

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

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

##### **1. Pembelajaran Matematika di SMP**

###### **a. Pembelajaran**

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003 menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pembelajaran. Pembelajaran adalah suatu sistem yang komponennya terdiri dari siswa, kegiatan pembelajaran itu sendiri dan hasil belajar. Pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan oleh guru dengan membuat perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran dan melakukan evaluasi diakhir pembelajaran.

Menurut Miarso (2005: 144) pembelajaran adalah kegiatan yang berfokus pada kondisi dan kepentingan pembelajar. Pembelajaran diartikan sebagai bahan ajaran yang dilakukan oleh seorang pengajar. Pembelajaran menurut Jonassen (2003: 2) adalah perubahan yang terjadi secara relatif, proses informasi, mengingat dan menyampaikan, konstruksi pengetahuan, perubahan konsep dan konteks, dan penyelesaian. Pembelajaran menurut Sugihartono, dkk. (2012: 81) merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem

lingkungan dengan berbagai cara sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal. Pembelajaran merupakan upaya mengorganisasi lingkungan untuk menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik (Hamalik, 2003: 6). Implikasi dari pendapat tersebut bahwa pendidikan bertujuan mengembangkan atau mengubah tingkah laku peserta didik, kegiatan pembelajaran berupa pengorganisasian lingkungan, memandang peserta didik sebagai makhluk hidup dengan memiliki berbagai potensi, minat, kecerdasan, emosi dan sebagainya. Menurut Gagne dalam Benny A Pribadi (2009: 9) Pembelajaran dapat diartikan sebagai “*a set of events embedded in purposeful activities that facilitate learning.*” Pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang sengaja dilakukan dengan maksud untuk memudahkan proses belajar.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu usaha yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik/guru yaitu merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran untuk menciptakan lingkungan belajar dan mengorganisasikannya sehingga memudahkan proses belajar pada siswa.

#### **b. Matematika**

The Liang Gie (1999: 23), mengutip pendapat seorang ahli matematika bernama Charles Edwar Jeanneretyang mengatakan: “*Mathematics is the majestic structure by man to grant him comprehension of the universe*”. Matematika adalah struktur besaryang dibangun oleh manusia untuk memberikan pemahaman mengenai jagatraya. Herman Hudojo (2005: 103) menyatakan matematika sebagai ilmu yang menelaah bentuk-bentukatau struktur-struktur yang abstrak dan hubungan

antara hal-hal itu. Objekpenelaahan matematika tidak sekedar kuantitas, tetapi lebih dititik beratkan kepada hubungan, pola, bentuk dan struktur. Menurut James dan James (1976) matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak dan terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri. Ebbutt dan Straker (1995: 10-63) mendefinisikan matematika sebagai berikut:

1) Matematika sebagai kegiatan penelusuran pola dan hubungan

Implikasi dari pandangan ini terhadap pembelajaran adalah: (1) memberi kesempatan siswa untuk melakukan kegiatan penemuan dan penyelidikan pola-pola untuk menentukan hubungan, (2) memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan dengan berbagai cara, (3) mendorong siswa untuk menemukan adanya urutan, perbedaan, perbandingan, pengelompokan, dsb, (4) mendorong siswa menarik kesimpulan umum, (5) membantu siswa memahami dan menemukan hubungan antara pengertian satu dengan yang lainnya.

2) Matematika sebagai kreativitas yang memerlukan imajinasi, intuisi dan penemuan

Implikasi dari pandangan ini terhadap pembelajaran adalah: (1) mendorong inisiatif dan memberikan kesempatan berpikir berbeda, (2) mendorong rasa ingin tahu, keinginan bertanya, kemampuan menyanggah dan kemampuan memperkirakan, (3) menghargai penemuan yang diluar perkiraan sebagai hal bermanfaat daripada menganggapnya sebagai kesalahan, (4) mendorong siswa menemukan struktur dan desain matematika, (5) mendorong siswa menghargai

penemuan siswa yang lainnya, (6) mendorong siswa berfikir refleksif, dan (7) tidak menyarankan hanya menggunakan satu metode saja.

3) Matematika sebagai kegiatan pemecahan masalah (*problem solving*)

Implikasi dari pandangan ini terhadap pembelajaran adalah : (1) menyediakan lingkungan belajar matematika yang merangsang timbulnya persoalan matematika, (2) membantu siswa memecahkan persoalan matematika menggunakan caranya sendiri, (3) membantu siswa mengetahui informasi yang diperlukan untuk memecahkan persoalan matematika, (4) mendorong siswa untuk berpikir logis, konsisten, sistematis dan mengembangkan sistem dokumentasi/catatan, (5) mengembangkan kemampuan dan ketrampilan untuk memecahkan persoalan, (6) membantu siswa mengetahui bagaimana dan kapan menggunakan berbagai alat peraga/media pendidikan matematika seperti : jangka, kalkulator, dsb.

4) Matematika sebagai alat berkomunikasi

Implikasi dari pandangan ini terhadap pembelajaran adalah : (1) mendorong siswa mengenal sifat matematika, (2) mendorong siswa membuat contoh sifat matematika, (3) mendorong siswa menjelaskan sifat matematika, (4) mendorong siswa memberikan alasan perlunya kegiatan matematika, (5) mendorong siswa membicarakan persoalan matematika, (6) mendorong siswa membaca dan menulis matematika, (7) menghargai bahasa ibu siswa dalam membicarakan matematika.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang menelaah tentang struktur atau bentuk yang terbagi kedalam tiga bidang yaitu

aljabar, analisis, dan geometri dan dapat dipandang sebagai aktivitas siswa dalam mencari pola dan hubungan, sebagai aktivitas mengembangkan kreativitas siswa, sebagai aktivitas siswa dalam pemecahan masalah.

