peraga pada saat mengenalkan bilangan, dengan cara membilang banyaknya anggota dari kelompok benda, sehingga pada akhir membilang akan ditemukan bilangan yang sesuai dengan keompok tersebut (Suharjana, 2009:3).

### 3) Prinsip-Prinsip Umum Penggunaan Alat Peraga

Selain mempersiapkan langkah-langkah penggunaan alat peraga, seperti persiapan guru, lingkungan, persiapan peserta didik, maka perlu pula mengetahui prinsip-prinsip umum dalam penggunaan alat peraga, diantaranya:

- 1) Penggunaan alat peraga hendaknya sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- 2) Alat peraga yang digunakan hendaknya sesuai dengan metode/strategi pembelajaran.
- 3) Tidak ada satu alat peragapun yang dapat atau sesuai untuk segala macam kegiatan belajar.
- 4) Guru harus terampil menggunakan alat peraga dalam pembelajaran.
- 5) Peraga yang digunakan harus sesuai dengan kemampuan siswa dan gaya belajarnya.
- 6) Pemilihan alat peraga harus obyektif, tidak didasarkan kepada kesenangan pribadi.
- 7) Keberhasilan penggunaan alat peraga juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan.

### 4) Persyaratan Kelayakan Alat Peraga Matematika

Beberapa persyaratan alat peraga matematika yang baik, antara lain:

- 1) Tahan lama (dibuat dari bahan-bahan yang cukup kuat).
- 2) Bentuk dan warnanya menarik.
- 3) Sederhana dan mudah dikelola (tidak rumit).
- 4) Ukurannya sesuai (seimbang) dengan ukuran fisik anak.

- 5) Dapat menyajikan (dalam bentuk riil, gambar atau diagram) konsep matematika.
- 6) Sesuai dengan konsep.
- 7) Dapat menunjukkan konsep matematika dengan jelas.
- 8) Peragaan itu supaya menjadi dasar bagi tumbuhnya konsep berpikir abstrak bagi siswa.
- 9) Bila kita juga mengharapkan agar siswa belajar aktif (sendiri atau berkelompok) alat peraga itu supaya dapat dimanipulasikan, yaitu dapat diraba, dipegang, dipindahkan dan diutak-atik, atau dipasangkan dan dicopot, dan lain-lain.
- 10) Bila mungkin alat peraga tersebut bisa berfaedah lipat (banyak) (Rusefendi,1979:2).

### 3. Media Pembelajaran

#### 1) Pengertian Media

Kata “media” berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium”, yang secara harfiah berarti “perantara atau pengantar”. Dengan demikian, media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan (Djamarah dan Zain, 2010:120).

Media adalah suatu alat yang dipakai sebagai saluran (*channel*) untuk menyampaikan suatu pesan (*message*) atau informasi dari suatu sumber (*resource*) kepada penerimanya (*receiver*). Dalam dunia pengajaran, pada umumnya pesan atau informasi tersebut berasal dari sumber informasi, yakni guru; sedangkan sebagai penerima informasinya adalah siswa. Pesan atau informasi yang dikomunikasikan tersebut berupa sejumlah kemampuan yang perlu dikuasai oleh para siswa (Soeparno, 1988:1).

Dari penjelasan media pembelajaran yang telah diuraikan, dapat dipahami bahwa media pembelajaran adalah suatu alat atau sarana yang dapat dijadikan sebagai perantara dalam menyampaikan materi ajar guna mencapai tujuan pembelajaran.

## 2) Macam-Macam Media Pembelajaran

### 1) Dilihat dari jenisnya, media dibagi menjadi:

#### a) Media auditif

Media auditif adalah media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja, seperti: radio, *cassete recorder*, piringan hitam. Media ini tidak cocok untuk orang tuli atau mempunyai kelainan dalam pendengaran.

#### b) Media visual

Media visual adalah media yang hanya mengandalkan indra penglihatan. Media visual ini ada yang menampilkan gambar diam seperti film *strip* (film rangkai), *slides* (film bingkai), foto, gambar atau lukisan, dan cetakan. Ada pula media visual yang menampilkan gambar atau simbol yang bergerak seperti film bisu, dan film kartun.

