

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Hakikat Matematika

Istilah *mathematics* (inggris), *mathematic* (jerman), *mathematique* (perancis), *matemico* (italia), *matemacticeski* (rusia), atau *mathemattick/wiskunde* (belanda) berasal dari perkataan yunani, *mathematike* yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan *mathematike* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berfikir).<sup>1</sup>

Ada beberapa definisi atau pengertian tentang matematika.<sup>2</sup>

1. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
3. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logic 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 *logic*.
6. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

---

<sup>1</sup> Erma Suherman, *Stretegi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal. 15-16

<sup>2</sup> R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*, (t.t.p.: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 1999/2000), hal. 11

Matematika adalah simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang tidak terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil. Sedangkan hakikat matematika, yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu ada kesepakatan, dan pola pikir yang deduktif.<sup>3</sup>

Sehingga dapat disimpulkan bahwa, matematika merupakan ilmu yang berhubungan atau menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak dan hubungan-hubungan di antara hal-hal itu.

Secara umum karakteristik matematika adalah :<sup>4</sup> a) Memiliki objek kajian abstrak, b) Bertumpu pada kesepakatan, c) Berpola pikir deduktif, d) Memiliki simbol yang kosong dari arti, e) Memperhatikan semesta pembicaraan, f) Konsisten dalam sistemnya. Selain itu matematika juga berkenaan dengan ide-ide (gagasan-gagasan) struktur-struktur dan hubungan-hubungannya yang diatur secara logik sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak.<sup>5</sup>

Jika materi matematika adalah aplikasi dari kehidupan sehari-hari, maka matematika yang dipelajari itu bukan sekedar menggunakan rumus-rumus yang sudah “jadi” untuk langsung diterapkan, melainkan hakikat matematikapun harus tetap diutamakan.

Dengan demikian, jika rumus-rumus matematika yang digunakan itu tidak disertai dengan pemahaman yang cukup dan mendalam tentang hakikat dan

---

<sup>3</sup> Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008), hal. 1

<sup>4</sup> R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia.....*, hal.13-19

<sup>5</sup> Heman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, (Malang: IKIP Malang, 1990), hal. 3-4

konsep matematika, maka matematika hanya akan menjadi hafalan saja. Padahal, menghafal merupakan proses yang mekanistik. Kendati diakui bahwa dalam belajar matematika harus dilandasi dengan pemahaman konsep yang matang terlebih dahulu. Tidak ada satupun konsep atau teoriema dalam matematika yang wajib dihafal tanpa dipahami konsepnya terlebih dahulu.<sup>6</sup>

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan secara singkat bahwa hakikat matematika merupakan ilmu yang bersifat abstrak dan berpola yang memberikan pemahaman secara kuantitatif dan berpola pikir deduktif guna menelaah bentuk-bentuk dan struktur-struktur yang berkaitan dengan konsep yang abstrak. Jika hakikat matematika tidak dalam dimengerti secara mendalam maka matematika hanya akan menjadi suatau hafalan saja. Sehingga masing-masing ahli bebas mengemukakan pendapatnya tentang matematika berdasarkan sudut pandang, kemampuan, pemahaman, dan pengalaman masing-masing. Sehingga matematika salah satu ilmu yang sangat penting dan berpengaruh dalam kehidupan sehari-hari dan wajib untuk dipelajari sehingga bisa menyeimbangkan dan mengatur kehidupan sebaik mungkin dengan penerapan ilmu matematika tersebut.

## **B. Belajar mengajar matematika**

### **1. Belajar matematika**

Belajar secara etimologis dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki arti “berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu”. Definisi ini memiliki pengertian bahwa belajar adalah sebuah kegiatan untuk mencapai kepandaian atau

---

<sup>6</sup> Moch. Masykur, Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelegence: Cara Cerdas Melatih Otak Dan Menanggulangi Kesulitan Belajar* (Yogyakarta: Arruz Media, 2008), hal.53-54.

ilmu. Pengertian dan konsep dasar tentang belajar memiliki tafsir dan terjemahan yang berbeda-beda, tergantung pada siapa dan dari sudut pandang mana menafsirkannya. Belajar merupakan sebuah proses yang dilakukan individu untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman baru yang diwujudkan dalam bentuk perubahan tingkah laku yang relatif permanen dan menetap disebabkan adanya interaksi individu dengan lingkungan belajarnya.<sup>7</sup>

Belajar merupakan perubahan tingkah laku yang relative tetpa yang diakibatkan oleh pengalaman dan latihan (*learning as a relative permanent change in behavior traceable to experience and practice*)<sup>8</sup>. Ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar antara lain :<sup>9</sup>

a. Perubahan yang terjadi secara sadar

Individu yang belajar akan menyadari terjadinya perubahan itu atau sekurang kurangnya individu merasakan telah terjadi adanya suatu perubahan dalam dirinya, yaitu menyadari bahwa pengetahuannya bertambah, kecakapannya bertambah dan kebiasaannya bertambah.

b. Perubahan dalam belajar bersifat fungsional

Perubahan yang terjadi pada individu berlangsung secara terus menerus dan tidak statis, satu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya dan akan berguna bagi kehidupan belajar berikutnya.

