**BAB II**

**LANDASAN TEORI**

1. **Hakikat Matematika**
2. **Definisi Matematika**

Secara bahasa, istilah matematika berasal dari kata Yunani “*mathein*” atau “*manthenein*”, yang artinya “mempelajari”.[[1]](#footnote-2) Adapun yang mengemukakan bahwa matematika berasal dari perkataan latin *mathematica*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge science*).[[2]](#footnote-3)

Berbagai pendapat muncul tentang definisi atau pengertian matematika, karena masing-masing ahli memiliki latar belakang pengetahuan dan sudut pandang yang berbeda. Sehingga sampai saat ini belum ada kesepakatan yang bulat tentang definisi tunggal matematika. Adapun beberapa definisi dan pengertian yang dikemukakan oleh beberapa ahli, antara lain sebagai berikut:

1. James dan James dalam buku Suherman mengemukakan bahwa “Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri”.[[3]](#footnote-4)
2. Johnson dan Rising dalam buku Suherman mengemukakan “Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenai bunyi”.[[4]](#footnote-5)

Menurut Hudojo, “Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir”.[[5]](#footnote-6)

Soedjadi mengemukakan beberapa definisi atau pengertian tentang matematika, yaitu:[[6]](#footnote-7)

1. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematik.
2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
3. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
4. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
5. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
6. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Semua definisi tersebut dapat diterima, karena matematika dapat ditinjau dari segala sudut, dan dapat memasuki seluruh segi kehidupan manusia, dari yang paling sederhana sampai ke yang paling kompleks.[[7]](#footnote-8)

1. **Karakteristik matematika**

Soedjadi mengemukakan beberapa ciri-ciri khusus atau karakteristik yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum. Beberapa karakteristik tersebut adalah:[[8]](#footnote-9)

1. Memiliki objek kajian abstrak
2. Bertumpu pada kesepakatan
3. Berpola pikir deduktif
4. Mempunyai simbol yang kosong dari arti
5. Memperhatikan semesta pembicaraan
6. Konsisten dalam sistemnya

Masing-masing karakteristik tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Memiliki objek kajian abstrak

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak. Objek dasarnya meliputi: fakta, konsep, operasi ataupun relasi, dan prinsip.

1. Bertumpu pada kesepakatan

Adapun kesepakatan yang mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma adalah suatu pernyataan yang tidak perlu dibuktikan kebenarannya karena sudah disepakati benar. Sedangkan konsep primitif (*primitive terms*) adalah istilah atau unsur yang tidak didefinisikan.

1. Berpola pikir deduktif

Pola pikir deduktif berarti pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus.

1. Memiliki simbol yang kosong dari arti

Dalam matematika sering digunakan simbol-simbol yang berupa huruf maupun bukan huruf. Simbol-simbol tersebut dirangkai untuk membentuk suatu model matematika. Model matematika dapat berupa persamaan, pertidaksamaan, dan lain sebagainya. Misalnya: x + y = z belum tentu berarti bilangan, tanda + juga belum tentu berarti suatu operasi penjumlahan. Sehingga dapat dikatakan huruf dan tanda tersebut masih kosong dari arti.

1. Memperhatikan semesta pembicaraan

Semesta pembicaraan yang dimaksud adalah lingkup pembicaraan dalam model matematika. Benar atau salahnya maupun ada tidaknya penyelesaian suatu model matematika tergantung oleh semesta pembicaraannya.

1. Konsisten dalam sistemnya

Dalam matematika terdapat banyak sistem, antara lain: sistem-sistem aljabar, sistem-sistem geometri. Di dalam masing-masing sistem dan strukturnya berlaku ketaat azasan atau konsistensi. Ini juga dikatakan bahwa dalam setiap sistem dan strukturnya tersebut tidak boleh terdapat kontradiksi. Konsistensi yang dimaksud adalah dalam hal makna maupun dalam nilai kebenarannya.

