

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini tidak bisa dipungkiri jika perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat pesat. Hal tersebut tentunya menuntut terciptanya suatu sumber daya manusia (SDM) yang unggul dan berkualitas. Semakin pesat perkembangan zaman tentunya harus berbanding lurus dengan faktor pendukung yang mampu menunjang kualitas dan kuantitas SDM yang ada, satu-satunya hal yang dipandang paling efektif untuk menunjang hal tersebut adalah dengan pendidikan.

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>1</sup> Begitu juga seperti apa yang disebutkan dalam Q.S Al- Baqoroh: 31-33 tentang pendidikan:<sup>2</sup>

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ۝ ٣١ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ۝ ٣٢ قَالَ يَا آدَمُ أَنْبِئْهُمْ بِأَسْمَائِهِمْ فَلَمَّا أَنْبَأَهُمْ بِأَسْمَائِهِمْ قَالَ أَلَمْ أَقُلْ لَكُمْ إِنِّي أَعْلَمُ الْغَيْبَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَعْلَمُ مَا تُبْدُونَ وَمَا كُنْتُمْ تَكْتُمُونَ ۝ ٣٣

*31. Dan Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu mamang benar orang-orang yang benar!"*

---

<sup>1</sup>Undang- undang RI No. 20 Tahun 2003. *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.(Jakarta: Asa Mandiri. 2009). Hal. 69

<sup>2</sup>Al Qur'an dan terjemah, (Jakarta : Dept. Agama R.I, 1982). Hal 13

32. Mereka menjawab: "Maha Suci Engkau, tidak ada yang kami ketahui selain dari apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami; sesungguhnya Engkaulah Yang Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana"

33. Allah berfirman: "Hai Adam, beritahukanlah kepada mereka nama-nama benda ini". Maka setelah diberitahukannya kepada mereka nama-nama benda itu, Allah berfirman: "Bukankah sudah Ku-katakan kepadamu, bahwa sesungguhnya Aku mengetahui rahasia langit dan bumi dan mengetahui apa yang kamu lahirkan dan apa yang kamu sembunyikan?"

Ayat di atas menjelaskan bahawa pendidikan dalam peradaban manusia merupakan salah satu komponen kehidupan yang paling urgen. Aktivitas ini telah dimulai sejak manusia pertama ada di dunia sampai berakhirnya kehidupan di muka bumi ini. Bahkan, kalau mundur lebih jauh, kita akan mendapatkan bahwa pendidikan mulai berproses sejak Allah SWT menciptakan manusia pertama Adam A.s di surga dan Allah SWT telah mengajar kepada beliau nama yang oleh para malaikat belum dikenal sama sekali.<sup>3</sup>

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pendidikan sebagai bagian dari sistem pendidikan nasional yang mempunyai peranan sangat penting dalam meningkatkan sumber daya manusia (SDM). Gagasan dan pelaksanaan pendidikan selalu dinamis sesuai dengan dinamika sosial dan masyarakatnya. Karena, dalam perkembangannya pendidikan itu selalu mengalami perkembangan baik pada bidang sosial-budaya dan maupun iptek. Pendidikan mempunyai tugas menyiapkan sumber daya manusia untuk pembangunan. Langkah pembangunan selalu diupayakan seirama dengan tuntutan zaman. Perkembangan zaman selalu memunculkan tantangan baru, yang tidak dapat diduga sebelumnya. Sebagai konsekuensinya, pendidikan selalu dihadapkan dengan masalah- masalah baru.

---

<sup>3</sup>Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011). Hlm.5

Masalah yang dihadapi dunia pendidikan itu demikian luas, pertama karena sifat sasarannya yaitu manusia sebagai makhluk misteri. Manusia dikatakan makhluk misteri yaitu karena adanya berbagai potensi di dalam diri manusia. Pendidikan bermaksud membantu siswa untuk mengembangkan potensi-potensi yang ada di dalam diri manusia. Perkembangan potensi manusia sangat berpengaruh terhadap kualitas pendidikan. Kedua, usaha dalam dunia pendidikan harus mengantisipasi arus tuntutan zaman pada masa yang akan datang. Oleh karena itu perlu adanya rumusan untuk penyelesaian masalah-masalah pokok yang akan datang dan dapat dijadikan pegangan oleh pendidik dalam mengemban tugasnya.<sup>4</sup>

Salah satu permasalahan pendidikan yang menjadi prioritas untuk segera dicari pemecahannya adalah masalah kualitas pendidikan, khususnya kualitas pembelajaran. Dari berbagai kondisi dan potensi yang ada, upaya yang dapat dilakukan berkenaan dengan peningkatan kualitas di sekolah adalah mengembangkan sistem yang berorientasi pada siswa (*children center*) dan memfasilitasi kebutuhan siswa akan kebutuhan belajar yang menantang, aktif, kreatif, inovatif, efektif dan menyenangkan.<sup>5</sup> Guru harus mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan yang membuat siswa ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran. Sehingga akan diperoleh hasil belajar yang baik sesuai dengan dengan yang diharapkan. Namun pada kenyataannya, sekarang ini masih banyak proses pembelajaran yang menggunakan metode konvensional, dimana guru menerangkan dan murid mencatat.

---

<sup>4</sup> Umar Tirtarahardja, *Pengantar Pendidikan*, (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2005) hal. 225

<sup>5</sup> Rusman, Deni Kurniawan, dkk, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), hal 1- 47

Permasalahan di atas didukung oleh hasil observasi yang peneliti lakukan di MTs Negeri Ngantru pada tanggal 28 Maret 2016 ternyata masih banyak siswa yang kesulitan dalam belajar matematika, terutama pada materi prisma dan limas. Siswa sulit menerapkan rumus apa yang digunakan untuk mengerjakan sebuah soal yang padahal itu tergolong soal mudah. Hal tersebut terjadi karena siswa hanya tahu rumus yang ada, tanpa mengetahui dari mana rumus itu berasal. Sehingga ketika ada soal yang berbeda, mereka kesulitan untuk mencari penyelesaiannya. Itu lah yang mengakibatkan hasil belajar siswa menjadi rendah. Sekitar lebih dari 60% siswa mengikuti remedial karena nilai ulangan harian mereka tidak mencapai KKM. Oleh karena itu di dalam proses pembelajaran perlu memilih model pembelajaran yang efektif dan efisien. Agar siswa termotivasi, aktif dan senang belajar matematika, sehingga hasil belajar siswa jadi meningkat. Model pembelajaran sangatlah bermacam-macam, masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangan. Guru haruslah pandai memilih dan memilah model pembelajaran yang digunakan dalam materi yang berbeda, dan harus bisa menyesuaikan model pembelajaran yang efektif untuk digunakan.

Pembelajaran yang efektif sangat bergantung pada pemilihan dan penggunaan metode pembelajaran. Metode pembelajaran yang baik adalah dengan menggunakan kegiatan belajar siswa yang efektif di dalam kelas, merencanakan dan melaksanakan kegiatan-kegiatan secara kontinu dan juga melalui kegiatan kelompok.<sup>6</sup> Dengan adanya metode pembelajaran yang baik, diharapkan siswa mampu berinteraksi dengan lingkungan belajarnya dan mampu menangkap materi

---

<sup>6</sup> W. James Popham dan Eva L. Baker, *Teknik Mengajar Secara Sistematis* (Jakarta : Rineka Cipta, 2008), hal 141

pelajaran secara maksimal. Sehingga hasil belajar yang diperoleh juga akan meningkat.