#### c) Media audiovisual

Media audiovisual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar. Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik, karena meliputi kedua jenis media yang pertama dan kedua.

### 2) Dilihat dari daya liputnya, media dibagi menjadi:

#### a) Media dengan daya liput luas dan serentak

Penggunaan media ini tidak terbatas oleh tempat dan ruang serta dapat menjangkau jumlah anak didik yang banyak dalam waktu yang sama. Contoh: radio dan televisi.

#### b) Media dengan daya liput terbatas oleh ruang dan tempat

Media ini dalam penggunaannya membutuhkan ruang dan tempat yang khusus seperti film, *sound slide*, film rangkai, yang harus menggunakan tempat tertutup dan gelap.

#### c) Media untuk pengajaran individual

Media ini penggunaannya hanya untuk seorang diri. Termasuk media ini adalah modul berprogram dan pengajaran melalui komputer.

### 3) Dilihat dari bahan pembuatannya, media dibagi menjadi:

#### a) Media Sederhana

Media ini bahan dasarnya mudah diperoleh dan harganya murah, cara pembuatannya mudah, dan penggunaannya tidak sulit.

## b) Media Kompleks

Media ini adalah media yang bahan dan alat pembuatannya sulit diperoleh serta mahal harganya, sulit membuatnya, dan penggunaannya memerlukan keterampilan yang memadai (Djamarah dan Zain, 2010:124-126).

### 3) Fungsi dan Peran Media Pembelajaran

Sebagai alat bantu dalam pembelajaran, media mempunyai beberapa fungsi, sebagai berikut:

- 1) Penggunaan media dalam proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi mempunyai fungsi sendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif.
- 2) Penggunaan media pengajaran merupakan bagian yang integral dari keseluruhan situasi mengajar. Ini berarti bahwa media pengajaran merupakan salah satu unsur yang harus dikembangkan oleh guru.
- 3) Media pengajaran dalam pengajaran, penggunaannya integral dengan tujuan dari isi pelajaran. Fungsi ini mengandung pengertian bahwa penggunaan (pemanfaatan) media harus melihat kepada tujuan dalam bahan pelajaran.
- 4) Penggunaan media dalam pengajaran bukan semata-mata alat hiburan, dalam arti digunakan hanya sekedar melengkapi proses belajar supaya lebih menarik perhatian siswa.
- 5) Penggunaan media dalam pengajaran lebih diutamakan untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru.
- 6) Penggunaan media dalam pengajaran diutamakan untuk mempertinggi mutu belajar mengajar. Dengan perkataan lain, menggunakan media, hasil belajar yang dicapai siswa akan tahan lama diingat siswa, sehingga mempunyai nilai tinggi (Sudjana dalam Djamarah dan Zain, 2010:134).

Ketika fungsi-fungsi media pembelajaran itu diaplikasikan ke dalam proses belajar mengajar, maka terlihat peranannya yaitu:

- 1) Media yang digunakan guru sebagai penjelas dari keterangan terhadap suatu bahan yang guru sampaikan.

- 2) Media dapat memunculkan permasalahan untuk dikaji lebih lanjut dan dipecahkan oleh para siswa dalam proses belajarnya. Paling tidak guru dapat memperoleh media sebagai sumber pertanyaan atau stimulasi belajar siswa.
- 3) Media sebagai sumber belajar bagi siswa. Media sebagai bahan konkret berisikan bahan-bahan yang harus dipelajari siswa, baik individual maupun kelompok. Kekonkretan sifat media itulah akan banyak membantu tugas guru dalam kegiatan belajar mengajar (Djamarah dan Zain, 2010:135).

#### 4. Materi Himpunan

##### a. Pengertian Himpunan

Himpunan adalah suatu kumpulan/koleksi obyek-obyek sebarang. Cara pengumpulan obyek-obyek itu biasanya berdasarkan sifat/keadaan yang sama, ataupun berdasarkan suatu aturan tertentu/yang ditentukan (Yahya, dkk, 2004:7).