Soejadi (2000: 13) mengemukakan matematika memiliki beberapa karakteristik, antara lain:

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

### **c. Matematika SMP**

Matematika SMP merupakan pelajaran matematika yang diajarkan di Sekolah Menengah Pertama. Matematika sekolah (SMP) terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi serta berpandu pada perkembangan IPTEK. Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) (Depdiknas, 2006) Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

. E, Turmudi, Suryadi. D, Herman. T, Suhendra, Prabawanto. S, Nurjanah, dan Rohayati. A. (2003: 68-69) menjelaskan karakteristik pembelajaran matematika di sekolah antara lain:

1) Berjenjang atau bertahap

Bahan kajian matematika diajarkan secara berjenjang atau bertahap, yaitu dari hal yang konkrit ke hal yang abstrak, dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks, atau dari konsep yang mudah ke konsep yang sulit.

2) Pembelajaran matematika mengikuti metoda spiral

Dalam memperkenalkan konsep baru perlu memperhatikan konsep yang telah dipelajari siswa sebelumnya. Pengulangan konsep bahan ajar dengan cara memperluas atau memperdalam. Metoda spiral tidak hanya mengajarkan konsep dengan pengulangan dan perluasan, akan tetapi harus ada peningkatan.

3) Pembelajaran matematika menekankan pola pikir deduktif

Matematika tersusun secara deduktif asomatik, pemahaman konsep-konsep matematika melalui contoh-contoh tentang sifat-sifat yang sama dimiliki atau yang tidak dimiliki oleh konsep-konsep tersebut.

4) Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi

Kebenaran dalam matematika pada dasarnya merupakan kebenaran konsistensi, tidak ada pertentangan antara kebenaran suatu konsep dengan konsep yang lainnya. Suatu pernyataan dianggap benar bila didasarkan atas pernyataan-pernyataan terdahulu yang telah diterima nilai kebenarannya.

#### **d. Pembelajaran Matematika di SMP**

Pembelajaran matematika di SMP dilaksanakan agar para siswa dapat memahami konsep matematika untuk digunakan dalam memecahkan permasalahan. Dengan pembelajaran matematika, diharapkan siswa SMP memiliki kompetensi matematika yaitu kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Menurut Muhsetyo (2008:26), pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Menurut Rahayu (2007: 2) hakikat pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang (siswa) melaksanakan kegiatan belajar matematika dan pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika. Erman Suherman dkk. (2003: 55) mengemukakan bahwa dalam pembelajaran matematika siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek matematika. Pembelajaran matematika memiliki dua macam pengertian, yaitu:

- 1) Pengertian pembelajaran matematika secara sempit yaitu proses pembelajaran dalam lingkup persekolahan, sehingga terjadi proses sosialisasi individu siswa dengan lingkungan sekolah, seperti guru, sumber atau fasilitas, dan teman siswa.

- 2) Pengertian pembelajaran matematika secara luas yaitu upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika di SMP adalah proses pembelajaran yang sengaja dirancang agar siswa memperoleh kompetensi matematika dengan menciptakan lingkungan yang memungkinkan siswa melakukan kegiatan belajar matematika melalui pencarian pengalaman tentang matematika.

Fungsi mata pelajaran matematika sebagai: alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan (Suherman, dkk., 2003:56). Pembelajaran matematika di sekolah menjadikan guru sadar akan perannya sebagai motivator dan pembimbing siswa dalam pembelajaran matematika di sekolah.

Menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) (Depdiknas, 2006: 346), tujuan pembelajaran matematika di SMP adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika

- 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang matematika, menyelesaikan 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.

## **2. Model *Problem Based Learning* (PBL)**

### **a. Model**

Model adalah pola (contoh, acuan, ragam) dari sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan (Departemen P dan K, 1984:75). Model juga dapat dipandang sebagai suatu tipe atau desain. Definisi lain dari model adalah abstraksi dari sistem sebenarnya, dalam gambaran yang lebih sederhana serta mempunyai tingkat prosentase yang bersifat menyeluruh, atau model adalah abstraksi dari realitas dengan hanya memusatkan perhatian pada beberapa sifat dari kehidupan sebenarnya (Simamarta, 1983: ix – xii). Menurut Mills (2004) model adalah bentuk representasi akurat sebagai proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu. Murty, et al (Elsa, 2009: 1) menyatakan bahwa model adalah suatu representasi yang memadai dari suatu sistem, dan dikatakan memadai jika telah sesuai dengan tujuan dalam pikiran peneliti. E. Redish & J. Rigden (2009: 935) mengatakan “*A model can come in many shapes, sizes, and styles. It is important to emphasize that a model*

*is not the real world but merely a human construct to help us better understand real world systems*". Menurut Komaruddin (dalam Syaiful, 2006), model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan kegiatan. Model adalah pola-pola penting yang berguna sebagai pedoman untuk melakukan suatu tindakan Model dapat ditemukan dalam hampir setiap bentuk kegiatan pendidikan, seperti model pembelajaran(Suhada Tawang,2015:1).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model adalah pola-pola penting /representasi/desain dari suatu sistem yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan kegiatan.

#### **b. *Problem Based Learning***

Pembelajaran Berbasis Masalah dikembangkan untuk pertama kali oleh Howard Barrows pada awal tahun 70-an dalam pembelajaran Ilmu Pendidikan Medis di Southern Illinois University School (Barrows, 1980). Para siswa mempelajari berbagai kasus yang terjadi pada pasien yang mengidap penyakit kemudian mencari cara atau teknik penyembuhan yang harus dilakukan. Namun pada perkembangan selanjutnya model ini meluas pada pembelajaran ilmu Pengetahuan Alam di perguruan tinggi dan akhirnya dikembangkan di sekolah-sekolah menengah. Barrows dan Tamblyn (1980: 18) mendefinisikan *problem based learning* "as the learning that results from the process of working toward the understanding or resolution of a problem". Arends (2007: 43) menyatakan bahwa esensinya PBLmenyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada siswa, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk

investigasi dan penyelidikan. *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki ketrampilan untuk memecahkan masalah (Kamdi, 2007: 77). Rhem (1998) mendefinisikan PBL sebagai sebuah pembelajaran yang bermula ketika masalah diperhadapkan pada siswa, sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru. Masalah tersebut yang kemudian menentukan arah pembelajaran yang dilakukan dalam kelompok.