Dalam meningkatkan hasil belajar matematika memerlukan banyak usaha, sehingga memungkinkan terjadinya peristiwa belajar yang optimal pada diri siswa. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah menerapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan proses belajar mengajar supaya hasil belajar matematika siswa dapat ditingkatkan. Salah satunya dengan menerapkan metode pembelajaran *problem basic learning* (PBL) dan metode *mind mapping*.

Pembelajaran berbasis masalah/*problem based learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang berorientasi dengan pembelajaran kontekstual. *Problem based learning* adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar berfikir kritis, dan keterampilan pemecahan masalah yang membantu mencapai tujuan-tujuan, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dalam memperkaya keterampilan-keterampilan intelektual dan penyelidikan dalam mata pelajaran. *Problem based learning* merupakan strategi pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada siswa dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-structured* atau *open ended* melalui stimulus dalam belajar.<sup>7</sup> Melalui *Problem based Learning* diharapkan siswa mampu menyelesaikan segala bentuk permasalahan dalam pembelajaran matematika yang dihadapi. Untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti juga menggunakan metode Mind mapping dalam

---

<sup>7</sup> Made Wena, *Strategi Pembelajaran inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi aksara, 2010), hal. 91

pembelajarannya. Pada penelitian ini peneliti menggunakan perbandingan antara metode *Problem based Learning* (PBL) dan metode *Mind Mapping*.

*Mind mapping* (peta pikiran) merupakan teknik mencatat tingkat tinggi.<sup>8</sup> Metode *mind mapping* adalah cara mengajar yang menyenangkan dengan memadukan unsur dalam diri siswa dan hubungan dinamis dalam lingkungan kelas dan interaksi serta menggunakan keahlian mencatat yang efektif, kreatif, dapat menempatkan dan mengundang informasi dari otak dalam bentuk tulisan yang memudahkan belajar matematika siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dan *mind mapping*. Karena model pembelajaran berbasis masalah berusaha meletakkan dasar dan mengembangkan cara berfikir ilmiah, serta mengembangkan kekreatifan dalam memecahkan masalah. *Mind Mapping* berusaha membuat siswa memiliki peta pikiran yang memudahkan siswa memahami konsep atau rumus untuk memecahkan suatu masalah.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui secara jelas tentang **“Perbedaan penggunaan metode *Problem based Learning* dan metode *Mind Mapping* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII di MTs Negeri Ngantru”**.

## **B. Rumusan Masalah**

---

<sup>8</sup> Bobbi Deporter, *Quantum Learning*: membiasakan belajar nyaman dan menyenangkan, (Bandung: Kaifa, 2012), hal. 152

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Apakah ada perbedaan penggunaan metode *Problem based Learning* dan metode *Mind Mapping* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Negeri Ngantru?
2. Seberapa besar perbedaan penggunaan metode *Problem based Learning* dan metode *Mind Mapping* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Negeri Ngantru?
3. Bagaimana pengaruh metode *Problem based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Negeri Ngantru?
4. Bagaimana pengaruh metode *Mind Mapping* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Negeri Ngantru?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaan penggunaan metode *Problem based Learning* dan metode *Mind Mapping* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Negeri Ngantru.
2. Untuk mengetahui seberapa besar perbedaan penggunaan metode *Problem based Learning* dan metode *Mind Mapping* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Negeri Ngantru.
3. Untuk mengetahui pengaruh metode *Problem based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Negeri Ngantru.

4. Untuk mengetahui pengaruh metode *Mind Mapping* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Negeri Ngantru.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis merupakan pernyataan sementara yang diajukan untuk memecahkan masalah atau untuk menerangkan suatu gejala, mengenai hubungan variabel-variabel di dalam suatu masalah. Berikutnya hipotesis ini diuji dalam penelitian sehingga diketahui hipotesis diterima atau ditolak.<sup>9</sup>

$H_a$  = “Ada perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar matematika antara siswa yang diajarkan dengan *Problem Based Learning* (PBL) dan *Mind Mapping*”

$H_0$  = “Tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar matematika antara siswa yang diajarkan dengan *Problem Based Learning* (PBL) dan *Mind Mapping*”

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa, siswa akan mudah memahami materi pelajaran sehingga menjadi aktif dan dapat meningkatkan belajarnya. Melatih siswa dalam bekerja sama dalam memecahkan masalah.
2. Bagi guru, guru akan memiliki gambaran tentang pembelajaran matematika yang efektif dan menyenangkan sehingga dapat mengidentifikasi

---

<sup>9</sup> Tatag Yuli Eko Siswono, *Penelitian Pendidikan Matematika*, ( Unesa University Press,2010) hal 54



permasalahan yang terjadi di kelas sekaligus dapat memecahkan permasalahan pembelajaran.

3. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perbedaan penggunaan metode *Problem based Learning* (PBL) dan metode *Mind Mapping* terhadap hasil belajar matematika.

## **F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian**

### **1. Ruang Lingkup**

Penentuan ruang lingkup penelitian bertujuan untuk menghindari terjadinya uraian yang menyimpang dari pokok permasalahan yang diteliti. Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah:

#### **a. Subyek penelitian**

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII reguler MTs Negeri Ngantru Tulungagung.

#### **b. Lokasi penelitian**

Lokasi penelitian berlokasi di MTs Negeri Ngantru Tulungagung yang beralamat di Desa Kemiri Ngantru Tulungagung.

#### **c. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan penelitian menunjuk pada suatu keadaan yang tidak bisa dihindari dalam penelitian. Hal ini dilakukan agar pembaca dapat menyikapi hasil penelitian sesuai dengan kondisi yang ada. Dengan pertimbangan-pertimbangan mengenai keterbatasan penelitian, maka penulis membatasi fokus permasalahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini dilakukan di lingkungan MTs Negeri Ngantru Tulungagung dengan pertimbangan karena di lingkungan sekolah ini belum pernah diadakan penelitian serupa.
- 2) Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII D dan kelas VIII E yang mengikuti mata pelajaran matematika sebanyak 48 siswa.
- 3) Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode PBL dan metode *mind mapping* secara integrasi dalam proses pembelajaran matematika. Skenario pelaksanaan pembelajarannya adalah dengan menerapkan metode PBL dan metode *mind mapping* secara integrasi dalam pembelajaran matematika.
- 4) Pemahaman konsep matematika siswa dapat diketahui dari hasil *post-test* siswa kelas VIII D dan kelas VIII E setelah penggunaan metode PBL dan metode *mind mapping* secara integrasi dalam proses belajar mengajar. Setiap item pertanyaan dalam *post-test* disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep.
- 5) Dalam penelitian peneliti mengambil materi pada semester genap, yaitu prisma dan limas.