---

<sup>7</sup> Muhamad Irham dan Novan Ardy Wiyani, *Psikologi Pendidikan*, . . . hlm. 116

<sup>8</sup>Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: fakultas tarbiyah IAIN walisongo semarang, 2004), hal. 33

<sup>9</sup>Abu ahmadi, widodo supriyono, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : PT rineka Cipta, 2004), hal. 128-130

c. Perubahan dalam belajar bersifat positif

Perubahan ini senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh suatu yang lebih baik dari sebelumnya. Semakin banyak usaha belajar itu dilakukan, maka semakin banyak dan semakin baik perubahan yang diperoleh. Perubahan yang bersifat aktif artinya perubahan yang tidak terjadi dengan sendirinya melainkan karena usaha individu itu sendiri.

d. Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara

Perubahan yang terjadi karena proses belajar bersifat tetap dan permanen, itu berarti tingkah laku yang terjadi setelah belajar akan bersifat menetap.

e. Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah

Perubahan tingkah laku itu terjadi karena adanya tujuan yang dicapai. Perubahan belajar terarah perubahan tingkah laku yang benar benar disadari dengan demikian perubahan belajar yang dilakukan senantiasa terarah kepada tingkah laku yang ditetapkannya.

f. Perubahan mencakup aspek tingkah laku

Perubahan yang diperoleh individu setelah melalui proses belajar, meliputi perubahan keseluruhan tingkah laku dalam sikap kebiasaan, ketrampilan, pengetahuan dan sebagainya.

Sesorang dikatakan sukses belajar apabila memiliki sikap mental cendikia dan satu kalimat “kunci” penguasaan cara belajar yang baik sebagai penuntun kearah penguasaan yang optimal. Sikap mental cendikia adalah percaya diri sendiri, optimis dengan semua harapan, tidak ragu dalam bertindak, berani menghadapi tantangan, tabah dan tidak cepat putus asa, merebut setiap

kesempatan sedini mungkin, mengerjakan apa yang dapat dikerjakan, memanfaatkan waktu sebaik-baiknya, belajar sambil berdoa, dan tidak cepat merasa puas atas hasil belajar yang dicapai.<sup>10</sup>

Siswa adalah penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar. Proses belajar terjadi berkat siswa memperoleh sesuatu yang ada dilingkungan sekitar. Lingkungan yang dipelajari oleh siswa berupa keadaan alam, benda benda, hewan, tumbuh-tumbuhna, manusia, atau hal hal yang dijadikan bahan belajar. Tindakan belajar tentang suatu hal tersebut tampak sebagai perilaku belajar yang tampak dari luar.<sup>11</sup>

Belajar matematika sama halnya dengan belajar logika, karena kedudukan matematika dalam ilmu pengetahuan adalah sebagai ilmu dasar atau ilmu alat. Sehingga untuk dapat berkecimpung di dunia sains, teknologi atau disiplin ilmu lainnya, langkah awal yang harus ditempuh adalah menguasai alat atau ilmu dasarnya, yakni menguasai matematika secara benar.<sup>12</sup> Oleh karena itu, pengajar seharusnya juga menguasai dengan baik matematika yang diajarkan sehingga belajar matematika menjadi bermakna bagi peserta didik dan mencapai hasil belajar yang maksimal.

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses usaha yang dapat merubah sikap dan tingkah laku untuk terus menjadi lebih baik secara aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik melalui pengalaman

---

<sup>10</sup> Syaiful Bahri Djamarah, *Rahasia Sukses Belajar*, (Jakarta : PT Asdimahasatya, 2002), hal.9

<sup>11</sup> Dimiyati, Mudjiono, *Belajar Dan Pembelajaran*,(Jakarta : PT Rineka Cipta, 2006), hal.7

<sup>12</sup> Moch. Masyikur, Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence...*, hal. 43

dan pelatihan secara langsung dan mendasar karena adanya interaksi dengan lingkungan.