1. **Pembelajaran *Mind Map***
2. **Sejarah *Mind Map***

Sistem peta pikiran (*mind map*) merupakan sebuah metode belajar yang dipopulerkan oleh Tony Buzan di awal tahun 1970-an.[[9]](#footnote-10)

Tony Buzan merupakan seorang ahli dalam masalah otak. Latar belakang pendidikan Buzan adalah psikologi.[[10]](#footnote-11) Buzan meneliti struktur otak dan cara kerja otak. Kemudian, ia mampu mengungkap suatu alat atau teknik yang cara kerjanya sama dengan otak. Alat yang dimaksud adalah *mind map*.[[11]](#footnote-12)

Kekuatan otak tidak ditentukan oleh jumlah sel otak, tetapi oleh jumlah hubungan yang terjadi antarsel tersebut.[[12]](#footnote-13) Semakin banyak jumlah hubungan (koneksi) antarsel otak, maka kekuatan otak semakin meningkat. Sehingga dapat memaksimalkan kemampuan kognitif seseorang. Dryden dan Vos dalam Musrofi mengemukakan “Otak menyimpan informasi dengan menggunakan asosiasi. Otak menghubungkan sesuatu yang mirip dari tempat menyimpan ingatan. Belajar menyimpan informasi dalam bentuk pola-pola dan dengan asosiasi yang kuat adalah langkah pertama menuju pengembangan kemampuan otak”.[[13]](#footnote-14) *Mind map* menggunakan cara kerja otak yang assosiatif.Penggunaan *mind map* dapat membantu kita dalam menyimpan asosiasi ide-ide kemudian mengaksesnya kembali.

Pertama kali *mind map* diterapkan untuk para siswa dan mahasiswa, kemudian mendapatkan respon yang sangat bagus dan cepat meluas.[[14]](#footnote-15) Namun sebenarnya banyak tokoh besar yang telah menggunakan *Mind Map* dalam menghasilkan ribuan ide yang menakjubkan, antara lain: Leonardo Da Vinci, Galileo Galilei, Richard Feyman, Albert Einstein dan lain sebagainya. Para tokoh-tokoh tersebut menggunakan gambar, diagram, simbol, dan ilustrasi dalam merumuskan dan menciptakan ide-ide yang menakjubkan.

1. **Pengertian *Mind Map***

Musrofimengungkapkan “*Mind map* atau peta pikiran adalah teknik yang berupa skema atau gambar untuk mencurahkan segala yang kita pikirkan atau yang ada di otak kita”.[[15]](#footnote-16) Buzan mengemukakan “*A mind map is an expression of radiant thinking and is therefore a natural function of the human mind.*[[16]](#footnote-17) (Sebuah *mind map* adalah sebuah ungkapan dari berpikir radian yang merupakan sebuah fungsi alamiah dari pikiran manusia).

Iwan Sugiarto mengemukakan “Berpikir radian adalah berpikir memancar yang bercabang menjadi berbagai alternatif, biasanya lebih banyak digunakan untuk mencari kaitan suatu masalah dengan masalah lainnya.[[17]](#footnote-18)

Lebih lanjut Buzan mengemukakan bahwa “*Mind map* adalah cara mencatat kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita”.[[18]](#footnote-19)

Dengan demikian dapat disimpulkan pembelajaran *mind map* adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk memaksimalkan kemampuan kognitif siswa melalui teknik mencatat kreatif, yaitu dalam bentuk skema atau grafik disertai gambar, dan interpretasi warna sehingga dapat membantu seseorang dalam mengungkapkan ide.

1. **Langkah-Langkah Membuat *Mind Map***

Buzan dalam bukunya menjabarkan tujuh langkah dalam membuat *mind map*, yaitu:[[19]](#footnote-20)

1. Gunakan kertas putih polos, tidak bergaris dan diletakkan dengan posisi mendatar (*landscape*).
2. Mulailah dari bagian tengah kertas kosong.
3. Gunakan gambar atau foto untuk ide sentral atau ide utama.
4. Gunakan berbagai warna dalam membuat *mind map*.
5. Buatlah cabang-cabang utama yang memancar dan dihubungkan ke gambar pusat. Kemudian buatlah cabang-cabang selanjutnya dari cabang utama dan seterusnya. Cabang-cabang tersebut berupa garis hubung yang melengkung, bukan garis lurus. Setiap cabang utama memiliki warna yang berbeda.
6. Tuliskan informasi yang ditulis di atas garis hubung, yang disebut kata kunci. Gunakan satu kata kunci untuk setiap garis hubung.
7. Gunakan gambar yang terkait dengan kata kunci.
8. **Manfaat *Mind Map***

Bobbi De Porter mengemukakan bahwa “*Mind map* banyak memberikan manfaat untuk mengingat pesan bacaan maupun yang didengar, antara lain: fleksibel, menyenangkan, dapat memusatkan perhatian, dan meningkatkan pemahaman”.[[20]](#footnote-21)