## G. Penegasan Istilah

### 1. Definisi Konseptual

- a. *Mind mapping* (pemetaan pikiran) adalah teknik meringkas bahan yang perlu dipelajari, dan memproyeksikan masalah yang dihadapi ke dalam bentuk peta atau teknik grafik sehingga lebih mudah memahaminya.<sup>10</sup>
- b. *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar berfikir kritis, dan ketrampilan pemecahan masalah yang membantu mencapai tujuan-tujuan, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dalam memperkaya ketrampilan-ketrampilan intelektual dan penyidikan dalam mata pelajaran. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan strategi pembelajaran dengan membuat konfrontasi kepada peserta didik dengan masalah-masalah praktis, berbentuk *ill-structured* atau *open ended* melalui stimulus dalam belajar.<sup>11</sup>
- c. Hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat di amati dan di ukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat di artikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik sebelumnya yang tidak tahu menjadi tahu.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> Iwan Sugiarto, *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak dengan Berpikir Holistik dan Kreatif*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2004), hal. 75

<sup>11</sup> Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 91

<sup>12</sup> Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, (Jakarta: Bumi Akasara, 2008), hal. 139

d. Matematika diartikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.<sup>13</sup>

## 2. Definisi Operasional

Secara operasional yang dimaksud dengan perbedaan penggunaan metode pembelajaran Problem based Learning (PBL) dan Mind Mapping terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII MTs Negeri Ngantru ialah perbedaan hasil post test setelah diajar dengan metode PBL dan dibandingkan dengan hasil post test metode mind mapping yang ditimbulkan dari adanya suatu proses pembelajaran dimana siswa diberikan kebebasan untuk dapat menyelidiki, mengamati dan mencari perpemecahan masalah secara mandiri dan kelompok serta mendorong kemampuan berpikir siswa berkembang secara maksimal. Sehingga diharapkan hasil belajar siswa kela VIII MTs Negeri Ngantru jauh lebih baik.

## H. Sitematika Pembahasan

Secara garis besar pembahasan dalam skripsi dibagi menjadi tiga bagian, Bagian awal, Bagian inti, Bagian akhir.

Bagian Awal, terdiri: halaman sampul, halaman judul, kata pengantar, daftar isi.

Bagian inti, terdiri dari:

---

<sup>13</sup> Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia...*, hal. 723

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Hakikat Matematika

Matematika adalah sarana untuk melatih berfikir secara logis.<sup>14</sup> Dengan matematika ilmu pengetahuan bisa berkembang dengan cepat, sebab matematika itu sendiri bisa memasuki seluruh bagi kehidupan manusia dari yang paling sederhana sampai kepada yang kompleks. Karena itu matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK. Sehingga matematika perlu diberikan kepada setiap peserta didik sejak sekolah dasar.

Materi matematika itu tidak lepas dari aplikasi kehidupan sehari-hari, maka dari itu matematika tidak sekedar menggunakan rumus-rumus yang sudah jadi untuk langsung diterapkan, melainkan hakekat matematika pun harus tetap diutamakan. Dalam matematika yang lebih penting belajar matematika harus dilandasi dengan konsep yang matang terlebih dahulu, tidak ada satupun konsep atau teorema dalam matematika yang wajib dihafal tanpa difahami konsepnya terlebih dahulu.<sup>15</sup> Penggunaan matematika atau berhitung dalam kehidupan manusia sehari-hari telah menunjukkan hasil nyata seperti dasar bagi desain ilmu teknik misalnya pembangunan gedung bertingkat, dalam kehidupan sosial ekonomi misalnya perhitungan bunga bank, dll.

---

<sup>14</sup> Erinan Suherman Ar, dkk. *Strategi Pembelajaran Matematika Konteporer*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal. 18

<sup>15</sup> *Ibid*, hal. 54

Demikian pentingnya peranan matematika, sehingga penting juga bagi kita untuk lebih memahami matematika sebagai ilmu yang melandasi pembangunan dalam menghadapi perkembangan zaman, pemahaman terhadap matematika, dapat dipelajari misal dengan menggunakan definisi yang banyak disampaikan oleh para matematikawan mempelajari tentang karakteristik matematika serta tujuan matematika.

### 1. Definisi Matematika

Setiap manusia mempunyai ide yang berbeda akan hal yang mereka lihat, begitu pula dengan definisi matematika, ada banyak pendapat mengenai matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang harus dikuasai siswa. Matematika tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia sehari-hari. Menurut James and James matematika adalah ilmu tentang logika mengenal bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lainnya dengan jumlah yang banyaknya terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri.<sup>16</sup> Sedangkan Herman Hudojo menyatakan bahwa matematika berkenan dengan ide-ide/ konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif.<sup>17</sup>

Selain istilah diatas, Soedjadi menyebutkan beberapa definisi atau pengertian matematika:<sup>18</sup>

- a. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan berhubungan dengan bilangan.

---

<sup>16</sup> Erinan Suherman Ar, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Konteporer*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia, hal. 17

<sup>17</sup> Herman Hudojo, *Mengajar Belajar.....*, hal. 3

<sup>18</sup> Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (t.t.p;Dirjend Perguruan tinggi Depdiknas. 2000), hal .11

- b. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- c. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan.
- d. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- e. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
- f. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

## 2. Karakteristik Matematika

Seperti dikatakan sebelumnya bahwa pendefinisian matematika belum mencapai kesepakatan. Meskipun demikian dari beberapa definisi menurut sudut pandang masing-masing ahli terdapat karakteristik matematika yang secara umum disepakati bersama. Beberapa karakteristik itu adalah:<sup>19</sup>

### a. Memiliki kajian abstrak

Matematika mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak, walaupun tidak semua yang abstrak adalah matematika. Sementara beberapa matematikawan menganggap objek matematika itu “konkret” dalam pikiran mereka. Ada empat objek kajian matematika yaitu fakta, operasi, konsep dan prinsip.

### b. Bertumpu pada kesepakatan

Dalam matematika kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma diperlukan untuk menghindarkan berputar-putar dalam

---

<sup>19</sup>*Ibid*, hal. 13

pembuktian, sedangkan konsep primitip diperlukan untuk menghindarkan berputar-putar dalam pendefinisian. Beberapa aksioma dapat membentuk suatu sistem aksioma, yang selanjutnya dapat menurunkan berbagai teorema. Dalam aksioma tentu terdapat konsep primitip tertentu, dari satu atau lebih konsep primitip dapat dibentuk konsep baru melalui pendefinisian.<sup>20</sup>

Aksioma dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu aksioma yang bersifat “self evident truth” yaitu bila kebenarannya langsung terlihat dari kenyataannya dan aksioma yang bersifat “non self evident truth” yaitu pernyataan yang mengaitkan fakta dan konsep lewat suatu konsep tertentu.<sup>21</sup>

c. Berpola pikir deduktif

Dalam matematika, hanya diterima pola pikir yang bersifat deduktif. Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus.

d. Memiliki simbol yang kosong arti

Secara umum simbol matematika sesungguhnya kosong dari arti. Ia akan bermakna sesuatu bila kita mengaitkannya dengan konteks tertentu. Hal ini pula yang membedakan simbol matematika dengan simbol yang bukan matematika. Kosongnya arti dari simbol-simbol matematika itu merupakan kekuatan matematika, yang dengan sifat tersebut ia bisa masuk

---

<sup>20</sup> Soedjadi, *Kiat Pendidikan...*, hal.16

<sup>21</sup> Fatoni, *Matematika...*, hal.67



pada berbagai macam bidang kehidupan, dari masalah teknis, ekonomi, hingga ke bidang psikologi.