## 2. Mengajar Matematika

Mengajar adalah menanamkan pengetahuan pada anak.<sup>13</sup> Sebagian orang menganggap bahwa mengajar tak berbeda dengan mendidik. Istilah mengajar atau pengajaran dalam Bahasa Arab disebut taklim dan dalam Bahasa Inggris disebut Teaching itu kurang lebih sama artinya dengan pendidikan yakni Tarbiyah dalam Bahasa Arab dan *Education* dalam Bahasa Inggris dalam artian yang lebih ideal, mengajar bahkan mengandung konotasi membimbing dan membantu untuk memudahkan siswa dalam menjalankan proses perubahannya sendiri, yakni proses belajar untuk meraih kecakapan cipta, rasa dan karsa.<sup>14</sup>

Mengajar matematika merupakan kegiatan pelajar agar peserta didiknya belajar untuk mendapatkan matematika, yaitu kemampuan, keterampilan, dan sikap tentang matematika itu. Kemampuan, keterampilan, dan sikap yang dipilih pengajar itu harus relevan dengan tujuan belajar yang disesuaikan dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik. Ini dimaksudkan agar terjadi interaksi antara pengajar dan peserta didik.<sup>15</sup>

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa mengajar matematika adalah menanamkan pengetahuan terhadap peserta didik untuk memahami dan mengerti konsep tentang matematika secara kemampuan dan ketrampilan guna

---

<sup>13</sup> Mustaqim, *Psikologi Pendidikan...*, hal. 96

<sup>14</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan: Dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), hal. 180-181

<sup>15</sup> Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika...*, hal. 117

menunjang proses pemahaman peserta didik terhadap materi yang diberikan pengajar.

### **C. Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) (PBL)**

#### **1. Pengertian**

Pembelajaran berbasis masalah *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu pendekatan pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berfikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari suatu materi pelajaran.<sup>16</sup>

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang menuntut aktivitas mental siswa untuk memahami suatu konsep pembelajaran melalui situasi dan kondisi masalah yang disajikan pada awal pembelajaran. Pengajaran berbasis masalah dikenal dengan nama lain seperti *Project Based Teaching*, (pembelajaran proyek), *Experience Based Education* (pendidikan berdasarkan pengalaman), *Authentic Learning* (pembelajaran autentik) dan *Anchored Instruction* (pembelajaran berakar pada kehidupan nyata).<sup>17</sup>

Dalam ruang lingkup pembelajaran berbasis masalah, siswa berperan sebagai seorang profesional dalam menghadapi permasalahan yang muncul, meskipun dengan sudut pandang yang tidak jelas dan informasi yang minimal, siswa tetap dituntut untuk menentukan solusi terbaik yang mungkin ada. Pembelajaran berbasis masalah membuat perubahan dalam proses pembelajaran

---

<sup>16</sup> Weda Wena, Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hal. 91

<sup>17</sup> Mohammad nur, model pembelajaran berdasarkan masalah, (Surabaya: UNESA, 2011), hal.2

khususnya dalam segi peranan guru. Guru tidak hanya berdiri di depan kelas dan berperan sebagai pemandu siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan memberikan langkah-langkah penyelesaian yang sudah jadi melainkan guru berkeliling kelas untuk memfasilitasi diskusi, memberikan pertanyaan, dan membantu siswa untuk menjadi lebih sadar akan proses pembelajaran.

Pendekatan pembelajaran yang menitik beratkan pada apa yang dilihat, didengar, dan dirasakan oleh siswa. Metode yang dipakai untuk mencapai visi pendidikan membangun Khalifah Fil Ardh dengan membangun 3 potensi dasar, yaitu:

- a. *Mind* ( pola pikir, kecerdasan), dimana anak diharapkan dapat :
  - 1) Memiliki daya ingat yang tinggi;
  - 2) Memiliki daya konsentrasi yang tinggi supaya potensi kecerdasannya menjadi optimal;
  - 3) Memiliki rasa ingin tahu, berfikir kritis dan logis.
- b. *Soul* (jiwa) sehingga anaka menjadi berakhlak, memiliki kepedulian, mau berbagi, dapat dipercaya dan mempercayai orang lain, berani mengambil keputusan dan terampil berkomunikasi.
- c. *Creativity*( *kreativitas*), dimana anak dilatih untuk berfikir lateral (melihat dari berbagai sudut pandang), bebas berekspresi dan mengungkapkan keinginan serta pikirannya.<sup>18</sup>

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk dapat

---

<sup>18</sup> Adin, menatap arah, <http://ticho.multiply.com/journal/item/4.up> date 24 februari 2018

memahami suatu konsep pembelajaran melalui proses situasi dan kondisi masalah yang disajikan guna dicari pemecahan masalahnya di akhir pembelajaran. Sehingga pembelajaran berbasis masalah itu nanti akan memberikan dampak yang membuat perubahan pada pola pikir peserta didik dalam proses pembelajaran agar peserta didik aktif dalam menentukan solusi masalah yang diberikan oleh guru.

