

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

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

##### **1. Pengertian Matematika**

Menurut Andi Hakim Nasution istilah matematika berasal dari bahasa Yunani *mathein* atau *mathenein* yang artinya mempelajari, namun diduga kata itu erat hubungannya dengan kata sansekerta *medha* atau *widya* yang artinya kepandaian, ketahuan atau intelegensi (Murniati, 2007:45)

Menurut KTSP 2006, matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat dibidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi perkembangan matematika dibidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit.

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan ilmu logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang saling berhubungan dan keberadaannya sangat membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan hidupnya.

##### **2. Belajar**

Belajar merupakan kegiatan paling pokok dalam proses belajar mengajar manusia, terutama dalam pencapaian tujuan institusional suatu lembaga pendidikan atau sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa berhasil tidaknya suatu pencapaian tujuan pendidikan tergantung pada bagaimana proses belajar mengajar yang dialami oleh individu (Hamayah dan Jauhar, 2016:1)

Belajar adalah proses melalui pengalaman. Belajar adalah proses melihat, mengamati dan memahami sesuatu. Apabila kita bicara tentang belajar maka kita belajar tentang bagaimana mengubah tingkah laku seseorang (Hamayah dan Jauhar, 2016:2).

Berdasarkan beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan dalam diri manusia. Apabila tidak terjadi perubahan dalam diri manusia setelah belajar, maka tidaklah dikatakan bahwa telah berlangsung proses belajar padanya.

### **3. Pembelajaran**

Pembelajaran dapat dikatakan sebagai hasil dari memori, kognisi, dan metakognisi yang berpengaruh terhadap pemahaman. Hal ini yang terjadi ketika seseorang sedang belajar dan kondisi ini juga sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari karena belajar merupakan proses alamiah setiap orang (Huda, 2013:2).

Bentuk lain dari pembelajaran adalah modifikasi. Modifikasi sering kali diasosiasikan dengan perubahan, tetapi perubahan dalam hal apa? Para behavioris akan menganggap pembelajaran sebagai perubahan dalam tindakan dan perilaku seseorang (Huda, 2013:3)

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan, pembelajaran merupakan fenomena kompleks yang dipengaruhi oleh banyak faktor. Yang jelas, ia merupakan rekonstruksi dari pengalaman masa lalu yang berpengaruh terhadap perilaku dan kapasitas seseorang atau suatu kelompok.

### **4. Hasil Belajar matematika**

Jadi dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku secara keseluruhan mencakup kemampuan kognitif, psikomotorik dan afektif setelah proses pembelajaran yang meliputi segala aspek baik pengetahuan, sikap sosial dalam masyarakat dan ketrampilan. Hasil belajar dapat dipengaruhi oleh faktor *intern* dan *ekstern* dari pembelajaran dan untuk mengetahui keberhasilan tingkat belajar dapat diukur dengan mengadakan evaluasi hasil belajar.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar.

Hasil belajar yang dicapai siswa dapat dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor dari dalam siswa dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan (Sudjana, 2011:39).

#### A. Faktor dari diri siswa

Faktor yang tumbuh dalam diri siswa beragam jenisnya mulai dari motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar dan ketekunan (Sudjana, 2011:39). Adanya pengaruh dari dalam diri siswa, merupakan hal yang logis dan wajar, sebab hakikatnya perbuatan belajar adalah perubahan tingkah laku individu yang diniati dan disadarinya. Siswa harus merasakan, adanya suatu kebutuhan untuk belajar dan berprestasi.

#### B. Faktor lingkungan

Selain faktor dari dalam diri juga terdapat faktor dari luar diri siswa yang mampu mempengaruhi hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Hasil belajar pada hakikatnya tersirat pada tujuan pembelajaran. Lingkungan belajar yang paling dominan mempengaruhi hasil belajar disekolah adalah kualitas pengajaran. Yang dimaksud dengan kualitas pengajaran adalah tinggi rendahnya atau efektif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pengajaran.

Tujuan pendidikan yang ingin dicapai dapat dikategorikan menjadi tiga bidang yakni kognitif (penguasaan intelektual), bidang afektif (berhubungan dengan sikap dan nilai) serta bidang psikomotorik kemampuan atau ketrampilan untuk bertindak (Sudjana, 2011:49). Ketiganya tidak berdiri sendiri, tetapi merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan bahkan membentuk hubungan hirarki. Sebagai tujuan yang hendak dicapai, ketiganya harus nampak sebagai hasil belajar siswa di sekolah. Unsur-unsur yang terdapat dalam ketiga aspek hasil belajar akan dijelaskan dibawah ini (Sudjana, 2011:50).