e. Memperhatikan semesta pembicaraan

Sehubungan dengan kosongnya arti dari simbol-simbol matematika bila menggunakannya seharusnya memperhatikan pula lingkup pembicaraannya. Lingkup atau sering disebut semesta pembicaraan bisa sempit bisa pula luas. Bila kita berbicara tentang bilangan maka simbol matematikanya menunjukkan suatu transformasi pula. Benar salahnya atau ada tidaknya penyelesaian suatu soal atau masalah juga ditentukan oleh semesta pembicaraan yang digunakan.<sup>22</sup>

f. Konsisten dalam sistemnya

Dalam matematika terdapat berbagai macam sistem yang dibentuk dari berbagai aksioma dan memuat beberapa teorema. Ada sistem-sistem yang berkaitan ada pula sistem-sistem yang dapat dipandang lepas satu dengan yang lainnya. Di dalam sistem aljabar, terdapat pula beberapa sistem lain yang lebih kecil yang berkaitan satu dengan yang lainnya.<sup>23</sup>

### 3. Pembelajaran Matematika

Setiap mata pelajaran yang di ajarkan di semua jenjang pendidikan pasti memiliki tujuan demikian juga matematika, mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut; (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasi konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam

---

<sup>22</sup> Fatoni, *Matematika...*, hal.71

<sup>23</sup> *Ibid*, hal. 69

pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menafsirkan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengomunikasikan gagasan; dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.<sup>24</sup> Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu upaya atau proses usaha yang dilakukan individu melalui interaksi dengan lingkungannya guna membangkitkan minat dalam belajar matematika dalam kehidupan.

## **B. Metode *Problem Based Learning* (PBL)**

### **1. Pengertian *Problem Based Learning* (PBL)**

*Problem Based Learning* (PBL) telah dikenal sejak zaman John Dewey, yang sekarang ini mulai diangkat sebab ditinjau secara umum PBL menyajikan kepada siswa situasi masalah yang otentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada siswa untuk melakukan penyelidikan

---

<sup>24</sup> Depdiknas. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan di Sekolah Dasar*. (Jakarta: Depdiknas.2006) hlm.417

dan inkuiri.<sup>25</sup> Menurut Dewey (dalam Trianto) belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respon, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberi masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis serta dicari pemecahannya dengan baik. Pengalaman siswa yang diperoleh dari lingkungan akan dijadikan bahan dan materi guna memperoleh pengertian serta bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya.<sup>26</sup>

Menurut Arrends (1997), PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang otentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Sedangkan menurut Wina Sanjaya PBL dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.<sup>27</sup> Adapun menurut Sugiarto Model PBL adalah suatu kegiatan pembelajaran yang berpusat pada masalah.<sup>28</sup>

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa dihadapkan pada

---

<sup>25</sup> Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hal. 67

<sup>26</sup> *Ibid.*, hal. 68

<sup>27</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Proses Pendidikan)*, hal. 211

<sup>28</sup> Sugiarto dan Mustaji, *Pembelajaran Berbasis Konstruktivistik Penerapan dalam Pembelajaran Berbasis Masalah*, (Surabaya, 2005), hal. 35

suatu masalah yang kemudian dengan melalui pemecahan masalah itu siswa belajar keterampilan-keterampilan melalui penyelidikan dan berpikir sehingga dapat memandirikan peserta didik dalam belajar dan memecahkan masalah.

## **2. Ciri-ciri *Problem Based Learning* (PBL)**

PBL dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.<sup>29</sup> Terdapat tiga ciri utama dari pembelajaran PBL:

- a. PBL merupakan aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasi PBL ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa. PBL tidak mengharapkan siswa hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui PBL siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan.
- b. Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. PBL menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran.
- c. Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahap-tahap tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran...*, hal. 212

<sup>30</sup> *Ibid.*, hal. 212-213

### 3. Tujuan *Problem based Learning* (PBL)

Tujuan yang ingin dicapai oleh PBL adalah kemampuan siswa untuk berpikir kreatif, analitis, sistematis, dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris dalam rangka menumbuhkan sikap ilmiah.<sup>31</sup> Menurut Ibrahim dan Nur, PBL dikembangkan untuk membantu siswa dalam:

- a. Mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah

Proses yang kita gunakan untuk berpikir tentang matematika berbeda dengan proses yang kita gunakan untuk berpikir tentang puisi. Proses-proses berpikir tentang ide-ide abstrak berbeda dari proses-proses yang digunakan untuk berpikir tentang situasi-situasi dunia nyata. Resnick menekankan pentingnya konteks dan keterkaitan pada saat *berpikir tentang berpikir* yaitu meskipun proses berpikir memiliki beberapa kesamaan antara situasi, proses itu bervariasi tergantung dengan apa yang dipikirkan seseorang dalam memecahkan masalah.

- b. Belajar peran orang dewasa

*Problem Based Learning* (PBL) juga dimaksudkan untuk membantu siswa berkinerja dalam situasi-situasi kehidupan nyata dan belajar peran-peran penting yang biasa dilakukan oleh orang dewasa. Resnick mengemukakan bahwa bentuk pembelajaran ini penting untuk menjembatani kerjasama dalam menyelesaikan tugas, memiliki

---

<sup>31</sup> *Ibid.*, hal. 214

elemen-elemen belajar magang yang mendorong pengamatan dan dialog dengan yang lain sehingga dapat memahami peran di luar sekolah.

c. Keterampilan-keterampilan untuk belajar mandiri

Guru yang secara terus menerus membimbing siswa dengan cara mendorong dan mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan dan memberi penghargaan untuk pertanyaan-pertanyaan berbobot yang mereka ajukan, dengan mendorong siswa mencari solusi/penyelesaian terhadap masalah nyata yang dirumuskan oleh siswa sendiri, maka diharapkan siswa dapat belajar menangani tugas-tugas pencarian solusi itu secara mandiri dalam hidupnya kelak.

#### **4. Tahapan-tahapan *Problem based Learning* (PBL)**

Sesuai dengan tujuan PBL adalah untuk menumbuhkan sikap ilmiah, maka secara umum PBL dilakukan dengan langkah-langkah:

a. Menyadari masalah

Implementasi PBL harus dimulai dengan kesadaran adanya masalah yang harus dipecahkan. Pada tahapan ini guru membimbing siswa pada kesadaran adanya kesenjangan yang dirasakan. Kemampuan yang harus dicapai oleh siswa pada tahapan ini adalah siswa dapat menentukan atau menangkap kesenjangan yang terjadi dari berbagai fenomena yang ada. Mungkin pada tahap ini siswa dapat menemukan kesenjangan lebih dari satu, akan tetapi guru dapat mendorong siswa agar menentukan satu atau dua kesenjangan yang pantas untuk dikaji baik melalui kelompok besar atau kelompok kecil atau bahkan individual.