Contoh himpunan:

- 1) Himpunan siswa di suatu kelas yang terdapat di sekolah
- 2) Kumpulan binatang yang berkaki empat
- 3) Kelompok anggota DPR RI
- 4) Grup sepak bola Indonesia U19

Contoh bukan himpunan:

- 1) Himpunan binatang buas
- 2) Kumpulan orang gemuk
- 3) Grup sepak bola

##### b. Keanggotaan suatu Himpunan

###### 1) Pengertian Anggota Himpunan

Suatu himpunan dapat dinyatakan dengan menggunakan tanda kurung kurawal “{}” dan diberi nama dengan huruf kapital, misalkan A, B, C, dan seterusnya. Anggota himpunan adalah benda-benda atau objek-objek yang termasuk dalam suatu himpunan, ditulis dengan simbol “ $\in$ ”, sedangkan yang bukan anggota himpunan ditulis dengan simbol “ $\notin$ ”.

*Contoh:*

$A = \{1,2,3,4\}$  diperoleh  $1,2,3,4 \in A$  dan  $5,6,7,\dots \notin A$ .

## 2) Menyatakan Keanggotaan Himpunan

Menyatakan keanggotaan suatu himpunan dapat dilakukan dengan cara berikut:

### a) Menyatakan anggota himpunan dengan notasi pembentukan

Anggota himpunan dapat pula dinyatakan dengan notasi pembentuk himpunan dengan menyebutkan syarat atau ciri keanggotaannya. Himpunan  $A = \{ \text{bilangan prima yang kurang dari 13} \}$  penulisan himpunan tersebut dapat pula dinyatakan dalam bentuk:

$$A = \{ x \mid x < 13, x \in \text{bilangan prima} \}$$

Notasi penulisan himpunan tersebut dibaca sebagai berikut: “A adalah himpunan  $x$ , dengan  $x$  kurang dari 13 dan  $x$  bilangan prima”. Simbol  $\in$  artinya “anggota dari” dan  $\notin$  artinya “bukan anggota dari”.

### b) Menyatakan anggota himpunan dengan cara mendaftar

Anggota suatu himpunan dapat dinyatakan dengan cara mendaftar anggotanya satu persatu. Jika  $A$  adalah himpunan bilangan asli yang kurang dari 10, maka himpunan  $A$  dapat dinyatakan dengan cara mendaftarkan anggotanya, yaitu:

$$A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}.$$

### c. Himpunan Semesta

Himpunan semesta adalah himpunan yang memuat semua objek yang dibicarakan. Himpunan semesta atau semesta pembicaraan dinotasikan dengan  $S$ .

*Contoh:*

$$M = \{ x \mid x \in \text{huruf abjad} \}$$

$$P = \{ a, i, u, e, o \}$$

Semua anggota himpunan  $P$  merupakan anggota himpunan  $M$ , sehingga benar himpunan  $M$  adalah himpunan semesta dari  $P$ .

### d. Himpunan Kosong

Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak memiliki anggota. Himpunan kosong dinotasikan dengan  $\emptyset$  atau  $\{ \}$ .

*Contoh:*

$$B = \{ x \mid 11 < x < 12, x \in \text{bilangan asli} \}$$

$$n(B) = 0$$

Jadi, himpunan B adalah himpunan kosong.

e. Diagram Venn

Menyatakan suatu himpunan juga dapat dinyatakan dengan gambar atau diagram yang disebut dengan diagram venn. Ketentuan dalam membuat diagram venn adalah sebagai berikut:

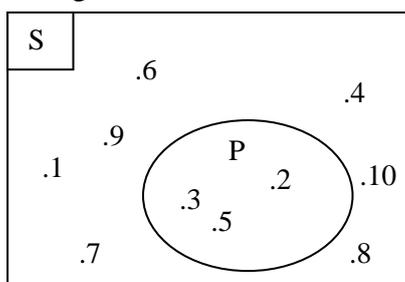
- 1) Himpunan semesta digambarkan dengan sebuah persegi atau persegi panjang dan dipojok kiri atas diberi simbol S.
- 2) Setiap himpunan yang termuat dalam himpunan semesta digambarkan oleh kurva tertutup sederhana.
- 3) Setiap anggota himpunan ditunjukkan dengan noktah dan nama anggotanya ditulis berdekatan dengan noktahnya. Jika himpunan tersebut memuat anggota yang sangat banyak maka tidak digambarkan noktahnya.