##### 1. Ranah kognitif

a. Tipe hasil belajar pengetahuan hafalan.

Cakupan dalam pengetahuan hafalan termasuk pula pengetahuan yang sifatnya faktual. Dari sudut respon belajar siswa, pengetahuan itu perlu dihafal, diingat agar dapat dikuasai siswa yang baik. Tipe hasil belajar ini termasuk tipe hasil belajar tingkat rendah. Namun demikian, tipe hasil belajar ini sangat penting sebagai prasyarat untuk menguasai dan mempelajari tipe hasil belajar lain yang lebih tinggi.

b. Tipe hasil belajar pemahaman.

Tipe hasil belajar pemahaman lebih tinggi satu tingkat dari tipe hasil belajar pengetahuan hafalan. Pemahaman memerlukan kemampuan menangkap makna atau arti dari suatu konsep. Untuk itu maka diperlukan adanya hubungan atau pertautan antara konsep dengan makna yang ada dalam konsep tersebut. Tingkah laku operasional khusus yang berisikan tipe hasil belajar ini antara lain adalah menyebutkan, menunjukkan, menuliskan, memilih, mengidentifikasi dan lain-lain.

c. Tipe hasil belajar penerapan.

Aplikasi adalah kesanggupan menerapkan dan mengabstraksi suatu konsep, ide, rumus, hukum dalam situasi yang masih baru. Misalnya, memecahkan persoalan dengan menggunakan rumus tertentu atau menerapkan suatu dalil atau hukum tertentu. Tingkah laku operasional untuk merumuskan tujuan instruksional biasanya menggunakan kata-kata, menghitung, memecahkan, menjalankan, memodifikasi dan lain sebagainya.

d. Tipe hasil belajar analisis

Analisis adalah kesanggupan memecah, mengurai suatu integrasi (kesatuan yang utuh) menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian yang mempunyai arti atau tingkatan. Kemampuan menalar pada hakikatnya mengandung unsur analisis. Bila kemampuan analisis dimiliki seseorang, maka seseorang akan dapat mengkreasikan sesuatu yang baru. Kata-kata operasional yang

biasanya digunakan untuk analisis antara lain: menguraikan, memecahkan, merinci, membedakan dan lain-lain.

e. Tipe hasil belajar sintesis

Sintesis adalah lawan dari analisis. Bila ada analisis tekanan pada kesanggupan merugikan suatu integritas menjadi bagian yang bermakna, pada sintesis adalah kesanggupan menyatukan unsur atau bagian menjadi satu integritas. Beberapa pada tingkah laku operasional biasanya tercermin dalam kata-kata: menyusun, merancang, mengkontruksi, merevisi, menyimpulkan dan lain-lain.

f. Tipe hasil belajar evaluasi

Evaluasi adalah kesanggupan memberikan keputusan tentang nilai suatu berdasarkan kriteria yang dipakai. Tipe ini dikategorikan paling tinggi, dan mengandung semua tipe hasil belajar yang telah dijelaskan sebelumnya. Dalam tipe hasil evaluasi ini, tekanan pada pertimbangan suatu nilai, mengenai baik tidaknya, tepat tidaknya dengan menggunakan kriteria tertentu. Tingkah laku operasional dilukiskan dengan kata-kata: menilai, membandingkan, menyimpulkan, memberikan pendapat dan lain-lain.

2. Ranah afektif

Hasil belajar tingkat afektif kurang mendapat perhatian dari guru. Kenyataan dilapangan para guru lebih banyak memberikan tekanan pada bidang kognitif semata. Sekalipun bahan pelajaran berisikan bidang kognitif namun bidang afektif harus menjadi bagian integral dari bahan tersebut dan harus nampak dalam proses belajar dan hasil belajar yang dicapai oleh siswa. Tipe hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam bertingkah laku seperti perhatian terhadap pelajaran, disiplin, menghargai guru, menghargai teman sekelas dan kebiasaan belajar yang lainnya (Sudjana, 2011:53).