b. Merumuskan masalah

Bahan pelajaran dalam bentuk topik yang dapat dicari kesenjangan, selanjutnya difokuskan pada masalah apa yang pantas untuk dikaji. Rumusan masalah sangat penting, sebab selanjutnya akan berhubungan dengan kejelasan dan kesamaan persepsi tentang masalah dan berkaitan dengan data-data apa yang harus dikumpulkan untuk menyelesaikannya. Kemampuan yang diharap dari siswa dalam langkah ini adalah siswa menentukan prioritas masalah. Siswa dapat memanfaatkan pengetahuannya untuk mengkaji, memerinci, dan menganalisis masalah sehingga pada akhirnya muncul rumusan masalah yang jelas, spesifik, dan dapat dipecahkan.

c. Merumuskan hipotesis

Sebagai proses berpikir ilmiah yang merupakan perpaduan dari berpikir deduktif dan induktif, maka merumuskan hipotesis merupakan langkah penting yang tidak boleh ditinggalkan. Kemampuan yang diharapkan dari siswa dalam tahapan ini adalah siswa dapat menentukan sebab akibat dari masalah yang ingin diselesaikan. Melalui analisis sebab akibat inilah pada akhirnya siswa diharapkan dapat menentukan berbagai kemungkinan penyelesaian masalah. Dengan demikian, upaya yang dapat dilakukan selanjutnya adalah menyimpulkan data yang sesuai dengan hipotesis yang diajukan.

d. Mengumpulkan data

Sebagai proses berpikir empiris, keberadaan data dalam proses berpikir ilmiah merupakan hal yang sangat penting. Sebab menentukan cara penyelesaian masalah sesuai dengan hipotesis yang diajukan harus sesuai dengan data yang ada. Proses berpikir ilmiah bukan proses berimajinasi akan tetapi proses yang didasarkan pada pengalaman. Oleh karena itu, dalam tahap ini siswa didorong untuk mengumpulkan data yang relevan. Kemampuan yang diharapkan dalam tahap ini adalah kecakapan siswa untuk mengumpulkan dan memilih data, kemudian memetakan dan menyajikannya dalam berbagai tampilan sehingga mudah dipahami.

e. Menguji hipotesis

Berdasarkan data yang dikumpulkan, akhirnya siswa menentukan hipotesis mana yang diterima dan mana yang ditolak. Kemampuan yang diharapkan dari siswa dalam tahap ini adalah kecakapan menelaah data dan sekaligus membahasnya untuk melihat hubungannya dengan masalah yang dikaji. Di samping itu, diharapkan siswa dapat mengambil keputusan dan kesimpulan.

f. Menentukan pilihan penyelesaian

Menentukan pilihan penyelesaian merupakan akhir dari proses PBL. Kemampuan yang diharapkan dari tahapan ini adalah kecakapan memilih alternatif penyelesaian yang memungkinkan dapat dilakukan serta dapat memperhitungkan kemungkinan yang akan terjadi sehubungan



dengan alternatif yang dipilihnya, termasuk memperhitungkan akibat yang akan terjadi pada setiap pilihan.<sup>32</sup>

### 5. Pelaksanaan *Problem based Learning* (PBL)

Pembelajaran PBL terdiri dari lima tahapan utama yang dimulai dengan guru memperkenalkan siswa dengan situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa. Kelima langkah tersebut dijelaskan berdasarkan tahapan-tahapan pada tabel 2.1. berikut ini:

**Tabel 2.1 Sintaks *Problem Based Learning* (PBL)<sup>33</sup>**

Tahap 1: Orientasi siswa kepada Masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa agar terlibat pada pemecahan masalah yang dipilihnya.
Tahap 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4: Mengembangkan dan	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti

<sup>32</sup> *Ibid.*, hal. 218-220

<sup>33</sup> Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik....*, hal. 71

menyajikan hasil karya	laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Berdasarkan tahapan pembelajaran berbasis masalah, maka penjabaran dari tahap-tahap di atas adalah sebagai berikut:

#### **Tahap 1 : Mengorientasikan siswa pada masalah**

Pada fase ini, guru mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya, guru menyampaikan indikator pembelajaran dan memotivasi siswa belajar dengan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari.

#### **Tahap 2 : Mengorganisasikan siswa untuk belajar**

Pada fase ini, guru mengorganisasikan siswa dalam kelompok beranggotakan 5 orang. Guru memberikan masalah yang terdapat pada LKS serta alat dan bahan yang digunakan untuk memecahkan masalah pada masing-masing kelompok. Guru meminta setiap kelompok untuk membaca dan memahami masalah, serta memberikan kesempatan bertanya kepada siswa jika ada hal yang tidak jelas dalam masalah yang diberikan. Guru meminta siswa

mendiskusikan bersama kelompoknya, penyelesaian dari permasalahan yang ada pada LKS.

### **Tahap 3 : Membimbing penyelidikan mandiri atau kelompok**

Pada fase ini, guru mengamati kerja tiap kelompok dan memberikan bantuan yang dibutuhkan tanpa mencampuri penyelidikan siswa dengan cara mengarahkan mereka dengan pernyataan atau informasi yang mendekati penyelesaian masalah dan bukan cara penyelesaian dari masalah yang diberikan. Selain itu, guru selalu mendorong siswa untuk selalu berdiskusi antar tim sekelompok agar masalah cepat terselesaikan.

### **Tahap 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya**

Pada fase ini, guru meminta kelompok yang sudah memperoleh penyelesaian masalah untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan meminta kelompok yang tidak presentasi untuk memberikan tanggapan. Guru memfasilitasi adanya diskusi antar kelompok, apabila diskusi tidak menghasilkan penyelesaian yang benar, guru dapat merangsang siswa dengan pertanyaan-pertanyaan atau informasi-informasi yang mengarahkan siswa untuk memperoleh penyelesaian yang benar.

### **Tahap 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

Pada fase ini, guru bersama siswa mengkaji kembali proses pemecahan masalah dan pemecahan masalah diarahkan untuk mencari solusi. Guru memberikan tugas rumah dan tidak lupa

mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya. Dalam penelitian ini, fase/tahap 1 merupakan pendahuluan pelajaran, yang termasuk kegiatan inti pembelajaran adalah tahap 2, tahap 3, tahap 4 dan sebagai penutup pembelajaran adalah tahap 5.

## **6. Kelebihan dan Kelemahan *Problem based Learning* (PBL)**

### **a. Kelebihan PBL**

Sebagai suatu strategi pembelajaran, PBL memiliki beberapa kelebihan, di antaranya:

- 1) Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
- 2) Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- 3) Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
- 4) Pemecahan masalah dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- 5) Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Di samping itu, pemecahan masalah itu juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.
- 6) Melalui pemecahan masalah bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, sejarah, dan sebagainya) pada dasarnya merupakan cara berpikir dan sesuatu yang harus dimengerti

oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku saja.

- 7) Pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.
- 8) Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kreatif dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- 9) Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata
- 10) Pemecahan masalah dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus-menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

b. Kelemahan PBL

*Problem Based Learning* (PBL) juga memiliki kelemahan, diantaranya:

- 1) Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka siswa akan merasa enggan untuk mencoba.<sup>34</sup>
- 2) Keberhasilan strategi pembelajaran melalui PBL membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
- 3) Menuntut guru membuat perencanaan pembelajaran lebih matang.
- 4) Jumlah siswa dalam kelas tidak terlalu banyak, idealnya (25-35 siswa).