*Mind map* merupakan alat-alat yang dapat membantu seseorang berpikir dan mengingat lebih baik, memecahkan masalah dan bertindak kreatif.[[21]](#footnote-22)

Michalko yang dikutip Tony Buzan dalam Musrofi mengungkapkan berbagai manfaat menggunakan *mind map*, antara lain:[[22]](#footnote-23)

1. Mengaktifkan seluruh otak kita.
2. Memusatkan pada subjek.
3. Memungkinkan kita mengembangkan cara pengaturan pikiran secara terperinci sekaligus menunjukkan gambaran umum.
4. Menunjukkan hubungan antarbagian informasi yang tampak saling terpisah.
5. Memberikan gambaran grafis tentang subjek kita, dan memungkinkan kita dengan mudah menemukan celah di antara beragam informasi.
6. Memungkinkan kita mengelompokkan dan menata ulang kelompok-kelompok konsep, serta menemukan perbandingan.
7. Membuat pikiran kita tetap aktif dan memudahkan kita menyelesaikan masalah.
8. Membuat kita memusatkan perhatian pada subjek dan membantu kita menarik informasi tentang subjek tersebut, kemudian memindahkannya dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang.
9. Membantu kita untuk menggapai segala arah dan menangkap pikiran dari segala sudut.

Hal ini menunjukkan bahwa *mind map* sangat bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan berpikir seseorang. Sehingga *mind map* dapat digunakan dalam berbagai aktivitas, seperti belajar maupun dalam hal pekerjaan.

1. ***Problem Solving* dalam Pembelajaran Matematika**
2. **Pengertian *Problem Solving***

Istilah *problem solving* berasal dari bahasa Inggris, yang terdiri dari kata *problem* artinya soal, masalah atau persoalan dan *solve* yang artinya memecahkan. Jadi, *problem solving* bisa diartikan sebagai pemecahan soal atau pemecahan masalah. Polya mengartikan “Pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah segera untuk dicapai”.[[23]](#footnote-24)

Tatag mengemukakan “Pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas”.[[24]](#footnote-25)

Dengan demikian *problem solving* merupakan suatu metode pembelajaran dimana siswa diminta untuk memecahkan soal atau permasalahan dengan memperhatikan kemampuan siswa dalam menggunakan konsep-konsep yang telah dimiliki untuk menyusun strategi penyelesaian.

Adapun alasan untuk mengajarkan pemecahan masalah dalam pembela-jaran, yaitu:[[25]](#footnote-26)

1. Pemecahan masalah mengembangkan ketrampilan kognitif secara umum.
2. Pemecahan masalah mendorong kreativitas.
3. Pemecahan masalah merupakan bagian dari proses aplikasi matematika.
4. Pemecahan masalah memotivasi siswa untuk belajar matematika.

Untuk itu pemecahan masalah sangat penting peranannya dalam pembelajaran matematika.

Dalam memecahkan masalah diperlukan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman. Adapun keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki, yaitu:[[26]](#footnote-27)

1. Ketrampilan empiris (perhitungan, pengukuran).
2. Ketrampilan aplikatif untuk menghadapi situasi yang umum (sering terjadi).
3. Ketrampilan berpikir untuk bekerja pada suatu situasi yang tidak biasa (*unfamiliar*).
4. **Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Menurut Polya**

Langkah pemecahan masalah dijelaskan oleh Polya akan dijelaskan sebagai berikut:[[27]](#footnote-28)

1. Memahami masalah.

Untuk memahami masalah dengan baik, perlu diperhatikan beberapa hal berikut:

1. Apa pertanyaannya? Apa saja data-data yang ditemukan dalam soal tersebut?
2. Buat gambarnya.
3. Membuat rencana penyelesaian.

Menemukan hubungan antara data-data dan hal-hal yang belum diketahui. Anda mungkin mengharuskan untuk mempertimbangkan alat bantu permasalahan jika sebuah hubungan langsung tidak dapat ditemukan untuk menghasilkan sebuah rencana penyelesaian.

1. Menyelesaikan rencana penyelesaian.

Menjalankan rencana penyelesaian, periksa langkah demi langkah untuk mengetahui kebenaran cara penyelesaian soal.

1. Memeriksa kembali

Melakukan penilaian terhadap hasil yang diperoleh dan memberikan kesimpulan hasil yang diperoleh.