3. Ranah Psikomotorik

Hasil belajar bidang psikomotorik tampak dalam bentuk ketrampilan dan kemampuan bertindak individu. Terdapat 6 tingkatan ketrampilan (Sudjana, 2011:54) yaitu:

- a. Gerakan Reflek(ketrampilan pada gerakan yang tanpa disadari)
- b. Ketrampilan pada gerakan-gerakan dasar
- c. Kemampuan perseptual termasuk didalamnya membedakan visual, audit motorik dan lain-lain.
- d. Kemampuan bidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan, ketepatan.
- e. Gerakan-gerakan skill, mulai dari ketrampilan sederhana sampai pada ketrampilan yang kompleks.
- f. Kemampuan yang berkenaan dengan *non decursive* komunikasi seperti gerakan ekspresif, interpretatif.

Tipe hasil belajar yang dikemukakan diatas sebenarnya tidak berdiri sendiri, tetapi selalu berhubungan satu sama lain bahkan ada dalam kebersamaan.

## **5. Pendekatan *Saintific***

Pendekatan *saintific* meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan membentuk jejaring untuk semua mata pelajaran (Sunarti dan Rahmawati, 2014:2). Dalam penelitian ini langkah-langkah pendekatan *saintific* dalam pembelajaran matematika adalah:

**Tabel 1**  
**Langkah-langkah Pendekatan *Saintific***

Langkah-langkah Pendekatan <i>Saintific</i>	Kegiatan	
	Guru	Siswa
Mengamati	Memberikan permasalahan matematika	Mengamati permasalahan yang diberikan
Menanya	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi	Berdiskusi dengan kelompok. Dalam kelompok terjadi kegiatan komunikasi terkait alternatif pemecahan masalah.
Menalar	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi	Menghimpun masukan-masukan dari kelompok, mencari referensi, kemudian menganalisis bersama
Mencoba	Berkeliling dari satu kelompok ke kelompok lain untuk menanyakan adanya kesulitan dalam kelompok	Mencoba memecahkan permasalahan yang diberikan
Mengkomunikasikan	Memberikan kesempatan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi	Menyampaikan hasil diskusi di depan kelas dan mempertahankan hasil diskusinya

## 6. Model *Problem Based Learning*

Sebelum memulai proses belajar mengajar di kelas, peserta didik terlebih dahulu diminta untuk mengobservasi suatu fenomena terlebih dahulu. Kemudian peserta didik diminta mencatat masalah-masalah yang muncul. Setelah itu, tugas guru adalah merangsang peserta didik untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang ada. Tugas guru adalah mengarahkan peserta didik untuk bertanya, membuktikan asumsi dan mendengarkan pendapat yang berbeda dari mereka (Hamiyah dan Jauhar, 2016:134).

Hamiyah dan Jauhar (2016: 134) mengemukakan bahwa langkah-langkah *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut:

**Tabel 2**  
**Langkah-langkah *Problem Based Learning***

	<b>Fase</b>	<b>Tingkah Laku Guru</b>
1	Mengorientasi peserta didik pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
2	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3	Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
4	Mengembangkan dan menyajikan artifak (hasil karya) dan memamerkannya.	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Model *Problem Based Learning* dianggap mempunyai banyak dampak positif dalam pembelajaran, diantaranya: (1) terjadi proses pembelajaran bermakna, (2) mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan, (3) meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok (Abidin, 2013:161).

Dari uraian tersebut dapat diketahui bahwa dengan model *Problem Based Learning*, ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah dikuasai siswa sebelumnya akan terus digunakan secara berkelanjutan untuk memecahkan masalah kontekstual/nyata. Pembelajaran menjadi bermakna dan tentunya siswa tidak akan melupakan pengetahuan dan keterampilan yang telah dikuasai sebelumnya. Dengan demikian motivasi internal untuk belajar akan senantiasa tumbuh dan berkembang. Di sisi lain keterampilan dalam komunikasi baik tulisan maupun lisan akan tergali dan terasah sejalan dengan proses pembelajaran.

## 7. Model *Discovery Learning*

Pembelajaran *discovery* (penemuan) adalah model mengajar yang mengatur pengajaran sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui. Dalam pembelajaran *discovery* (penemuan), kegiatan atau pembelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Dalam menemukan konsep, siswa melakukan pengamatan, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, menarik kesimpulan dan sebagainya untuk menemukan beberapa konsep atau prinsip.