Dari uraian di atas dapat dikatakan *problem based learning* adalah pembelajaran yang menyuguhkan berbagai masalah autentik dan melibatkan siswa untuk memecahkan masalah yang diberikan sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan baru.

*Problem based learning* menggunakan masalah sebagai dasar pembelajaran. Krulik dan Rudnik (1995: 4) mendefinisikan masalah secara formal sebagai berikut :

*“A problem is a situation, quantitativ or otherwise, that confront an individual or group of individual, that requires resolution, and for wich the individual sees no apparent or obvius means or path to obtaining a solution.”*.Definisi tersebut menjelaskan bahwa masalah adalah suatu situasi yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang memerlukan suatu pemecahan tetapi individu atau kelompok tersebut tidak memiliki cara yang langsung dapat menentukan solusinya. Bell (1978) menyatakan bahwa *“a situation is a problem for a person if he or she is*

*aware of its existence, recognizes that it requires action, wants or needs to act and does so, and is not immediately able to resolve the situation*". Sebuah situasi akan menjadi masalah bagi seseorang jika dia sadar bahwa butuh bertindak untuk melakukannya tetapi tidak dapat langsung melakukannya. Jadi suatu masalah adalah sebuah situasi (soal/pertanyaan) yang menantang untuk diselesaikan atau dijawab, dan prosedur untuk menyelesaikannya atau menjawabnya tidak dapat dilakukan secara langsung. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah.

Menurut Savery dan Duffy (1996) Terdapat lima strategi dalam memanipulasi masalah, yang mencerminkan asumsi yang berbeda-beda tentang apa yang dipelajari atau bagaimana pembelajaran terjadi:

1. Masalah sebagai penuntun,
2. Masalah sebagai suatu contoh,
3. Masalah sebagai suatu integrator atau tes,
4. Masalah sebagai wahana proses,
5. Masalah sebagai stimulus untuk aktifitas otentik.

Jika dilihat dari strukturnya, menurut Matlin (2003) masalah dapat dibedakan menjadi dua macam, yakni masalah yang terdefinisi dengan baik (*well-defined problem*) dan masalah yang tidak terdefinisi dengan baik (*ill-defined problem*). Jika ditinjau dari jenis masalah yang diselesaikannya, Kirkley (2003) menyebutkan ada 3 jenis masalah, yaitu:

- 1) Masalah-masalah yang terstruktur dengan baik (*well structured problems*)

Masalah yang terstruktur dengan baik, strategi untuk menyelesaikannya biasanya dapat diduga, mempunyai satu jawaban yang benar, dan semua informasi awal biasanya bagian dari pernyataan masalahnya.

- 2) Masalah-masalah yang terstruktur secara cukup (*moderately structured problems*)

Masalah yang terstruktur secara cukup, sering mempunyai lebih dari satu strategi penyelesaian yang cocok, mempunyai satu jawaban yang benar, dan masih memerlukan informasi tambahan untuk menyelesaikannya.

- 3) Masalah-masalah yang tidak terstruktur (*ill structured problems*)

Masalah-masalah yang tidak terstruktur, penyelesaiannya tidak terdefinisi dengan baik dan tidak terduga, mempunyai banyak perspektif, banyak tujuan, dan banyak penyelesaian, serta masih memerlukan informasi tambahan untuk menyelesaikannya.

### **3. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)**

Nurhadi (2004) mendefinisikan “model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan yang penting dari materi pelajaran. Menurut Duch (1995), Model *Problem Based Learning* (PBL), merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah ini digunakan untuk mengikat rasa ingin tahu siswa. Menurut Arends (2008: 57), model *Problem*

*Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan berbagai situasi permasalahan kepada peserta didik dan dapat berfungsi sebagai batu loncatan dalam penyelidikan. Menurut Trianto (2010:90), model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan padapermasalahan yang membutuhkan penyelidikan *autentik* yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan model *problem based learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai konteks dan menghadapkan siswa kepada permasalahan nyata serta menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar”, sehingga diharapkan siswa berfikir kritis, terampil dalam menyelesaikan masalah, dan memperoleh pengetahuan dari materi pelajaran.

Model PBL didasarkan pada langkah yang disarankan oleh Barrow & Tambllyn (1980) yakni: (1) Masalah diberikan di awal pembelajaran, (2) Situasi masalah disajikan kepada siswa dengan cara yang sama tetapi nantinya harus disajikan dengan cara yang nyata, (3) Siswa bekerja dengan masalah yang sesuai dengan tingkat pengetahuan mereka, (4) Masalah dieksplorasi dan digunakan sebagai pemandu dalam studi individual, (5) Keterampilan dan pengetahuan yang diperoleh dalam studi individual diaplikasikan dalam masalah untuk mengevaluasi efektifitas pembelajaran dan menguatkan pembelajaran.

Karakteristik model pembelajaran berbasis masalah menurut Gijbelc & Lam (Jacobsen, 2009: 242-243) adalah sebagai berikut:

- 1) Menjadikan masalah sebagai poin utama dalam pembelajaran,

- 2) Siswa bertanggung jawab dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, dan
- 3) Guru berperan sebagai fasilitator dengan membantu siswa secara tidak langsung melalui pengajuan pertanyaan yang mengarah pada penyelesaian masalah yang diberikan.