## **2. Landasan Teoritik dan Empirik PBL**

PBL berlandaskan pada psikologi kognitif, focus pelajaran tidak begitu menekankan pada apa yang sedang dilakukan peserta didik melainkan kepada apa yang sedang mereka pikirkan (kognisi) pada saat mereka melakukan kegiatan itu. Oleh karena itu peran utama guru pada PBL adalah membimbing dan memfasilitasi sehingga peran peserta didik dapat berfikir dan memecahkan masalah oleh mereka sendiri, PBL dilandasi oleh tiga pemikiran ahli, yaitu<sup>19</sup> :

### **a. Jhon dewey dengan kelas berorientasi masalah**

Sekolah seharusnya mencerminkan masyarakat yang lebih besar dan kelas merupakan laboratorium untuk pemecahan masalah yang ada dalam kehidupan nyata. Peserta didik akan belajar dengan baik jika apa yang dipelajarai terkait dengan apa yang telah diketahui dan dengan kegiatan atau peristiwa yang akan terjadi di sekelilingnya.

---

<sup>19</sup> Sugiyanto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Surakarta: Yuma Pressindo, 2009), hal.152

b. Piaget, Vygotsky dengan Konstruktivisme

Piaget lebih menekankan proses belajar pada aspek tahapan perkembangan intelektual sementara Vygotsky lebih menekankan pada aspek social pembelajaran.

c. Bruner dengan pembelajaran penemuan

Tujuan pendidikan tidak hanya meningkatkan banyaknya pengetahuan siswa tetapi juga menciptakan kemungkinan kegiatan untuk penemuan oleh peserta didik.

**3. Ciri-ciri dan Tujuan Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)**

a. Ciri-ciri pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

- 1) Pengajuan pertanyaan atau masalah, pembelajaran berbasis masalah dimulai dengan pengajuan pertanyaan atau masalah, bukannya mengorganisasikan disekitar prinsip-prinsip atau keterampilan-keterampilan tertentu. Pembelajaran berbasis masalah mengorganisasikan pengajaran di sekitar pertanyaan atau masalah yang kedua-duanya secara social penting dan secara pribadi memakna bagi siswa. Mereka mengajukan situasi kehidupan nyata autentik untuk menghindari jawaban sederhana, dan memungkinkan adanya berbagai macam solusi untuk situasi itu.
- 2) Berfokus pada keterkaitan antar berbagai disiplin ilmu, meskipun PBL mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu. Masalah yang

dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya, siswa meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.

- 3) Penyelidikan autentik, model pembelajaran berbasis masalah menghendaki siswa untuk melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Mereka harus menganalisis dan mendefinisikan masalah mengembangkan hipotesis dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi, dan merumuskan kesimpulan.
- 4) Menghasilkan produk/karya dan memamerkannya, PBL siswa untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau artefak dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan. Karya nyata itu kemudian didemonstrasikan kepada teman-temannya yang lain tentang apa yang telah mereka pelajari dan menyediakan suatu alternatif segar terhadap laporan tradisional atau makalah.
- 5) Kerjasama, Model pembelajaran berbasis masalah dicirikan oleh siswa yang berkerjasama satu sama lain, paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil. Bekerjasama memberikan motivasi untuk secara berkelanjutan terlibat dalam tugas-tugas kompleks dan memperbanyak peluang untuk berbagi inkuiri dan

dialog dan untuk mengembangkan keterampilan social dan keterampilan berfikir.<sup>20</sup>

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa ciri –ciri dari pembelajaran berbasis masalah adalah yang pertama, mengajukan pertanyaan atau masalah, kedua, fokus pada masalah yang diberikan, ketiga, menganalisis secara berkala untuk mencari penyelesaian yang nyata, keempat, hasil dari pada proses pemecahan masalah, kelima, bekerjasama dalam kelompok agar dapat saling membantu dalam memcahlkan permasalahan yang diberikan.

#### b. Tujuan Problem Based Learning (PBL)

Pembelajaran Berbasis Masalah dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya pada peserta didik. Pembelajaran ini melibatkan presentasi situasi-situasi autentik dan bermakna yang berfungsi sebagai landasan bagi investigasi oleh para peserta didik.<sup>21</sup>

Secara lebih rinci tujuan PBL adalah sebagai berikut:

- 1) Membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada peserta didik. Dalam hal ini sangat berguna bagi guru karena dengan adanya pembelajaran berbasis masalah dapat memberikan ruang yang lebih kepada peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran.
- 2) Membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berfikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual. Hal ini berkaitan

---

<sup>20</sup> Mohammad Nur, *Model Pembelajaran Berbasis Masalah*, (Surabaya : UNESA, 2011), hal. 3-5

<sup>21</sup> Agus suprijono, *Pembelajaran Aktif Inovatif Kreatif Efektif Dan Menyenangkan (PAIKEM) Teori dan Aplikasinya*, (Surabaya: 2008), hal. 45

dengan kapasitas peserta didik untuk saling berkomunikasi dan mengatur strategi dalam memecahkan permasalahan.