*Contoh:*

a)  $S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 \}$

$$P = \{ 2, 3, 5 \}$$

Jika dibuat diagram venn:

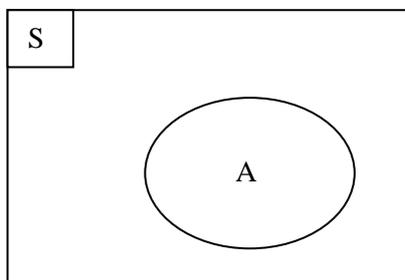


**Gambar 2.1 Diagram Venn contoh a)**

b)  $S = \{ x \mid x \text{ adalah bilangan bulat } \}$

$A = \{ x \mid x \text{ adalah bilangan asli } \}$

Jika dibuat diagram venn:



**Gambar 2.2 Diagram Venn contoh b)**

### 5. Alat Peraga *Magram Sempunan*

Pada dasarnya setiap individu pada waktu mengenal atau mengalami peristiwa yang ada didalam lingkungannya dapat menemukan cara untuk menyatakan kembali peristiwa tersebut didalam pikirannya, yaitu suatu model mental tentang peristiwa yang dialaminya. Menurut teori belajar Bruner (dalam Nasution, 2010:9) hal tersebut adalah proses belajar yang terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu :

#### 1) Tahap Enaktif

Tahap ini penyajian yang dilakukan melalui tindakan anak secara langsung terlibat dalam memanipulasi (mengotak-atik) objek. Tahap ini anak belajar suatu pengetahuan dimana pengetahuan itu dipelajari secara aktif, dengan menggunakan benda-benda konkret atau menggunakan situasi yang nyata, pada penyajian ini anak tanpa menggunakan imajinasinya atau kata-katanya.

#### 2) Tahap Ikonik

Tahap ikonik yaitu suatu tahap pembelajaran sesuatu pengetahuan dimana pengetahuan itu direpresentasikan (diwujudkan) dalam bentuk bayangan visual (*visual imaginery*), gambar, atau diagram yang menggambarkan kegiatan konkret yang terdapat pada tahap enaktif. Tahap ini kegiatan penyajian dilakukan berdasarkan pada pikiran internal dimana pengetahuan disajikan melalui serangkaian gambar-gambar atau grafik yang dilakukan anak, berhubungan dengan mental yang merupakan gambaran dari objek-objek yang dimanipulasinya.

### 3) Tahap Simbolis

Tahap ini bahasa adalah pola dasar simbolik, anak memanipulasi simbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu. Tahap simbolik ini, pembelajaran direpresentasikan dalam bentuk simbol-simbol abstrak (*abstract symbols*), yaitu simbol-simbol arbiter yang dipakai berdasarkan kesepakatan orang-orang dalam bidang yang bersangkutan, baik simbol-simbol verbal (misalnya huruf-huruf, kata-kata, kalimat-kalimat), lambang-lambang matematika, maupun lambang-lambang abstrak yang lain.

Media pembelajaran berupa alat peraga matematika materi himpunan yang diberi nama MAGRAM SEMPUNAN (Mading Diagram Venn Semesta Himpunan). Alat peraga matematika materi himpunan berupa papan buku yang memuat ilustrasi semesta, diagram venn, dan notasi himpunan. *Magram sempunan* adalah seperangkat benda konkret yang dirancang, dibuat, dihimpun atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep dalam pembelajaran. Saluran yang dipakai menyangkut indera penglihatan dan pesan yang disampaikan atau dituangkan ke dalam gambar, tulisan dan angka alat peraga *magram sempunan* berfungsi untuk menarik perhatian siswa.

Alat peraga *magram sempunan* terbuat dari karton duplex, kertas *art paper*, spon ati, dan dirakit menggunakan engsel pintu. Cara penerapannya Siswa ditunjukkan gambar semesta yang memuat benda-benda didalamnya. Dalam gambar tersebut, siswa dapat mengidentifikasi kumpulan suatu benda ke dalam papan himpunan dan menyajikannya pada papan diagram venn.