Dalam memecahkan masalah dua belahan otak sangat diperlukan.[[28]](#footnote-29) Pertama, otak kanan mempunyai peran sebagai pemroses data secara holistik (menyeluruh) dan otak kiri menilai kelogisannya yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah. Ketika penyelesaiannya didapat, otak kanan akan bertugas memperhatikan situasi secara menyeluruh untuk memeriksa jawaban yang diperoleh. Dengan demikian dalam memecahkan masalah akan mengaktifkan otak kanan maupun kiri.[[29]](#footnote-30)

1. **Pemahaman Konsep Matematika**

Secara bahasa, paham berarti mengerti benar (akan), tahu benar (akan), pandai dan mengerti benar (tentang suatu hal).[[30]](#footnote-31) Adapun pemahaman adalah proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan.[[31]](#footnote-32)

Pemahaman (*Comprehension*) merupakan tingkatan kedua dalam Taksonomi Bloom. Proses kognitif dalam kategori memahami meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.

Sardiman mengemukakan “Pemahaman atau *comprehension* dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran. Karena itu belajar berarti harus mengerti secara mental makna dan filosofisnya, maksud dan implikasi serta aplikasinya, sehingga menyebabkan siswa sapat memahami suatu situasi”.[[32]](#footnote-33)

Purwanto mengemukakan bahwa “Pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan testee mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya”.[[33]](#footnote-34)

Soedjadi menjelaskan bahwa “Konsep adalah idea abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek”.[[34]](#footnote-35)

Dengan demikian pemahaman konsep merupakan suatu proses untuk menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, menjelaskan suatu ide abstrak untuk menangkap makna suatu konsep.

Dalam matematika pemahaman terhadap konsep sangat diperlukan, sebab jika suatu konsep belum dipahami maka akan sulit untuk memahami materi selanjutnya dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Herman Hudojo yang menjelaskan bahwa “karena matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol, maka konsep matematika harus dipahami lebih dahulu sebelum memanipulasi simbol-simbol itu”.[[35]](#footnote-36) Artinya dengan pemahaman konsep yang mumpuni siswa dapat menggunakan konsep-konsep tersebut untuk memahami konsep berikutnya, maupun untuk menyelesaikan masalah.

Nana Sudjana mengemukakan bahwa pemahaman dapat dibedakan ke dalam tiga kategori:[[36]](#footnote-37)

1. Tingkat terendah adalah pemahaman terjemahan, mulai dari terjemahan dalam arti yang sebenarnya.
2. Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya, atau menghubungkan beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dan yang bukan pokok.
3. Tingkat ketiga atau tingkat tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi. Dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat di balik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau memperluas presepsi dalam waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya, maupun menyimpulkan dari sesuatu yang telah diketahui.

Menurut Depdiknas menjelaskan ”Penilaian perkem­bangan anak didik dicantumkan dalam  indikator dari kemampuan pemahaman konsep sebagai hasil belajar matematika”. Indikator pemahaman konsep yang dimaksud adalah sebagai berikut:[[37]](#footnote-38)

1. Menyatakan ulang suatu konsep.
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.
3. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.
5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.
6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan [konsep](http://ahli-definisi.blogspot.com/2011/03/definisi-pemahaman-konsep.html).

*Comprehension* bersifat dinamis. Dengan ini diharapkan, pemahaman akan bersifat kreatif. Ia akan menghasilkan imajinasi dan pikiran yang tenang. Apabila subjek belajar atau siswa benar-benar memahaminya, maka akan siap memberi jawaban yang pasti atas pertanyaan-pertanyaan atau berbagai masalah dalam belajar. Dengan demikian jelas, bahwa *comprehension* merupakan unsur psikologis yang penting dalam belajar.[[38]](#footnote-39)

1. **Materi Jajar Genjang dan Trapesium**
2. **Jajar Genjang**
3. Pengertian Jajar genjang

Wagiyo, dkk. mengemukakan “Jajar genjang adalah segi empat dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang serta sudut-sudut yang berhadapan sama besar”.[[39]](#footnote-40)

Lebih lanjut Dewi, dkk. menjelaskan “Jajar genjang adalah bangun segi empat yang dibentuk dari sebuah segitiga dan bayangannya yang diputar setengah putaran (180°) pada titik tengah salah satunya”.[[40]](#footnote-41)

1. Sifat-sifat Jajar Genjang

C

D

**O**

A

B

**Gambar 2.1 Bangun Jajar Genjang**

Berdasarkan gambar jajar genjang tersebut di atas, berikut akan dijelaskan sifat-sifat jajar genjang.