---

<sup>34</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran...*, hal. 222-223

- 5) Mengubah kebiasaan siswa dari belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berpikir memecahkan masalah merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa.<sup>35</sup>

### C. Pembelajaran *Mind Map*

#### 1. Sejarah *Mind Map*

Sistem peta pikiran (*mind map*) merupakan sebuah metode belajar yang dipopulerkan oleh Tony Buzan di awal tahun 1970-an.<sup>36</sup> Tony Buzan merupakan seorang ahli dalam masalah otak. Latar belakang pendidikan Buzan adalah psikologi.<sup>37</sup> 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*.<sup>38</sup>

Kekuatan otak tidak ditentukan oleh jumlah sel otak, tetapi oleh jumlah hubungan yang terjadi antarsel tersebut.<sup>39</sup> 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

---

<sup>35</sup> Syaiful Bahri Djamarah, et.al., *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), hal. 93

<sup>36</sup> Supardi, Aqilla, *Ide-ide Kreatif Mendidik Anak Bagi Orangtua Sibuk*. (Jogjakarta: Penerbit Kata Hati, 2010), hal. 89

<sup>37</sup> Muhammad Musrofi, *Melejitkan Potensi Otak*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2008), hal. 179

<sup>38</sup> *Ibid.*, hal. 182

<sup>39</sup> *Ibid.*, hal. 10

pengembangan kemampuan otak”.<sup>40</sup> *Mind map* menggunakan cara kerja otak yang asosiatif. 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.<sup>41</sup> Namun sebenarnya banyak tokoh besar yang telah menggunakan *Mind Map* dalam menghasilkan ribuan ide yang menakjubkan, antara lain: Leonardo Da Vinci, Galileo Galilei, Richard Feynman, Albert Einstein dan lain sebagainya. Para tokoh-tokoh tersebut menggunakan gambar, diagram, simbol, dan ilustrasi dalam merumuskan dan menciptakan ide-ide yang menakjubkan.

## 2. Pengertian *Mind Map*

Musrofi mengungkapkan “*Mind map* atau peta pikiran adalah teknik yang berupa skema atau gambar untuk mencurahkan segala yang kita pikirkan atau yang ada di otak kita”.<sup>42</sup> Buzan mengemukakan “*A mind map is an expression of radiant thinking and is therefore a natural function of the human mind.*”<sup>43</sup> (Sebuah *mind map* adalah sebuah ungkapan dari berpikir radian yang merupakan sebuah fungsi alamiah dari pikiran manusia).

---

<sup>40</sup> *Ibid.*, hal. 12

<sup>41</sup> *Ibid.*, hal. 179

<sup>42</sup> Muhammad Musrofi, *Melejitkan Potensi Otak ...*, hal. 179

<sup>43</sup> 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

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.”<sup>44</sup>

Lebih lanjut Buzan mengemukakan bahwa “*Mind map* adalah cara mencatat kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita”.<sup>45</sup>

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.

### 3. Langkah-Langkah Membuat *Mind Map*

Buzan dalam bukunya menjabarkan tujuh langkah dalam membuat *mind map*, yaitu:<sup>46</sup>

- a. Gunakan kertas putih polos, tidak bergaris dan diletakkan dengan posisi mendatar (*landscape*).
- b. Mulailah dari bagian tengah kertas kosong.
- c. Gunakan gambar atau foto untuk ide sentral atau ide utama.
- d. Gunakan berbagai warna dalam membuat *mind map*.
- e. Buatlah cabang-cabang utama yang memancar dan dihubungkan ke gambar pusat. Kemudian buatlah cabang-cabang selanjutnya dari cabang

---

<sup>44</sup> Iwan Sugiarto, *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak dengan Berpikir Holistik dan Kreatif*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2004), hal. 74

<sup>45</sup> Tony Buzan, *Buku Pintar Mind Map*<sup>®</sup>, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum, 2007), hal.

<sup>46</sup> *Ibid.*, hal.15



utama dan seterusnya. Cabang-cabang tersebut berupa garis hubung yang melengkung, bukan garis lurus. Setiap cabang utama memiliki warna yang berbeda.

- f. Tuliskan informasi yang ditulis di atas garis hubung, yang disebut kata kunci. Gunakan satu kata kunci untuk setiap garis hubung.
- g. Gunakan gambar yang terkait dengan kata kunci.

#### 4. 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”.<sup>47</sup>

*Mind map* merupakan alat-alat yang dapat membantu seseorang berpikir dan mengingat lebih baik, memecahkan masalah dan bertindak kreatif.<sup>48</sup>

Michalko yang dikutip Tony Buzan dalam Musrofi mengungkapkan berbagai manfaat menggunakan *mind map*, antara lain:<sup>49</sup>

- a. Mengaktifkan seluruh otak kita.
- b. Memusatkan pada subjek.
- c. Memungkinkan kita mengembangkan cara pengaturan pikiran secara terperinci sekaligus menunjukkan gambaran umum.

---

<sup>47</sup> Bobbi De Porter, Mike Hernacki, *Quantum Teaching: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, (Bandung: Kaifa, 2004), hal. 152

<sup>48</sup> Asri Widowati, [staff.uny.ac.id/sites/default/files/132302517/mind%20map.pdf](http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/132302517/mind%20map.pdf) (diakses tanggal 29 Pebruari 2012)

<sup>49</sup> Muhammad Musrofi, *Melejitkan Potensi Otak ...*, hal. 185

- d. Menunjukkan hubungan antarbagian informasi yang tampak saling terpisah.
- e. Memberikan gambaran grafis tentang subjek kita, dan memungkinkan kita dengan mudah menemukan celah di antara beragam informasi.
- f. Memungkinkan kita mengelompokkan dan menata ulang kelompok-kelompok konsep, serta menemukan perbandingan.
- g. Membuat pikiran kita tetap aktif dan memudahkan kita menyelesaikan masalah.
- h. Membuat kita memusatkan perhatian pada subjek dan membantu kita menarik informasi tentang subjek tersebut, kemudian memindahkannya dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang.
- i. 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.

## **D. Hasil Belajar**

### **1. Pengertian Hasil Belajar**

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara

garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.<sup>50</sup>

a. Ranah Kognitif

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat tinggi rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.<sup>51</sup>

b. Ranah Afektif

Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.<sup>52</sup> Penilaian hasil belajar ranah afektif kurang mendapat perhatian guru. Para guru banyak menilai ranah kognitif semata-mata. Tipe hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman sekelas, kebiasaan belajar dan hubungan sosial.<sup>53</sup>

c. Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik, yakni

---

<sup>50</sup> Nana Sudjana, “*Penilaian Proses Belajar Mengajar*”, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 1991), hal. 22

<sup>51</sup> *Ibid*, hal. 22

<sup>52</sup> *Ibid*, hal. 22

<sup>53</sup> *Ibid*, hal. 23

gerakan reflex, keterampilan gerakan kompleks, dan gerakan ekspresi dan intrepetatif.<sup>54</sup>

Salah satu cara yang digunakan peneliti untuk mengetahui seberapa baik hasil belajar siswa adalah dengan ranah kognitif khususnya dalam pemberian tes. Pemberian tes diberikan untuk mendapatkan data kemampuan siswa tentang materi bangun ruang prisma dan limas.