#### a. Kelebihan alat peraga *Magram Sempunan*

- 1) Alat peraga *magram sempunan* memiliki tampilan menarik dan warna yang ceria. Sehingga dapat meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran.
- 2) Aplikasi penggunaan alat peraga *magram sempunan* mudah dipahami dan dilakukan oleh siswa.
- 3) Bahan yang digunakan alat peraga *magram sempunan* tahan lama dan bisa digunakan secara berulang.
- 4) Gambar dan diagram yang disajikan pada alat peraga *magram sempunan* sesuai dengan konsep materi yang diajarkan.

5) Dapat membantu siswa untuk memahami konsep himpunan secara semi konkret dan menyenangkan.

6) Siswa dapat terlibat secara langsung dalam penggunaannya. Sehingga menjadikan pembelajaran menjadi bermakna.

b. Kekurangan alat peraga *Magram Sempunan*

Alat peraga *magram sempunan* sebagai media pembelajaran matematika ini hanya dapat digunakan pada materi himpunan saja. Selain itu proses pembuatan alat peraga *magram sempunan* ini membutuhkan waktu yang cukup lama dan membutuhkan banyak biaya dalam pembuatannya.

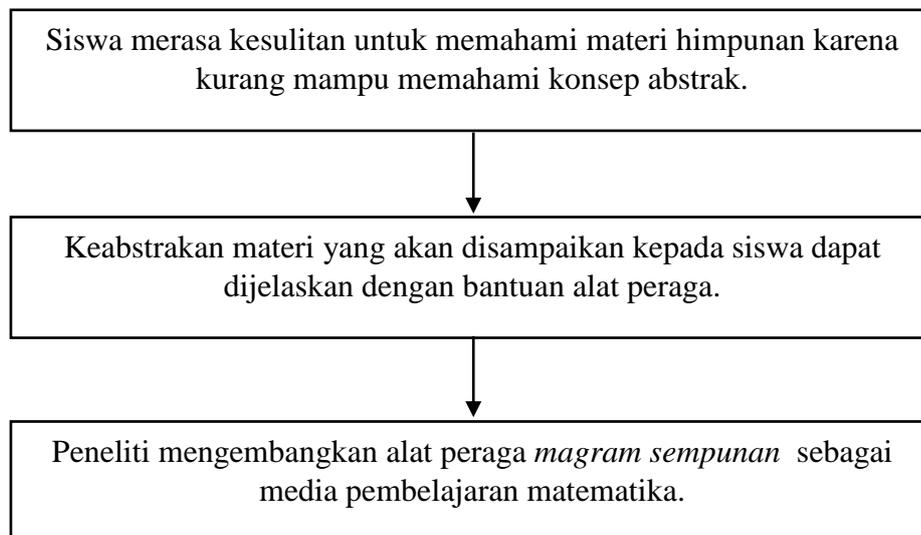
## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Hasil penelitian Prastiwi (2016) dengan judul “Pengembangan Alat Peraga Pembelajaran Matematika untuk siswa kelas III SD Materi Perkalian Berbasis Metode Montessori”. Menyatakan bahwa kualitas alat peraga yang divalidasi oleh ahli alat peraga memperoleh skor 3,74 dalam kategori “sangat baik”. Hal ini menunjukkan bahwa alat peraga layak digunakan untuk proses pembelajaran di kelas dan dapat dikembangkan dalam uji coba yang lebih luas.

Hasil Penelitian Astuti (2015) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan menggunakan Adobe Flash CS3 pada materi pokok Himpunan untuk siswa kelas VII”. Menyatakan bahwa telah berhasil mengembangkan CD pembelajaran matematika dengan kualitas sangat baik. Ini didapat berdasarkan skor rata-rata 142,1 dari skor maksimal 165 dengan persentase keidealan adalah 86,12%. Menunjukkan bahwa media pembelajaran ini layak untuk digunakan sebagai alat belajar oleh siswa.

Berdasarkan dua kajian penelitian yang relevan di atas, maka peneliti mengambil penelitian tentang “Pengembangan Alat Peraga Magram Sempunan Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas VII”.

### C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.3 Bagan Kerangka Berpikir