Jacobsen (2009: 243) menyatakan terdapat tiga tujuan dalam pembelajaran berbasis masalah. Pertama adalah agar siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam menyelesaikan suatu permasalahan secara sistematis. Kedua adalah siswa dapat mengembangkan kemampuan pembelajaran mereka sendiri dan bertanggung jawab dengan pembelajaran mereka. Ketiga adalah agar siswa dapat menguasai konten atau komponen dari suatu mata pelajaran. Sedangkan Trianto (2009: 94-95) juga berpendapat pembelajaran berbasis masalah memiliki tujuan sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan keterampilan berpikir dan pemecahan masalah bagi siswa. Melalui masalah yang diberikan, siswa akan dilatih untuk berpikir seperti menalar atau menganalisa masalah sehingga menemukan solusi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.
- 2) Belajar peranan orang dewasa yang autentik. Masalah yang diberikan merupakan jembatan bagi siswa untuk dapat melakukan komunikasi dengan orang lain dan melakukan kerja sama dalam menyelesaikan masalah tersebut.
- 3) Mendorong siswa menjadi seorang yang mandiri. Siswa akan berusaha mencari jalan keluar dalam memecahkan masalah yang diterimanya, salah satunya dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada guru sehingga

melalui kegiatan ini siswa akan belajar untuk menyelesaikan tugas secara mandiri tanpa bergantung sepenuhnya pada guru.

Menurut Arends (Agus Suprijono, 2014 : 71), fitur – fitur pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

1. Permasalahan Autentik

Pembelajaran berbasis masalah mengorganisasikan masalah nyata yang penting secara social dan bermakna bagi peserta didik. Peserta didik menghadapi berbagai situasi kehidupan nyata yang tidak dapat diberi jawaban – jawaban sederhana.

2. Fokus interdisipliner

Pemecahan masalah menggunakan pendekatan interdisipliner. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik belajar berfikir struktural dan belajar menggunakan perspektif keilmuan.

3. Investigasi autentik

Peserta didik diharuskan melakukan investigasi autentik yaitu berusaha menemukan solusi riil. Peserta didik diharuskan menganalisis dan menetapkan masalahnya, mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen, membuat inferensi, dan menarik kesimpulan.

4. Produk

Pembelajaran berbasis masalah menuntut peserta didik mengonstruksikan produk sebagai hasil investigasi. Produk bisa berupa paper yang dideskripsikan dan didemonstrasikan kepada orang lain

## 5. Kolaborasi

Kolaborasi peserta didik dalam pembelajaran berbasis masalah mendorong penyelidikan dan dialog bersama untuk mengembangkan ketrampilan berfikir dan keterampilan sosial.

Pembelajaran berbasis masalah terdiri dari 5 fase dan perilaku. Fase – fase dan perilaku tersebut merupakan tindakan berpola. Sintaks pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut :

Tabel.1: Fase-fase *Problem Based Learning*

<b>Fase Pembelajaran</b>	<b>Kegiatan Guru</b>
Fase 1 Orientasi Peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat aktivitas pemecahan masalah
Fase 2 Mengorganisasi peserta didik	Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok, membantu mereka mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mencari penjelasan dan solusi pemecahan masalah
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang tepat, seperti laporan, rekaman video, model-model, dan membantu mereka untuk berbagi informasi dengan sesama temannya
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil penyidikan yang telah dilakukan siswa.

Pada fase *pertama*, hal – hal yang perlu dielaborasi antara lain :

1. Tujuan utama pembelajaran bukan untuk mempelajari sejumlah besar informasi baru, tetapi untuk menginvestigasi berbagai permasalahan penting dan menjadi pembelajar mandiri
2. Permasalahan atau pertanyaan yang diinvestigasi tidak memiliki jawaban mutlak “benar” dan sebagian permasalahan kompleks memiliki banyak solusi yang kadang – kadang saling bertentangan
3. Selama fase investigasi pelajaran, siswa didorong untuk melontarkan pertanyaan dan mencari informasi secara bebas dan terbuka. Guru memberikan bantuan, tetapi siswa mestinya berusaha bekerja secara mandiri atau berkelompok.

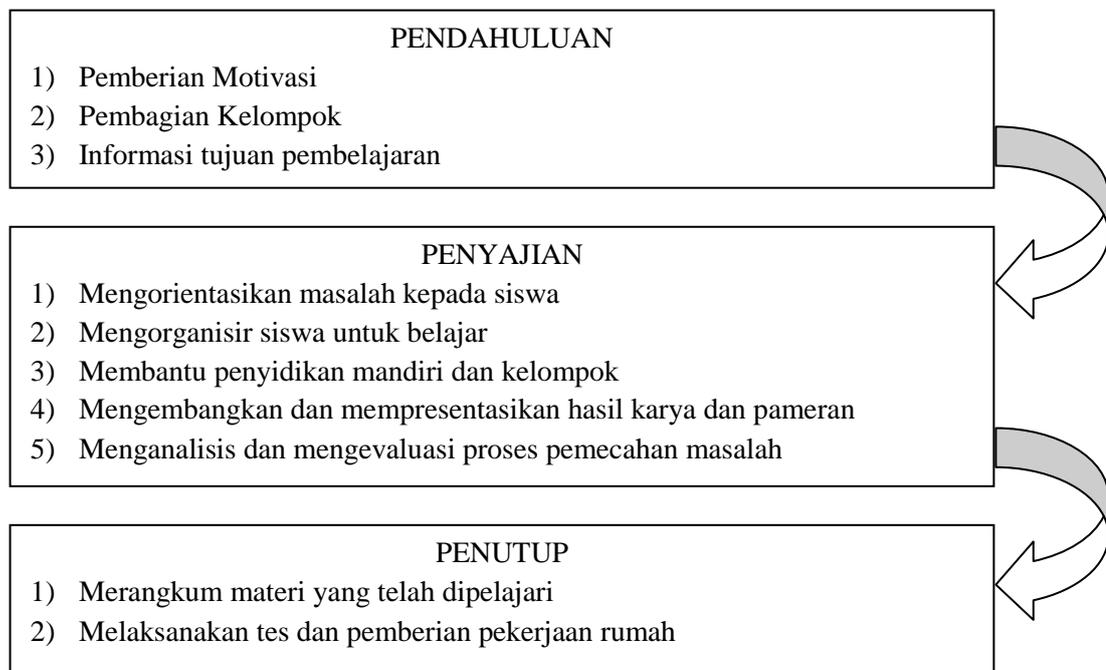
Pada fase *kedua*, guru diharuskan untuk membantu mengembangkan keterampilan kolaborasi di antara peserta didik dan membantu siswa untuk menginvestigasi masalah secara bersama – sama. Pada tahap ini pula guru diharuskan membantu peserta didik merencanakan tugas investigatif dan pelaporannya. Hal ini didukung dengan adanya pembagian kelas menjadi beberapa kelompok untuk mendiskusikan masalah yang diberikan.