## 2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Dalam proses pembelajaran, berhasil tidaknya seseorang disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi pencapaian hasil belajar, yaitu berasal dari dalam diri orang yang belajar dan ada pula dari luar dirinya.<sup>55</sup>

Di bawah ini akan dikemukakan faktor-faktor yang menentukan pencapaian hasil belajar.

### a. Faktor Internal (yang berasal dari dalam diri)

#### 1) Kesehatan

Kesehatan di sini terbagi menjadi dua yaitu kesehatan jasmani dan kesehatan rohani. Orang jenius tetapi kesehatan jasmaninya kurang baik misalnya sakit-sakitan, maka dia tidak akan bisa belajar dengan maksimal.<sup>56</sup> Demikian pula halnya jika kesehatan rohani kurang baik, misalnya mengalami gangguan pikiran karena konflik dengan orang tua, ini juga dapat mengganggu atau mengurangi semangat belajar.

Karena itu, pemeliharaan kesehatan jasmani dan rohani sangatlah

---

<sup>54</sup> *Ibid*, hal. 58

<sup>55</sup> Dalyono, "*Psikologi Pendidikan*", (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005), hal. 55

<sup>56</sup> Ariesandi Setyono, "*Mathemagics*", (Jakarta: PT Gramadia Pustaka, 2007), hal. 88

penting agar badan dan pikiran selalu segar dan semangat dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.<sup>57</sup>

## 2) Minat dan motivasi

Jika seseorang menaruh minat pada suatu bidang maka akan mudah mempelajari bidang itu.<sup>58</sup> Sementara motivasi merupakan pendorong untuk melakukan suatu pekerjaan. Kuat lemahnya motivasi belajar turut mempengaruhi keberhasilannya.<sup>59</sup> Karena itu motivasi belajar perlu diusahakan agar keberhasilan dalam proses belajar dapat dicapai.

## 3) Strategi belajar

Seorang anak yang belum mengetahui gaya belajarnya akan sulit menentukan strategi belajarnya. Jika strategi belajar kurang pas, proses pengolahan informasi dalam otak akan lambat. Akibatnya, materi yang dipelajari seolah-olah menjadi sulit sekali.<sup>60</sup>

## b. Faktor Eksternal (berasal dari luar diri)

### 1) Keluarga

Semua famili yang menjadi penghuni rumah seperti ayah, ibu, anak-anak disebut sebagai keluarga. Faktor orang tua sangat berpengaruh besar terhadap keberhasilan anak dalam belajar. Mulai dari tinggi rendahnya pendidikan orang tua, besar kecilnya penghasilan, perhatian dan bimbingan orang tua, tenang tidaknya kondisi dalam

---

<sup>57</sup> Dalyono, *Psikologi ...*, hal. 55

<sup>58</sup> Singgih D Gunarsa, "*Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja*", (Jakarta: PT BPK Sinar Mulia, 2004), hal. 130

<sup>59</sup> Dalyono, *Psikologi ...*, hal. 57

<sup>60</sup> Ariesandi Setyono, "*Mathemagics ...*", hal. 89

rumah, semuanya itu turut mempengaruhi pencapaian hasil belajar anak.<sup>61</sup>

## 2) Sekolah

Faktor sekolah sangat besar pengaruhnya dalam tingkat keberhasilan belajar, karena hampir 1/3 dari kehidupan anak sehari-harinya berada di sekolah.<sup>62</sup> Kualitas guru, metode mengajarnya fasilitas/perlengkapan sekolah, penataan tata tertib, semuanya itu menjadi faktor yang mempengaruhi belajar anak.

## 3) Lingkungan sekitar

Keadaan lingkungan tempat tinggal juga sangat penting dalam mempengaruhi potensi belajar. Misalnya bila bangunan rumah sangat rapat, iklim terlalu panas maka akan mengganggu proses belajar. Sebaliknya tempat yang sepi, iklim yang sejuk, ini akan menunjang proses belajar.<sup>63</sup>

## E. Materi Prisma dan Limas

### 1. Prisma

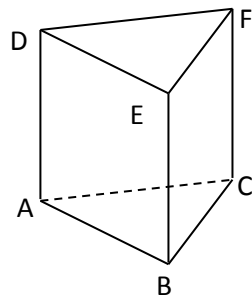
Prisma tegak beraturan adalah benda ruang yang dibatasi oleh dua bidang segi-n yang beraturan dan sejajar (yang disebut bidang alas dan bidang atas) dan bidang-bidang yang lain (yang disebut bidang sisi tegak) yang berpotongan menurut garis-garis yang saling sejajar.

---

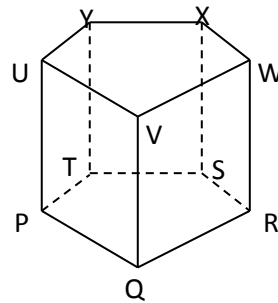
<sup>61</sup> Dalyono, "*Psikologi ...*", hal. 59

<sup>62</sup> Singgih D Gunarsa, "*Psikologi Perkembangan ...*", hal. 133

<sup>63</sup> Dalyono, "*Psikologi ...*", hal. 60

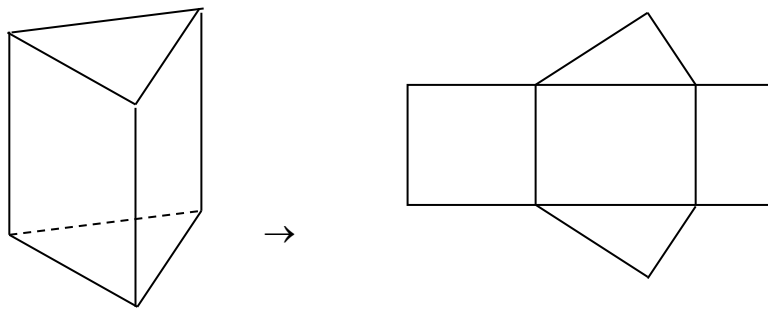


Gambar 2.1 Prisma tegak segitiga



Gambar 2.2 prisma tegak segilima

### *Jaring-jaring Prisma*



Gambar 2.3 Prisma tegak segitiga

Gambar 2.4 Jaring-jaring prisma

### *Rumus -Rumus Prisma*

Prisma tegak beraturan yang mempunyai luas bidang alas  $L_a$ , keliling bidang alas  $K_a$  dan tinggi  $t$ , didapat :

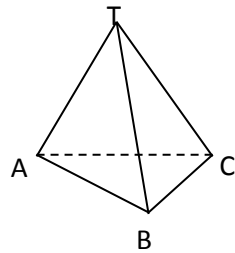
$$\text{Luas selimut} \qquad L_s = K_a \cdot t$$

$$\text{Luas permukaan prisma} \qquad L = 2 L_a + L_s$$

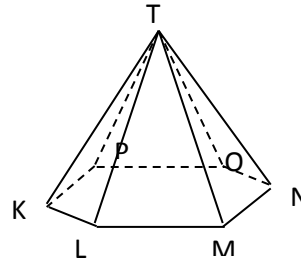
$$\text{Volum prisma} \qquad V = L_a \cdot t$$

## 2. Limas

Limas adalah bangun ruang yang dibatasi oleh segi-n (sebagai bidang alas) dan bidang-bidang yang berbentuk segitiga yang alasnya adalah sisi segi-n dan puncaknya berimpit.