- 3) Belajar tentang berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi. Hal ini berkaitan dengan proses komunikasi dan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari yang dapat menjadikan pengalaman nyata terhadap peserta didik.
- 4) Menjadi pembelajaran yang otonom dan mandiri. Hal ini berkaitan dengan proses peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri dan kelompok guna meningkatkan kekompakan tim dalam memecahkan masalah.

#### c. Sintaks Problem Based Learning (PBL)

Pembelajaran berbasis masalah terdiri dari 5 tahap sesuai dengan tabel berikut :<sup>22</sup>

**Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah**

Tahap Tingkah Laku Guru

<b>Fase atau Tahap</b>	<b>Aktivitas Guru</b>
Fase 1 : Mengorientasikan siswa kepada masalah	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistic penting, dan memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri.
Fase 2 : Mengorganisasi Siswa	Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu.

<sup>22</sup> Sugiyanto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Surakarta : Yuma Pressindo, 2009), hal. 159

Untuk belajar	
<b>Fase atau Tahap</b>	<b>Aktivitas Guru</b>
Fase 3 : Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan dan solusi.
Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, rekaman video, dan model serta membantu mereka berbagi karya mereka.
Fase 5 : Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atas penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

d. Kelebihan *Problem Based Learning*

Kelebihan yang dihasilkan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) adalah sebagai berikut:

- a. Menekankan pada makna, bukan fakta.
- b. Meningkatkan pengarahan diri.
- c. Pemahaman lebih tinggi dan pengembangan keterampilan yang lebih baik.
- d. Keterampilan-keterampilan interpersonal dan kerja tim.
- e. Sikap motivasi diri sendiri.
- f. Tingkat pembelajaran.<sup>23</sup>

e. Keterbatasan *Problem Based Learning*

---

<sup>23</sup> Mohammad Nur, *Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah*, (Surabaya : UNESA, 2011), hal. 33

Keterbatasan yang dihasilkan model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) adalah sebagai berikut:

- 1) Hasil belajar akademik siswa yang terlibat dalam pembelajaran berdasarkan masalah.
- 2) Jumlah waktu yang dibutuhkan untuk implementasi.
- 3) Perubahan peran siswa dalam proses pembelajaran.
- 4) Perubahan peran guru dalam proses pembelajaran.
- 5) Perumusan masalah-masalah yang sesuai.
- 6) Asesmen yang valid atas program dan pembelajaran siswa.<sup>24</sup>

#### **D. Pembelajaran Konvensional**

Model pembelajaran konvensional adalah suatu pembelajaran yang mengacu pada *behaviorist structuralist*. Dalam model pembelajaran konvensional, pemerolehan matematika para siswa mengikuti alur informasi kemudian ceramah (pemberian contoh-contoh) dan yang terakhir latihan atau tugas. Aktivitas dalam pembelajaran konvensional banyak didominasi oleh belajar menghafal, penerapan rumus dan penggunaan buku ajar sebagai resep yang harus diikuti halaman perhalaman.<sup>25</sup>

Pembelajaran matematika secara konvensional dimulai dari pemberian informasi atau konsep oleh guru, kemudian guru mendemonstrasikan keterampilan dalam menerapkan suatu algoritma. Sementara itu, siswa boleh bertanya bila ada hal-hal yang belum jelas. Guru mengecek, biasanya denga

---

<sup>24</sup> *Ibid*, hal. 35

<sup>25</sup> Ipung yuwono, *Pembelajaran Secara Membumi*, (Malang : UNM, 2001), hal. 5

bertanya, apakah sudah mengerti. Bagian yang belum dipahami siswa diulang lagi oleh guru, kemudian guru memberikan contoh-contoh soal tentang pemakaian suatu konsep atau algoritma. Kegiatan terakhir adalah pemberian tugas rumah oleh guru.