Pada fase *ketiga*, guru membantu siswa menentukan langkah-langkah investigasi. Penentuan tersebut berdasarkan pada sifat masalah yang hendak dicari jawabannya atau solusinya. Tantangan bagi guru dalam fase ini adalah memastikan agar seluruh siswa dapat terlibat aktif dalam melaksanakan penyelidikan.

Pada fase *keempat*, penyelidikan diikuti dengan pembuatan artefak dan exhibits. Artefak dapat berupa laporan tertulis termasuk rekaman proses yang memperlihatkan situasi yang bermasalah dan solusi yang diusulkan. Artefak juga bisa berupa model – model yang mencakup representasi fisik dari situasi masalah dan solusinya. Sedangkan exhibits adalah pendemonstrasian atas produk hasil investigasi atau artefak tersebut.

Pada fase *kelima*, tugas guru adalah membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berfikir dan keterampilan penyelidikan yang mereka gunakan. Hal ini juga dapat dilakukan dengan cara menarik kesimpulan dari keseluruhan kegiatan yang siswa lakukan selama pembelajaran. Hal penting dalam fase ini adalah peserta didik memiliki keterampilan berfikir sistemik berdasarkan metode yang mereka gunakan.

Gambaran dari prosedur penerapan PBL adalah sebagai berikut (Rusmono 2012: 83).



Gambar.1: Prosedur Pelaksanaan *Problem Based Learning* (PBL)

Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*)

memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan sebagai berikut : (Ahsan, Arfiyadi, 2012)

**Keunggulan PBL**

- 1) Merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
- 2) Dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- 3) Dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
- 4) Dapat membantu siswa bagaimana mentranfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- 5) Dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
- 6) Pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.
- 7) Dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir lebih kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan.
- 8) Dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
- 9) Dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus-menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.
- 10) Dapat membentuk siswa untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang dibarengi dengan kemampuan inovatif dan sikap kreatif akan tumbuh dan berkembang.

- 11) Dengan model pembelajaran berbasis masalah, kemandirian siswa dalam belajar akan mudah terbentuk, yang pada akhirnya akan menjadi kebiasaan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang ditemuinya dalam aktivitas kehidupan nyata sehari-hari ditengah-tengah masyarakat.

### **Kelemahan PBL**

- 1) Mana kala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
- 2) Keberhasilan model PBL ini membutuhkan cukup waktu untuk persiapan dan pelaksanaannya.
- 3) Tanpa pemahaman mereka tidak akan berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, sehingga mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

Kelemahan-kelemahan PBL dapat diatasi dengan 1) memberi motivasi yang kuat kepada siswa. Motivasi bisa berupa manfaat/pentingnya siswa belajar matematika. 2) Menggunakan waktu pembelajaran seefektif mungkin, misal dalam tahap mengorganisasikan siswa, guru pada pertemuan sebelumnya dapat membuat daftar kelompok-kelompok siswa. 3) Memberikan pengalaman yang berkesan kepada siswa terkait materi pembelajaran.

### **3. Model Pembelajaran Konvensional**

Wina Sanjaya (2006:259) menyatakan bahwa pada pembelajaran konvensional siswa ditempatkan sebagai objek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif. Guru selalu mendominasi kegiatan pembelajaran,

sedangkan siswa bertindak sebagai objek pembelajaran yang harus menyerap semua informasi dari guru. Tidak ada kesempatan bagi siswa untuk ikut memberi kontribusi kepada penemuan pengetahuan dan keterampilan serta sikap sebagai hasil pembelajaran tersebut. Menurut Djafar (2001:86) “Pembelajaran konvensional dilakukan dengan satu arah. Dalam pembelajaran ini peserta didik sekaligus mengerjakan dua kegiatan yaitu mendengarkan dan mencatat”. Sedangkan menurut Philip R. Wallace (Taufik, 2011:17) tentang pembelajaran konvensional adalah proses pembelajaran yang dilakukan sebagai mana umumnya guru mengajarkan materi kepada siswanya. Guru mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa, sedangkan siswa lebih banyak sebagai penerima.

Menurut Ahmadi (Widiantari, 2012:24) “model pembelajaran konvensional menyandarkan pada hafalan belaka, penyampaian informasi lebih banyak dilakukan oleh guru, siswa secara pasif menerima informasi, pembelajaran sangat abstrak dan teoritis serta tidak bersandar pada realitas kehidupan, memberikan hanya tumpukan beragam informasi kepada siswa, cenderung fokus pada bidang tertentu, waktu belajar siswa sebageian besar digunakan untuk mengerjakan buku tugas, mendengar ceramah guru, dan mengisi latihan (kerja individual)”. Sedangkan menurut Santyasa (Widiantari, 2012) model pembelajaran konvensional adalah “pembelajaran yang lazim atau sudah biasa diterapkan, seperti kegiatan sehari-hari di kelas oleh guru. Desain pembelajaran bersifat linear dan dirancang *part to whole*”.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran konvensional adalah pembelajaran satu arah yang didominasi guru mentransfer

ilmu pada siswa dan siswa bertindak objek pembelajaran yang menerima informasi dari guru dengan mendengarkan dan mencatat serta latihan soal.

Pembelajaran konvensional berbentuk pemberian penjelasan dari pengajar kepada siswa diikuti dengan tanya jawab, memberikan beberapa contoh soal dan penyelesaiannya. Kemudian siswa yang belum mengerti diberi kesempatan untuk bertanya. Selanjutnya siswa ditugaskan mengerjakan soal-soal latihan. Jika ada diantara soal latihan yang tidak dapat diselesaikan oleh siswa, dibahas secara klasikal oleh guru dengan diperhatikan oleh siswa, lalu siswa mencatat penyelesaian yang dibuat oleh guru. Setelah selesai mengajarkan satu atau dua kompetensi dasar guru memberikan tes ulangan harian.