Sifat-sifat jajar genjang adalah sebagai berikut:[[41]](#footnote-42)

1. Sisi-sisi yang berhadapan pada setiap jajar genjang sama panjang dan sejajar.
2. Sudut-sudut yang berhadapan pada setiap jajar genjang sama besar.
3. Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan pada setiap jajar genjang adalah 180°.
4. Pada setiap jajar genjang kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang.
5. Keliling dan Luas Jajar Genjang

Keliling jajar genjang adalah jumlah panjang sisi-sisinya.[[42]](#footnote-43)

Rumus keliling jajar genjang adalah sebagai berikut:



*a*

*t*

*a*

E

B

C

D

D

A

B

*t*

*a*

C

E

**Gambar 2.2 Menurunkan Rumus Luas Jajar Genjang dengan Pendekatan Luas Persegi Panjang**

Berdasarkan gambar di atas, luas jajar genjang adalah sebagai berikut:

Luas Jajar Genjang ABCD = Luas Persegi Panjang

 = Panjang × lebar

 =  × 

 = alas × tinggi

Sehingga dapat disimpulkan bahwa luas jajar genjang merupakan hasil kali alas dan tinggi. Rumusnya adalah sebagai berikut:

 Dimana:  

 

1. **Trapesium**
2. Pengertian Trapesium

Trapesium adalah bangun segi empat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan dan sejajar.[[43]](#footnote-44)

1. Jenis-jenis Trapesium

Berdasarkan panjang kakinya, trapesium dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu:[[44]](#footnote-45)

1. Trapesium sembarang, yaitu trapesium yang keempat sisinya tidak sama panjang.

a

D

C

t

b

B

A

**Gambar 2.3 Trapesium Sembarang**

1. Trapesium sama kaki, yaitu trapesium yang memiliki sepasang sisi yang sama panjang dan sepasang sisi yang sejajar.

R

b

S

t

P

Q

a

**Gambar 2.4 Trapesium Sama Kaki**

1. Trapesium siku-siku, yaitu trapesium yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku (90°).

t

a

b

M

L

K

N

**Gambar 2.5 Trapesium Siku-Siku**

1. Sifat-sifat Trapesium

Berikut dijelaskan sifat-sifat trapesium:[[45]](#footnote-46)

1. Memiliki sepasang sisi sejajar.
2. Jumlah dua sisi berdekatan (sudut dalam sepihak) adalah 180°.
3. Trapesium siku-siku, salah satu kakinya tegak lurus terhadap sisi sejajarnya.
4. Keliling dan Luas Trapesium

Keliling trapesium dapat dihitung dengan menjumlahkan panjang sisi-sisinya. Rumus keliling trapesium adalah sebagai berikut:



Luas trapesium :

Pada gambar berikut, diketahui bangun trapesium merupakan gabungan dari dua segitiga, yaitu segitiga I dan II. Misalkan suatu trapesium mempunyai tinggi t dan panjang sisi yang sejajar a dan b, maka luas trapesium dapat dicari dengan menggunakan rumus segitiga:

***b***

***a***

***t***

**II**

**I**

**Gambar 2.6 Menurunkan Luas Trapesium dengan Pendekatan Luas Segitiga**

Luas Segitiga I = = 

Luas Segitiga II = 

Luas Trapesium = Luas  I + Luas  II

= 

= 

Sehingga didapatkan rumus luas trapesium sebagai berikut:

Luas Trapesium = × jumlah sisi sejajar × tinggi

1. **Implementasi *Mind Map* dan *Problem Solving* dalam Pembelajaran Matematika**

Langkah-langkah pembelajaran *mind map* dan *problem solving* secara integrasi dalam belajar matematika:

**Tabel 2.1**

**Sintaks Implementasi *Mind Map* dan *Problem Solving* secara Integrasi dalam Pembelajaran Matematika**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No. | Aktivitas Guru | Aktivitas Siswa |
| 1. | Menjelaskan pengertian dan tujuan pembelajaran | Mempersiapkan materi yang akan dipelajari |
| 2. | Menyampaikan materi jajar genjang dan trapesium  | Mempelajari, membaca, dan mencatat materi |
| 3. | Menjelaskan langkah-langkah membuat *mind map* | Memperhatikan dan mencatat penjelasan guru |
| 4. | Memberikan contoh soal serta penyelesaiannnya dengan menggunakan tahapan pemecahan masalah menurut Polya | Mendengarkan, mempelajari, mencatat penjelasan guru |
| 5. | Menginstruksikan kepada siswa untuk membuat *mind map*  dengan materi terkait | Membuat *mind map* materi terkait |
| 6. | Menunjuk beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil *mind map* di depan kelas | Siswa yang ditunjuk mempresentasikan hasil *mind map* dan siswa lain menanggapi hasil presentasi |
| 7. | Memberikan beberapa soal untuk diselesaikan siswa | Mengerjakan soal sesuai tahapan pemecahan masalah Polya |
| 8. | Menunjuk siswa untuk menulis jawaban di papan tulis | Siswa yang ditunjuk menulis jawaban di papan tulis  |
| 9. | Bersama siswa, guru mengoreksi jawaban  | Bersama guru, siswa mengoreksi jawaban  |
| 10. | Membimbing siswa untuk membuat kesimpulan  | Bersama guru, siswa membuat kesimpulan |
|  |  |  |

1. **Kajian Penelitian Terdahulu**
2. **Penelitian Terdahulu**

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan penulis, baik penelitian mengenai *mind map* maupun penelitian mengenai *problem solving*. Kajian penelitian terdahulu dilakukan untuk mendapatkan gambaran dalam menyusun kerangka pemikiran, mengetahui persamaan dan perbedaan dari penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan peneliti sebagai bahan kajian untuk mengembangkan kemampuan berpikir peneliti.

Berdasarkan beberapa skripsi/literatur yang penulis temukan, terdapat persamaan dan perbedaan dalam pembahasannya, yaitu sebagai berikut:

*Pertama*, penelitian yang dilakukan oleh Syukrul Muntamah mahasiswa STAIN Tulungagung dengan judul “Efektivitas Penggunaaan Metode *Mind Mapping* Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Belah Ketupat dan Layang-Layang Kelas VII MTsN Ngantru Tulungagung Tahun Ajaran 2009/2010”. Persamaannya terletak pada penggunaan metode pembelajaran *mind* mapping. Adapun perbedaaanya terletak pada tujuan penelitian, variabel yang diteliti, jenis penelitian maupun uji statistik yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui efektivitas penggunaan metode *mind mapping* terhadap prestasi belajar pada siswa berkemampuan tinggi, (2) mengetahui efektifitas penggunaan metode *mind mapping* terhadap prestasi belajar pada siswa berkemampuan sedang, (3) mengetahui efektivitas penggunaan metode *mind mapping* terhadap prestasi belajar pada siswa berkemampuan rendah, (4) mengetahui efektifitas penggunaan metode *mind mapping* terhadap prestasi belajar pada siswa. Variabel yang diteliti antara lain: metode *mind mapping* (variabel bebas) dan prestasi belajar siswa (varibel terikat). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Dalam pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Sedangkan uji statistik yang digunakan adalah uji chi kuadrat .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *mind mapping* dalam pembelajaran matematika sangat efektif terhadap prestasi belajar matematika siswa. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat dikemukakan (1) penggunaan metode *mind mapping* sangat efektif terhadap prestasi belajar pada siswa berkemampuan tinggi dengan  pada taraf 5% (2) penggunaan metode *mind mapping* sangat efektif terhadap prestasi belajar pada siswa berkemampuan sedang dengan  pada taraf 5% (3) penggunaan metode *mind mapping* kurang efektif terhadap prestasi belajar pada siswa berkemampuan rendah dengan  pada taraf 5%; (4) penggunaan metode *mind mapping* sangat efektif terhadap prestasi hasil belajar pada siswa berkemampuan tinggi, sedang, rendah dengan pada taraf 5%.[[46]](#footnote-47)

*Kedua,* penelitian yang dilaksanakan oleh Nuning Nurhayati yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Luas dan Volume Kubus dan Balok Kelas VII di MTsN Karangrejo Tahun Ajaran 2009/2010”. Persamaannya terletak pada pembelajaran yang digunakan yaitu *problem solving*. Sedangkan perbedaannya terletak pada tujuan penelitian, variabel yang diteliti, jenis penelitian maupun uji statsitik yang digunakan. Variabel yang diteliti adalah model pembelajaran *problem solving* (variabel bebas) dan hasil belajar matematika (variabel terikat). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Dalam mengambil sampel peneliti menggunakan *purposive sampling*.