### **E. Hasil Belajar Matematika**

Pengertian hasil belajar adalah hasil yang ditunjukkan dari suatu interaksi tindak belajar dan biasanya ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan guru. Dari pengertian tersebut hasil belajar digunakan guru sebagai ukuran untuk mengukur seberapa jauh peserta didik menguasai bahan yang sudah diajarkan. Hasil belajar tersebut berupa nilai tes yang diberikan oleh guru setiap selesai memberikan materi pelajaran pada satu pokok bahasan.<sup>26</sup> Hasil belajar mencakup prestasi belajar, kecepatan belajar dan hasil belajar. Hasil belajar merupakan suatu puncak proses belajar. Hasil belajar terutama diperoleh dari hasil evaluasi guru. Dalam banyak buku, hasil belajar juga diartikan sebagai prestasi belajar.

Menurut para ahli pendidikan, hasil belajar yang dicapai oleh para peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor yang terdapat dalam diri peserta didik itu sendiri (faktor internal) dan faktor yang terdapat diluar diri peserta didik (faktor eksternal).<sup>27</sup>

Faktor internal atau faktor yang terdapat didalam diri peserta didik antara lain sebagai berikut :

---

<sup>26</sup> Hasil belajar, [http://www.hasiltesguru.com/2012/04/pengertian-hasil-belajar.htm/diakses tanggal 5 februari januari2017](http://www.hasiltesguru.com/2012/04/pengertian-hasil-belajar.htm/diakses_tanggal_5_februari_januari2017) pukul 14.16

<sup>27</sup> Dra Hallen A,M.Pd, *Bimbingan dan Konseling* (Jakarta : Ciputat Pers, 2002), hal. 130

1. Kurangnya kemampuan dasar yang dimiliki oleh peserta didik. Kemampuan dasar (intelegensi) merupakan wadah bagi kemungkinan tercapainya hasil belajar yang diharapkan.
2. Kurangnya bakat khusus untuk suatu situasi belajar tertentu.
3. Kurangnya motivasi atau dorongan belajar, tanpa motivasi yang besar akan banyak mengalami kesulitan dalam belajar, karena motivasi merupakan faktor pendorong kegiatan belajar.
4. Situasi pribadi terutama emosional yang dihadapi peserta didik pada waktu tertentu dapat menimbulkan kesulitan dalam belajar.
5. Faktor jasmani yang tidak mendukung kegiatan belajar, seperti gangguan kesehatan, cacat tubuh, gangguan penglihatan, gangguan pendengaran dan lain sebagainya.
6. Faktor hieeditas (bawaan) yang tidak mendukung kegiatan belajar, seperti buta warna, kidal, trepor, cacat tubuh, dan lain sebagainya.<sup>28</sup>

Adapun faktor yang terdapat diluar diri peserta didik (eksternal) yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah sebagai berikut:

1. Faktor lingkungan sekolah yang kurang memadai situasi belajar peserta didik, seperti : cara mengajar, sikap guru, kurikulum atau materi yang akan dipelajari, perlengkapan belajar yang tidak memadai, teknik evaluasi yang kurang tepat, ruang belajar yang kurang nyaman, situasi sosial sekolah yang kurang mendukung dan sebagainya.

---

<sup>28</sup> *Ibid*, hal. 130-132

2. Situasi dalam keluarga mendukung peserta didik, seperti rumah tangga yang kacau, kurang perhatian orang tua karena pekerjaannya dan lain sebagainya.
3. Situasi lingkungan sosial yang mengganggu kegiatan belajar siswa, seperti pengaruh negatif dari pergaulan, gangguan kebudayaan, film dan lain sebagainya.<sup>29</sup>

Hasil belajar tampak sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibanding dengan sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, sikap tidak sopan menjadi sopan, dan sebagainya.<sup>30</sup>

Hasil belajar yang dicapai oleh siswa sangat erat kaitannya dengan rumusan tujuan instruksional yang direncanakan guru sebelumnya. Hal ini dipengaruhi pula oleh kemampuan guru sebagai perancang (*designer*) belajar mengajar.<sup>31</sup> Hasil belajar merupakan peningkatan kemampuan mental peserta didik. Hasil belajar tersebut dapat dibedakan menjadi dua yaitu dampak pembelajaran (prestasi), dan dampak pengiring (hasil).<sup>32</sup> Dampak pembelajaran adalah hasil yang dapat diukur dalam setiap pelajaran (pada umumnya menyangkut domain kognitif) seperti tertuang dalam angka rapot dan angka dalam ijazah. Dampak pengiring adalah terapan pengetahuan dan kemampuan dibidang yang lain merupakan transfer belajar (*transfer of learning*). Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami

---

<sup>29</sup>*Ibid*, hal. 130-132

<sup>30</sup> Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2010), hal. 155

<sup>31</sup> Moch. User usman, *Menjadi Guru Professional*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2000), hal. 34