Model pembelajaran konvensional mengharuskan siswa untuk menghafal materi yang diberikan oleh guru dan tidak untuk mengkaitkan materi tersebut dengan keadaan nyatanya. Menurut Santyasa (dalam Widiyanti, 2012:25-26) menyatakan, pembelajaran konvensional memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. pemerolehan informasi melalui sumber-sumber secara simbolik, seperti guru atau membaca,
2. pengasimilasian dan pengorganisasian sehingga suatu prinsip umum dapat dimengerti,
3. penggunaan pada prinsip umum pada kasus-kasus sepesifik,
4. penerapan prinsip umum pada keadaan baru. Pembelajaran konvensional dalam mengevaluasi.

Kelebihan dan kelemahan model konvensional menurut (Agus Purwoto, 2003:67) sebagai berikut ini.

### **Kelebihan model pembelajaran konvensional**

- 1) Dapat menampung kelas yang besar, tiap peserta didik mendapat kesempatan yang sama untuk mendengarkan.
- 2) Bahan pengajaran atau keterangan dapat diberikan lebih urut.
- 3) Pengajar dapat memberikan tekanan terhadap hal-hal yang penting, sehingga waktu dan energi dapat digunakan sebaik mungkin.
- 4) Isi silabus dapat diselesaikan dengan lebih mudah, karena pengajar tidak harus menyesuaikan dengan kecepatan belajar peserta didik.
- 5) Kekurangan buku dan alat bantu pelajaran, tidak menghambat dilaksanakannya pengajaran dengan model ini.

### **Kekurangan model pembelajaran konvensional**

- 1) Proses pembelajaran berjalan membosankan dan peserta didik menjadi pasif, karena tidak berkesempatan untuk menemukan sendiri konsep yang diajarkan.
- 2) Kepadatan konsep-konsep yang diberikan dapat berakibat peserta didik tidak mampu menguasai bahan yang diajarkan.
- 3) Pengetahuan yang diperoleh melalui model ini lebih cepat terlupakan.
- 4) Ceramah menyebabkan belajar peserta didik menjadi belajar menghafal yang tidak mengakibatkan timbulnya pengertian.

Kekurangan model pembelajaran konvensional dapat diatasi dengan 1) memberikan pengalaman berkesan kepada siswa sehingga siswa tidak bosan. 2) membagi/memecah konsep-konsep, contoh pada konsep bangun ruang dibagi menjadi bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung. 3) Menggunakan jembatan keledai, sehingga siswa tidak mudah lupa. 4) Memberikan soal-soal

penerapan, sehingga semakin banyak soal yang dikerjakan maka siswa akan semakin mengerti konsepnya.

#### **4. Kemampuan Pemecahan Masalah**

##### **a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah**

Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah segera untuk dicapai. Pemecahan masalah adalah proses mengorganisasikan konsep dan keterampilan ke dalam pola aplikasi baru untuk mencapai suatu tujuan (Akbar Sutawidjaja, 1991: 22). Menurut Nakin (2003), pemecahan masalah adalah proses yang melibatkan penggunaan langkah-langkah tertentu (heuristik), yang sering disebut sebagai model atau langkah-langkah pemecahan masalah, untuk menemukan solusi suatu masalah. Heuristik merupakan pedoman atau langkah-langkah umum yang digunakan untuk memandu penyelesaian masalah. Namun langkah-langkah ini tidak menjamin kesuksesan individu dalam memecahkan masalah. Menurut Ali Mahmudi(2008: 8) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai proses menyintesis berbagai konsep, aturan, atau rumus untuk memecahkan masalah. Krulik dan Rudnik (1995: 4) juga mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu proses berpikir seperti berikut ini. *“It [problem solving] is the mean by which an individual uses previously acquired knowledge, skill, and understanding to satisfy the demand of an unfamiliar situation”*.

Dari uraian di atas diperoleh bahwa pemecahan masalah adalah proses/usaha individu untuk menemukan solusi melalui langkah-langkah tertentu untuk mencapai tujuan dengan mensintesis pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang telah dimiliki.

Menurut Jacobsen (2009: 250) pemecahan masalah memiliki dua tujuan yaitu:

- 1) Tujuan jangka pendek adalah agar siswa mampu memecahkan masalah dan mampu memahami konten yang ada di balik masalah tersebut.
- 2) Tujuan jangka panjang adalah agar siswa memahami proses pemecahan masalah dan berkembang sebagai pembelajaran self-directed (siswa mengatur dan mengontrol belajar mereka sendiri).

#### **b. Langkah-langkah Pemecahan Masalah**

Untuk memperoleh kemampuan dalam pemecahan masalah, seseorang harus memiliki banyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah. Menurut Polya (TatangHerman, 2000: 7) dalam pemecahan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu:

- 1) Memahami masalah (*See*)

Kegiatan dapat yang dilakukan pada langkah ini adalah: apa yang diketahui (data), apa yang tidak diketahui (ditanyakan), apakah informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang harus dipenuhi, menyatakan kembali masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan).

- 2) Merencanakan pemecahannya, (*Plan*)

Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: mencoba mencari atau mengingat masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki kemiripan dengan masalah yang akan dipecahkan, mencari pola atau aturan, menyusun prosedur penyelesaian.

3) Menyelesaikan masalah sesuai rencana dari langkah kedua (*Do*)

Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: menjalankan prosedur yang telah dibuat pada langkah sebelumnya untuk mendapatkan penyelesaian.

4) Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*Check*)

Kegiatan yang dapat dilakukan pada langkah ini adalah: menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan dan hasil yang diperoleh benar, atau apakah prosedur dapat dibuat generalisasinya.

Empat tahap pemecahan masalah dari Polya tersebut merupakan satu kesatuan yang sangat penting untuk dikembangkan. Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah adalah melalui penyediaan berbagai pengalaman pemecahan masalah yang memerlukan strategi berbeda-beda dari satu masalah ke masalah lainnya.