Berdasarkan hasil analisis data terdapat perbedaan nilai rata-rata antara tes awal (sebelum diberikan *treatment*) dan tes akhir (sesudah diberikan *treatment*). Nilai rata-rata prestasi belajar matematika sebelum *treatment* (*pre-test*) siswa sebesar 61,67 dan sesudah *treatment* (*post-test*) sebesar 97,69. Untuk mengetahui pengaruh kedua variabel digunakan analisis uji-t untuk sampel yang berpasangan. Hasil perhitungan data menunjukkan bahwa nilai  atau . Maka hipotesis nihil ditolak dan hipotesis alternatif diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* memberikan pengaruh yang siginifikan terhadap prestasi belajar matematika.[[47]](#footnote-48)

1. **Perbedaan dengan penelitian terdahulu**

Penulis melakukan penelitian pada kelas VIIG reguler SMPN 2 Tulungagung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *mind map* dan *problem solving* dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada materi jajar genjang dan trapesium. Variabel penelitiannya meliputi variabel bebas (penggunaan *mind map* dan *problem solving*) dan variabel terikat (pemahaman konsep matematika). Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental-kuasi. Dalam mengambil sampel peneliti menggunakan *purposive sampling*. Teknik dalam menganalisis data menggunakan uji-t pihak kanan.

1. **Kerangka Berpikir Penelitian**

Selama ini pelajaran matematika dianggap sebagai momok bagi kebanyakan siswa. Siswa juga beranggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit dipelajari. Sehingga tak jarang dapat menimbulkan fobia bagi sebagian siswa. Fobia ini bisa disebabkan berbagai hal, diantaranya kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika. Untuk itu perlu diterapkan metode pembelajaran yang efektif dan inovatif.

Penulis berasumsi bahwa metode pembelajaran yang sesuai adalah *mind map* dan *problem solving*. Penggunaan *mind map* dan *problem solving* secara integrasi berfungsi untuk meningkatkan daya ingat siswa, membantu untuk memahami hubungan antar konsep, dan membantu dalam penyelesaian masalah. Dengan demikian diharapkan dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa.

Untuk memperjelas arah dan maksud dari penelitian ini berikut dikemuka-kan kerangka berpikir peneliti.