<sup>32</sup> Drs. Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 44

dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*Product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktifitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada individu yang belajar.<sup>33</sup> Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku siswa secara nyata setelah dilakukan proses belajar mengajar sesuai dengan tujuan pengajaran.<sup>34</sup> Dalam penelitian ini peneliti menggunakan hasil belajar siswa yang merupakan hasil ulangan harian siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

## F. Bangun Datar

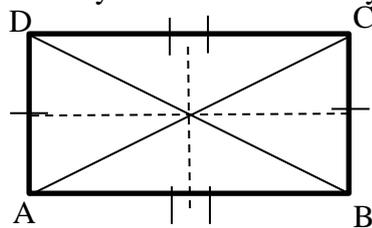
### 1. Keliling dan Luas bangun Datar

Keliling bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi yang membatasi bidang datar tersebut.<sup>35</sup>

Luas bangun datar adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisi bangun tersebut.<sup>36</sup>

### 2. Persegi Panjang

Pengertian Persegi panjang, yaitu : bangun datar yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.



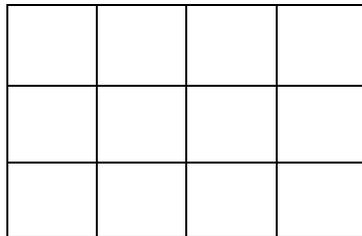
<sup>33</sup> *Ibid*, hal. 44-45

<sup>34</sup> Asep Jihad dan Abdul Aziz, *Persuasi Pembelajaran*, (Yogyakarta : Mahl Persindo, 2009), hal. 15

<sup>35</sup> M. Cholik Adinawan, Sugijono, *Matematika 1b Untuk Smp Kelas Vii Semester 2*, (Jakarta : ERLANGGA, 2002), hal. 66

<sup>36</sup> *Ibid*, hal. 69

### Keliling dan luas Persegi panjang



#### a. Luas persegi panjang

Luas persegi panjang adalah luas daerah yang dibatasi oleh sisi-sisi persegi panjang itu.<sup>37</sup> Jumlah persegi panjang kecil yang terbentuk adalah 12 persegi panjang. Cara perhitungan jumlah persegi panjang kecil tersebut adalah  $3 + 3 + 3 + 3 = 12$  atau  $4 \times 3 = 12$ .<sup>38</sup> Sehingga untuk mencari jumlah semua persegi panjang kecil dilakukan dengan cara *panjang x lebar*.

Jadi luas persegi panjang = panjang x lebar atau  $L = p \times l$ .<sup>39</sup>

#### b. Keliling persegi panjang

Keliling persegi panjang adalah jumlah panjang semua sisi persegi panjang. Sehingga untuk mencari jumlah panjang semua sisi persegi panjang dengan cara *panjang + lebar + panjang + lebar*.

Jadi keliling persegi panjang = panjang + lebar + panjang + lebar

Atau  $K = p + l + p + l$

$$= 2p + 2l$$

$$= 2(p + l)$$
<sup>40</sup>

<sup>37</sup> M. Cholik Adinawan, sugijono, *Matematika Untuk SMP...*, hal.68

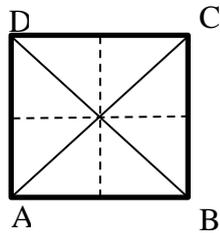
<sup>38</sup> Heruman, *Model Pembelajaran Matematika...*, hal. 139

<sup>39</sup> M. Cholik Adinawan, sugijono, *Matematika Untuk SMP...*, hal.70

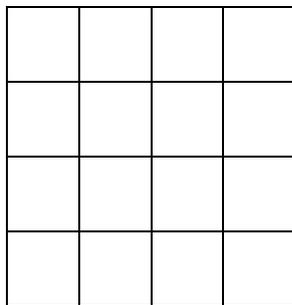
<sup>40</sup> *Ibid*, hal.67

### 3. Persegi

Pengertian persegi, yaitu : bangun datar yang keempat sisinya sama panjang.



Keliling dan Luas Persegi :



#### a. Luas Persegi

Jumlah persegi kecil yang terbentuk adalah 16 persegi. Cara perhitungan jumlah persegi kecil tersebut adalah  $4 + 4 + 4 + 4 = 16$  atau  $4 \times 4 = 16$ .

Sehingga untuk mencari jumlah semua persegi kecil dilakukan dengan cara sisi x sisi.