Tokoh pemecahan masalah lain yaitu Kirkley (2003) menyebutkan bahwa model pemecahan masalah yang umum pada tahun 60-an, adalah Bransford's IDEAL model, yaitu: (1) *Identify the problem*, (2) *Define the problem through thinking about it and sorting out the relevant information*, (3) *Explore solutions through looking at alternatives, brainstorming, and checking out different points of view*, (4) *Act on the strategies*, and (5) *Look back and evaluate the effects of your activity*. Sedangkan model pemecahan masalah yang lain, yang akhir-akhir sering digunakan adalah model Gick (Kirkley, 2003). Dalam model Gick, urutan dasar dari tiga kegiatan kognitif dalam pemecahan masalah, yaitu: (1) Menyajikan masalah, termasuk memanggil kembali konteks pengetahuan yang sesuai, dan mengidentifikasi tujuan dan kondisi awal yang relevan dari masalah tersebut, (2)

Mencari penyelesaian, termasuk memperhalus tujuan dan mengembangkan suatu rencana untuk bertindak guna mencapai tujuan, dan (3) Menerapkan penyelesaian, termasuk melaksanakan rencana dan menilai hasilnya.

Secara umum langkah-langkah pemecahan masalah dimulai dari memahami permasalahan, merencanakan/memilih strategi pemecahan masalah yang tepat, memecahkan masalah sesuai rencana, dan mengevaluasi/mengecek kembali hasil pekerjaan.

## **5. Kreativitas Matematis**

### **a. Kreativitas**

Kreativitas sering diasosiasikan dengan suatu produk kreatif. Meskipun demikian, menurut Dickhut (2007), kreativitas dapat pula ditinjau dari prosesnya. Menurut Santrock (2008: 336), kreativitas adalah kemampuan untuk memikirkan tentang sesuatu dalam cara yang baru dan tidak biasanya serta untuk mendapatkan solusi-solusi yang unik. Senada dengan hal tersebut Harris (2000) mengatakan bahwa kreativitas dapat dipandang sebagai suatu kemampuan, sikap, dan proses. Kreativitas sebagai suatu kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru dengan mengkombinasikan, mengubah atau menerapkan kembali ide-ide yang telah ada.

Menurut Cogne (Hamalik, 2004: 182) berpendapat bahwa kreativitas merupakan suatu bentuk pemecahan masalah yang melibatkan kombinasi gagasan-gagasan yang bersumber dari berbagai pengetahuan yang terpisah secara luas. Hwang (2007) mendefinisikan kreativitas sebagai kemampuan untuk menyelesaikan masalah atau menghasilkan sesuatu yang bermanfaat dan baru.

Sedangkan menurut Shapiro (1997), kreativitas dipandang sebagai proses mensintesis berbagai konsep yang digunakan untuk memecahkan masalah. Runco (1993) menjelaskan “*creativity as a multifaceted construct involving both divergent and convergent thinking, problem finding and problem solving, self-expression, intrinsic motivation, a questioning attitude, and self-confidence*”. Dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah kemampuan menghasilkan ide-ide baru untuk menyelesaikan masalah dengan cara yang tidak biasa yaitu mengombinasikan ide-ide dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.

#### **b. Kreativitas Matematis**

Menurut Pehnoken (1997), kreativitas tidak hanya ditemukan dalam bidang tertentu, misalnya seni dan sains, melainkan juga merupakan bagian kehidupan sehari-hari. Kreativitas dapat ditemukan juga dalam matematika. Menurut Krutetskii (1976), kreativitas dalam memecahkan masalah matematika dikarakteristikan dengan kemampuan siswa dalam merumuskan masalah secara bebas, bersifat penemuan dan baru. Menurut Husain (2012: 31) kreativitas matematis dapat didefinisikan sebagai kemampuan dalam memunculkan suatu ide atau gagasan yang baru yang terdiri dari banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu permasalahan matematika. Singh (1988) mendefinisikan kreativitas matematis sebagai “*process of formulating hypotheses concerning cause and effect in a mathematical situation, testing and retesting these hypotheses and making modifications and finally communicating the results*”.

Guilford (1977) menyebutkan kreativitas memiliki 4 komponen yaitu kelancaran (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi

(*elaboration*). Kelancaran merujuk pada kemudahan untuk menghasilkan ide atau menyelesaikan masalah. Fleksibilitas merujuk kemampuan untuk meninggalkan cara berpikir lama dan mengadopsi ide-ide atau cara berpikir baru. Fleksibilitas juga ditunjukkan oleh beragamnya ide yang dikembangkan. Keaslian merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan ide-ide yang tidak biasa (*unpredictable*). Keaslian juga terkait dengan seberapa unik suatu ide dihasilkan. Sedangkan elaborasi merujuk pada kemampuan untuk memberikan penjelasan secara detail atau rinci terhadap skema umum yang diberikan. Silver (1997) menjelaskan bahwa untuk menilai kreativitas digunakan “*The Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)*”. Tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas menggunakan TTCT adalah kefasihan (*fluency*), fleksibilitas dan kebaruan (*novelty*). Dalam konteks matematika, kefasihan mengacu pada banyaknya ide-ide yang dibuat dalam merespon masalah. Fleksibilitas mengacu pada banyaknya kategori-kategori berbeda dari masalah yang dibuat dan keaslian melihat bagaimana keluarbiasaan (berbeda dari kebiasaan) sebuah respon dalam sekumpulan semua respon. Kebaruan merupakan keaslian ide yang dibuat dalam merespon perintah.

Dari uraian di atas, dapat dikatakan kreativitas matematis adalah kemampuan yang digunakan seseorang untuk menyelesaikan masalah matematika dengan membangun/memunculkan ide-ide dan menerapkannya untuk menghasilkan ide baru secara fasih (*fluency*) dan fleksibel.

Kreativitas dalam matematika pada penelitian ini lebih menekankan kepada kemampuan berpikir kreatif karena secara umum sebagian besar aktivitas yang

dilakukan seseorang yang belajar matematika adalah berpikir. Beberapa ahli mengatakan bahwa berpikir kreatif dalam matematika merupakan kombinasi berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan intuisi tetapi dalam kesadaran yang memperhatikan fleksibilitas, kefasihan dan kebaruan (Sri Hastuti Noer, 2011: 3).