Siswa hanya menghafal konsep

Siswa menganggap pelajaran matematika sulit dipelajari

Metode pembelajaran yang inovatif

Secara integrasi

Metode *Problem Solving*

Metode *Mind Map*

Meningkatkan pemahaman konsep matematika

Menyelesaikan masalah

Siswa dapat memahami hubungan antar informasi

Meningkatkan daya ingat siswa

**Gambar 2.7 Kerangka Berpikir Penelitian**

1. Moch. Masykur, Abdul Halim Fathani, *Mathematical intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta:Ar-Ruzz Media, 2008), hal. 42 [↑](#footnote-ref-2)
2. Erman Suherman, et.al., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer,* (Jakarta: Universitas Pendidikan Matematika, 2002), hal. 15 [↑](#footnote-ref-3)
3. *Ibid.*, hal. 16 [↑](#footnote-ref-4)
4. *Ibid.*, hal. 17 [↑](#footnote-ref-5)
5. Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika,* (Malang : UNM, 2005), hal. 35 [↑](#footnote-ref-6)
6. R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia: Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*, (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 2000), hal. 11 [↑](#footnote-ref-7)
7. Erman Suherman, et.al., *Strategi Pembelajaran ...*, hal. 17 [↑](#footnote-ref-8)
8. R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika ...,* hal. 13 [↑](#footnote-ref-9)
9. Supardi, Aqilla, *Ide-ide Kreatif Mendidik Anak Bagi Orangtua Sibuk.* (Jogjakarta: Penerbit Kata Hati, 2010), hal. 89 [↑](#footnote-ref-10)
10. Muhammad Musrofi, *Melejitkan Potensi Otak*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2008), hal. 179 [↑](#footnote-ref-11)
11. *Ibid.*, hal. 182 [↑](#footnote-ref-12)
12. *Ibid.*, hal. 10 [↑](#footnote-ref-13)
13. *Ibid.*, hal. 12 [↑](#footnote-ref-14)
14. *Ibid.*, hal. 179 [↑](#footnote-ref-15)
15. Muhammad Musrofi, *Melejitkan Potensi Otak* *...*, hal. 179 [↑](#footnote-ref-16)
16. Tony Buzan, Barry Buzan, *The Mind Map Book: How To Use Radiant Thinking to Maximize Your’s Brain Untapped Potential*, (London: BBC Book, 1993), hal. 62 [↑](#footnote-ref-17)
17. Iwan Sugiarto, *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak dengan Berpikir Holistik dan Kreatif*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2004), hal. 74 [↑](#footnote-ref-18)
18. Tony Buzan, *Buku Pintar Mind Map*®, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum, 2007), hal. 4 [↑](#footnote-ref-19)
19. *Ibid.*,hal.15 [↑](#footnote-ref-20)
20. Bobbi De Porter, Mike Hernacki, *Quantum Teaching: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, (Bandung: Kaifa, 2004), hal. 152 [↑](#footnote-ref-21)
21. Asri Widowati, staff.uny.ac.id/sites/default/files/132302517/mind%20map.pdf (diakses tanggal 29 Pebruari 2012) [↑](#footnote-ref-22)
22. Muhammad Musrofi, *Melejitkan Potensi Otak* *...*, hal. 185 [↑](#footnote-ref-23)
23. *Teori Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika*, <http://probelmsolving>.p4tkmatematika.org/ (diakses tanggal 22 Pebruari 2012) [↑](#footnote-ref-24)
24. Tatag Yuli, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah Untuk Menigkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, (Surabaya: Penerbit Unesa University Press, 2008), hal. 35 [↑](#footnote-ref-25)
25. *Ibid,*  hal. 39 [↑](#footnote-ref-26)
26. *Ibid.*, hal. 37 [↑](#footnote-ref-27)
27. George Polya, *George Polya: How to Solve It*, (Princeton university Press, 1957) [↑](#footnote-ref-28)
28. Tatag Yuli,  *Model Pembelajaran Matematika ...*, hal. 16 [↑](#footnote-ref-29)
29. *Ibid*, hal. 17 [↑](#footnote-ref-30)
30. Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 2002) [↑](#footnote-ref-31)
31. Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* *...*, hal. 811 [↑](#footnote-ref-32)
32. Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007), hal. 43 [↑](#footnote-ref-33)
33. Ngalim Purwanto, *Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran,* (Bandung: Penerbit remaja Rosdakarya), hal. 44 [↑](#footnote-ref-34)
34. R. Soejadi, *Kiat Pendidikan Matematika ...,* hal. 14 [↑](#footnote-ref-35)
35. *Ibid.,* hal. 44 [↑](#footnote-ref-36)
36. Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar,* (Bandung: Penerbit Remaja Rosdakarya, 1991), hal. 24 [↑](#footnote-ref-37)
37. *Definisi Pemahaman Konsep*, <http://ahli-definisi.blogspot.com/2011/03/definisi-pemahaman-konsep.html>, (diakses tanggal 28 Pebruari 2012) [↑](#footnote-ref-38)
38. Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar ...*, hal. 44 [↑](#footnote-ref-39)
39. A. Wagiyo, et.al, *Pegangan Belajar Matematika 1: untuk SMP/MTs Kelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 205 [↑](#footnote-ref-40)
40. Dewi Nuharini, Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya: untuk SMP/MTs Kelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 261 [↑](#footnote-ref-41)
41. *Ibid.*, hal. 262 [↑](#footnote-ref-42)
42. Dame Rosida Manik, *Penunjang Belajar Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), hal. 263 [↑](#footnote-ref-43)
43. *Ibid,*. hal. 271 [↑](#footnote-ref-44)
44. Dewi Nuharini, Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya* ..., hal. 273-274 [↑](#footnote-ref-45)
45. Dame Rosida Manik, *Penunjang Belajar Matematika* ..., hal. 272 [↑](#footnote-ref-46)
46. Syukrul Muntamah, *Efektivitas Penggunaaan Metode Mind Mapping Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Belah Ketupat dan Layang-Layang Kelas VII MTsN Ngantru Tulungagung Tahun Ajaran 2009/2010*, (Tulungagung: Skripsi tidak diterbitkan, 2010), hal. 86 - 88 [↑](#footnote-ref-47)
47. Nuning Nurhayati, *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Materi Luas dan volume Kubus dan Balok Kelas VII di MTsN Karangrejo Tahun Ajaran 2009/2010,* (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2010), hal.81 [↑](#footnote-ref-48)