Jadi luas persegi = sisi x sisi atau  $L = s \times s$ .<sup>41</sup>

#### b. Keliling persegi

Keliling persegi adalah jumlah panjang semua sisi persegi.<sup>42</sup> Jadi,

keliling persegi = sisi + sisi + sisi + sisi

Atau

$K = s + s + s + s = 4s$ .<sup>43</sup>

<sup>41</sup> Heruman, *Model Pembelajaran Matematika...*, hal. 136

<sup>42</sup> M. cholik Adinawan, sugijono, *Matematika Untuk SMP Kelas VII...*, hal. 66

### G. Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian terdahulu	Peneliti	Hasil Penelitian	Persamaan dengan Penelitian ini	Perbedaan dengan Penelitian ini
1.	Pengaruh metode pembelajaran berbasis masalah terhadap berfikir kritis siswa dalam materi bangun ruang sisi datar pada kelas VIII SMP 2 Sumbergempol.	Husein Ahmad	Diperoleh $t_{hitung} = 2,112$ , pada taraf signifikansi $= 0,05$ dan $dk = 80$ , diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,01954$ . Berarti $t_{hitung} > t_{tabel} < 2,112$ . Dari hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa $H_0$ ditolak dan $H_a$ diterima,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan penelitian kuantitatif.</li> <li>- Menggunakan metode <i>problem based Learning</i>.</li> <li>- Menggunakan pendekatan saintifik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Output yang diamati adalah berfikir kritis siswa.</li> <li>- Penelitian dilakukan di SMP 2 Sumbergempol 1.</li> <li>- Materi yang digunakan bangun sisi datar.</li> </ul>
2.	Pengaruh pembelajaran yang berbasis masalah terhadap kreatifitas matematika materi pokok segi empat siswa kelas VII madrasah Tsanawiyah Negeri Tulungagung 2 Tahun Ajaran 2011/2012.	Umi Salamah	diperoleh $t_{hitung}$ sebesar $7,091$ . pada $t$ -tabel diperoleh nilai $t_{tabel}$ sebesar $2,000$ , . Berarti $t_{hitung} > t_{tabel} < 7,091$ . Dengan demikian, antar kelas kontrol dan kelas tindakan tersebut memiliki perbedaan yang signifikan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan metode <i>problem Based Learning</i>.</li> <li>- Menggunakan penelitian Kuantitatif.</li> <li>- Menggunakan pendekatan saintifik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan materi segi Empat.</li> <li>- Output yang diamati adalah terhadap kreatifitas matematika.</li> </ul>

### H. Kerangka berfikir

Kerangka berfikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Kerangka berfikir yang baik akan menjelaskan secara teoritis pertautan antar variabel yang akan diteliti. Jadi secara teoritis perlu dijelaskan hubungan antar variabel independen dan dependen. Bila dalam penelitian ada

---

<sup>43</sup> Mahmud ridho, et.all, *Bangkit Matematika...*, hal.52

variabel moderatur dan intervening, maka juga perlu dijelaskan mengapa variabel itu ikut dilibatkan dalam penelitian.

Kerangka berfikir dalam suatu penelitian perlu dikemukakan apabila dalam penelitian tersebut berkenaan dua variabel atau lebih. Penelitian yang berkenaan dengan dua variabel atau lebih, biasanya dirumuskan hipotesis yang berbentuk komparasi maupun hubungan. Oleh karena itu dalam rangka menyusun hipotesis penelitian yang berbentuk hubungan maupun komparasi, maka perlu dikemukakan kerangka berfikir.

Penerapan metode konvensional terbukti membuat hasil belajar peserta didik rendah. Penggunaan strategi pembelajaran yang sesuai merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Dalam pembelajaran PBL, akan memudahkan peserta didik dalam proses pemahaman terhadap berbagai persoalan matematika. Karena pembelajaran dihubungkan dengan masalah nyata sehingga pembelajaran akan lebih bermakna, dan secara langsung hasil belajar yang dicapai peserta didik meningkat.

Model pembelajaran PBL memberikan ruang gerak kepada peserta didik untuk menyelami setiap persoalan yang mereka hadapi, baik secara perorangan maupun kelompok serta memberikan alternatif-alternatif penyelesaian masalah yang mereka hadapi. Proses PBL ini diawali dari pencermatan terhadap masalah, mengidentifikasi masalahnya, merumuskan masalahnya, dan membuat dugaan-dugaan sementara terhadap masalah kemudian membuat kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang ditemukan di lapangan.

Proses pembelajaran semacam ini, tidak dijumpai dalam pembelajaran langsung (konvensional), dimana peserta didik hanya dituntut untuk mendengarkan, menghafal isi bacaan tanpa mampu membandingkannya dengan pengetahuan awal maupun pengalaman-pengalaman yang dimiliki oleh peserta didik. Permasalahan inilah yang kemudian menjadi focus tersendiri dalam penelitian ini. Yakni, melihat apakah hasil PBL yang diyakini mampu meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa ini lebih baik daripada pembelajaran yang dilaksanakan dengan pola-pola lama (pembelajaran Konvensional).