Silver (1997) memberikan indikator untuk menilai kreativitas matematika siswa (kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan) menggunakan pengajuan masalah dan pemecahan masalah. Hubungan tersebut dapat digambarkan dalam tabel berikut.

Tabel.2: Hubungan pemecahan dan pengajuan masalah dengan komponen kreativitas

<b>Pemecahan Masalah</b>	<b>Komponen Kreativitas</b>	<b>Pengajuan Masalah</b>
Siswa menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam interpretasi, metode penyelesaian atau jawaban masalah.	Kefasihan ( <i>fluency</i> )	Siswa membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan. Siswa berbagi masalah yang diajukan.
Siswa memecahkan masalah dalam satu cara, kemudian menggunakan cara lain. Siswa mendiskusikan berbagai metode penyelesaian.	Fleksibilitas ( <i>flexibility</i> )	Siswa mengajukan masalah yang cara penyelesaian berbeda-beda.
Siswa memeriksa beberapa metode penyelesaian atau jawaban, kemudian membuat lainnya yang berbeda.	Kebaruan ( <i>novelty</i> )	Siswa memeriksa beberapa masalah yang diajukan, kemudian mengajukan suatu masalah yang berbeda.

Kriteria tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Kefasihan dalam pemecahan masalah mengacu pada keberagaman jawaban masalah yang dibuat siswa dengan benar, sedang dalam pengajuan masalah mengacu pada banyaknya atau keberagaman masalah yang diajukan siswa sekaligus penyelesaiannya dengan benar.
- 2) Fleksibilitas dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda. Sedang fleksibilitas dalam pengajuan masalah mengacu pada kemampuan siswa mengajukan masalah yang mempunyai cara penyelesaian berbeda-beda.
- 3) Kebaruan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa menjawab masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda-beda tetapi bernilai benar atau jawaban yang tidak biasa dilakukan oleh siswa pada tahap perkembangan mereka atau tingkat pengetahuannya. Kebaruan dalam pengajuan masalah mengacu pada kemampuan siswa mengajukan suatu masalah yang berbeda dari masalah yang diajukan sebelumnya.

## **B. Hasil Penelitian yang Relevan**

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah hasil penelitian Dyah Sartika (2013), Jendri Irawan (2011), dan Nur Kholis (2006). Berikut adalah hasil penelitian yang relevan.

Penelitian Dyah Sartika (2013) yang berjudul Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Pembelajaran Matematika ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Pokok Bahasan Dimensi Tiga Kelas X Semester 2 SMA N 1 Kaliwiro memperoleh hasil pembelajaran matematika dengan pembelajaran berbasis masalah lebih efektif dari pembelajaran ekspositori ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika.

Penelitian Jendri Irawan (2011) yang berjudul Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa dalam Pembelajaran Kelas VIII B SMP N 2 Wates memperoleh hasil kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika kelas VIII B SMP N 2 Wates meningkat melalui pembelajaran berbasis masalah.

Penelitian Nur Kholis (2006) yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika di SMP N 2 Depok Sleman dengan hasil terjadi peningkatan kreativitas pada sebagian siswa dalam menyelesaikan masalah matematika setelah diterapkan model pembelajaran berbasis masalah.

### **C. Kerangka Berpikir**

Salah satu kompetensi matematika yang harus dimiliki siswa dalam UU No 20 Tahun 2003 adalah kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematis. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah, hal ini dikarenakan banyak siswa yang belum sepenuhnya bisa memahami masalah, siswa jarang melakukan langkah memeriksa kembali (*check*) dalam menyelesaikan masalah, selain itu didalam pembelajaran guru lebih cenderung memberi rumus-rumus dan latihan soal sehingga mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah siswa rendah.

Kreativitas matematis siswa pun juga masih rendah, hal ini ditandai dengan belum adanya usaha-usaha dalam menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda. Saat proses diskusi kelompok siswa cenderung pasif atau kurang

berkontribusi, hal ini menunjukkan belum terpikrnya ide-ide kreatif untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

Guru cenderung menggunakan model pembelajaran konvensional, jarang menggunakan model pembelajaran lain. Agar kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas matematis dapat dimiliki dengan baik oleh siswa, maka pemilihan model pembelajaran yang digunakan harus tepat. Model pembelajaran yang dipilih harus dapat memfasilitasi kebutuhan belajar siswa dan memenuhi tujuan dari pembelajaran matematika. Maka diperlukan inovasi model pembelajaran, yaitu model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) yang menjadikan masalah sebagai konteks pembelajaran.

Berikut adalah kerangka berpikir penelitian :



Gambar2. kerangka berpikir penelitian

#### D. Hipotesis Penelitian

Berikut ini adalah hipotesis penelitian:

Hipotesis 1

$H_0$  :  $\mu_{E1} = \mu_{K1}$  (Pembelajaran model PBL tidak lebih efektif dari model pembelajaran konvensional pada pembelajaran matematika jika ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah).

$H_1$  :  $\mu_{E1} \neq \mu_{K1}$  (Pembelajaran model PBL lebih efektif dari model pembelajaran konvensional pada pembelajaran matematika jika ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah).

Keterangan

$\mu_{E1}$  = Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen

$\mu_{K1}$  = Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol

Hipotesis 2

$H_0$  :  $\mu_{E2} = \mu_{K2}$  (Pembelajaran model PBL tidak lebih efektif dari model pembelajaran konvensional pada pembelajaran matematika jika ditinjau dari kreativitas matematis).

$H_1$  :  $\mu_{E2} \neq \mu_{K2}$  (Pembelajaran model PBL lebih efektif dari model pembelajaran konvensional pada pembelajaran matematika jika ditinjau dari kreativitas matematis).

Keterangan

$\mu_{E1}$  = Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen

$\mu_{K1}$  = Rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas kontrol