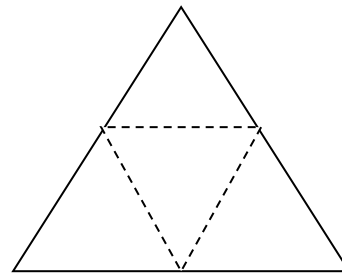
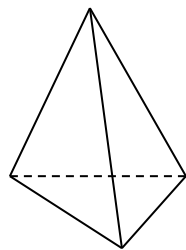


Gambar 2.5 Limas segitiga



Gambar 2.6 Limas segi enam

### *Jaring-jaring Limas*



Gambar 2.7 Limas segitiga

Gambar 2.8 Jaring-jaring limas

### *Rumus –Rumus Limas*

Luas permukaan  $L = L_a + L_{st}$

Volum  $V = \frac{1}{3} L_a \cdot t$

$L_a$  = Luas alas

$L_{st}$  = Luas sisi tegak

$t$  = tinggi limas



## F. Kajian Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Fitra Ika Nurmayana, **“Pengaruh Penggunaan Mind Map dan Problem Solving dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Tahun Ajaran 2011/2012”**. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pre-test* kelas VII G sebesar 73,26316 dan rata-rata nilai *post-test* kelas VII G sebesar 87,26316. Berdasarkan hasil uji statistik yang diterapkan dalam penelitian ini diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 1,690924 dan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 dengan  $dk = 37$  yaitu sebesar 1,6879. Hal ini menunjukkan bahwa  $t_{hitung} = 1,690924 > t_{tabel} = 1,6879$ . Merujuk pada hasil analisis data dan temuan penelitian maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan *mind map* dan *problem solving* berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Tulungagung.

Adapun besarnya pengaruh penggunaan *mind map* dan *problem solving* berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Tulungagung adalah sebesar 19,1092%.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Khoirum Masruchah, **“Pengaruh Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Di Kelas VII SMP Itaba Gedangan Sidoarjo”**, hasil analisis soal Tes Berpikir Kreatif (TBK) yang menggunakan uji data berpasangan (*Paired Test*) didapat nilai  $t_{hitung} = 13,09$  dan  $t_{tabel} = 1,699$  pada taraf signifikan 5% atau 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa setelah pembelajaran model PBL lebih besar

daripada kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum pembelajaran model PBL yang berarti pembelajaran model PBL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika di kelas VII SMP ITABA Gedangan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fitra Eka Nurmaya, **“Pengaruh Penggunaan Mind Map dan Problem Solving dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Tahun Ajaran 2011/2012”**, diperoleh  $t_{hitung} = 1,690924 > t_{tabel} = 1,6879$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.. Artinya terdapat pengaruh penggunaan *mind map* dan *problem solving* dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas VII SMPN 2 Tulungagung tahun ajaran 2011/2012.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mohammad Anang Rahmawan, **“Pengaruh Quantum Teaching dengan Teknik Mind Mapping terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa kelas VIII di MTs Negeri Ngantru Tulungagung”**, hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata nilai *pre-test* kelas VII G sebesar 73,26316 dan rata-rata nilai *post-test* kelas VII G sebesar 87,26316. Berdasarkan hasil uji statistik yang diterapkan dalam penelitian ini diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 1,690924 dan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0,05 dengan  $dk = 37$  yaitu sebesar 1,6879. Hal ini menunjukkan bahwa  $t_{hitung} = 1,690924 > t_{tabel} = 1,6879$ . Merujuk pada hasil analisis data dan temuan penelitian maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan *mind map* dan *problem solving* berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Tulungagung.

Adapun besarnya pengaruh penggunaan *mind map* dan *problem solving* berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Tulungagung adalah sebesar 19,1092%.

### **G. Kerangka Berfikir Penelitian**

Tercapainya tujuan pembelajaran di kelas sangat tergantung pada peran guru dan siswa. Dimana peran guru sebagai seorang pengajar dapat memberikan suatu pengajaran secara maksimal kepada siswanya. Disamping itu, peran siswa juga penting yaitu dapat menerima pelajaran yang diberikan oleh guru dengan baik.

Ibarat suatu perusahaan, belajar matematika memerlukan suatu kerjasama antara guru dan siswa. Bila tak ada kerjasama yang baik antara guru dan siswa, mustahil proses belajar matematika akan berhasil. Seperti halnya guru memilih metode pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Pemilihan metode pembelajaran yang kurang tepat akan berpengaruh pada kemampuan siswa dalam menangkap suatu materi pelajaran sehingga akan berdampak pada hasil belajarnya.

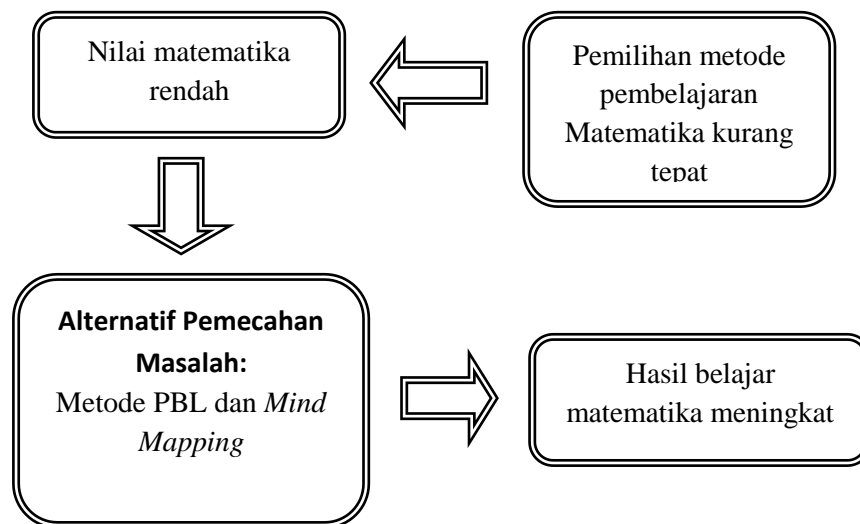
Di beberapa sekolah terlihat bahwa masih ada guru yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Padahal, sudah diketahui bahwa metode konvensional akan membuat siswa pasif dalam pembelajaran, sehingga kemampuan siswa kurang berkembang dengan baik.

Salah satu metode pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah metode PBL dan metode *Mind Mapping*. Metode ini sangat cocok untuk diterapkan kepada siswa karena akan membuat siswa aktif. Maksud aktif disini adalah aktif dalam menemukan sendiri permasalahan yang

diberikan. Namun, pada praktiknya guru harus memberikan penggambaran atau bimbingan kepada siswa pada awal pembelajaran secara bertahap, dan mengurangi bimbingan tersebut apabila siswa telah mampu untuk mengerjakan sendiri.

Dari uraian di atas, peneliti bertujuan membandingkan kedua metode pembelajaran tersebut sehingga diperoleh metode mana yang paling cocok digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Untuk memperjelas kerangka berfikir, perhatikan bagan dibawah ini secara seksama.



**Gambar 2.9 Bagan Kerangka Berfikir Penelitian**