Model *discovery* diartikan sebagai prosedur mengajar yang mementingkan pengajaran perseorangan, memanipulasi objek sebelum sampai pada generalisasi. Sedangkan Bruner menyatakan bahwa anak harus berperan aktif dan belajar. Lebih lanjut dinyatakan bahwa aktivitas itu perlu dilaksanakan melalui suatu cara yang disebut *discovery*. *Discovery* yang dilaksanakan siswa dalam proses belajarnya diarahkan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip.

*Discovery* adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasikan suatu konsep atau prinsip. Proses mental yang dimaksud antara lain: mengamati, mencerna, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya. Dengan teknik ini, siswa dibiarkan menemukan sendiri atau mengalami proses mental sendiri. Guru hanya membimbing dan memberikan instruksi. Dengan demikian, pembelajaran *discovery* adalah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, berdiskusi, membaca sendiri dan mencoba sendiri.

Model pembelajaran *discovery* merupakan suatu model pengajaran yang menitikberatkan pada aktivitas siswa dalam belajar. Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model ini, guru hanya bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator yang mengarahkan siswa untuk menemukan konsep, dalil, prosedur, algoritma dan semacamnya.

Tiga ciri utama belajar menemukan, yaitu:

1. Mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan dan menggeneralisasi pengetahuan.
2. Berpusat pada siswa
3. Kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada (Hamiyah dan Jauhar, 2016:181).

Langkah-langkah *Discovery Learning* (Fajar: 2014) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3**  
**Langkah-langkah *Discovery Learning***

Fase		Kegiatan siswa
1	<i>Stimulation</i> (memberi stimulus)	Siswa diberikan stimulan, dapat berupa bacaan, gambar atau situasi, sesuai dengan materi pembelajaran/topik/tema yang akan dibahas, sehingga siswa mendapat pengalaman belajar mengamati pengetahuan konseptual melalui kegiatan membaca, mengamati situasi atau melihat gambar.
2	<i>Problem Statement</i> (mengidentifikasi masalah)	Siswa diharuskan menemukan permasalahan apa saja yang dihadapi, sehingga pada kegiatan ini peserta didik diberikan pengalaman untuk menanya, mencari informasi, dan merumuskan masalah.
3	<i>Data Collecting</i> (mengumpulkan data)	Siswa diberikan pengalaman mencari dan mengumpulkan data/informasi yang dapat digunakan untuk menemukan solusi pemecahan masalah yang dihadapi. Kegiatan ini juga akan melatih ketelitian, akurasi, dan kejujuran, serta membiasakan siswa untuk mencari atau merumuskan berbagai alternatif pemecahan masalah, jika satu alternatif mengalami kegagalan.
4	<i>Data Processing</i> (mengolah data)	Siswa dilatih untuk mencoba dan mengeksplorasi kemampuan pengetahuannya konseptualnya untuk diaplikasikan pada kehidupan nyata, sehingga kegiatan ini juga akan melatih keterampilan berfikir logis dan aplikatif.
5	<i>Verification</i> (memferifikasi)	Siswa diarahkan untuk mengecek kebenaran atau keabsahan hasil pengolahan data, melalui berbagai kegiatan, antara lain bertanya kepada teman, berdiskusi, atau mencari sumber yang relevan baik dari buku atau media, serta mengasosiasikannya sehingga menjadi suatu kesimpulan.
6	<i>Generalization</i> (menyimpulkan)	Siswa digiring untuk menggeneralisasikan hasil simpulannya pada suatu kejadian atau permasalahan yang serupa, sehingga kegiatan ini juga dapat melatih pengetahuan metakognisi peserta didik.

Salah satu model belajar yang akhir-akhir ini banyak digunakan di sekolah-sekolah yang sudah maju adalah model *discovery*.

Alasan-alasan tentang mengapa model ini dipakai, yakni:

1. Merupakan suatu cara untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif.
2. Dengan menemukan dan menyelidiki sendiri konsep yang dipelajari, maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan dan tidak mudah dilupakan siswa.
3. Pengertian yang ditemukan sendiri merupakan pengertian yang betul-betul dikuasai dan mudah digunakan atau ditransfer dalam situasi lain.
4. Dengan menggunakan strategi *discovery*, anak akan belajar tentang cara menguasai salah satu metode ilmiah yang dapat dikembangkan sendiri.
5. Siswa belajar berpikir, menganalisis dan mencoba memecahkan masalah yang dihadapi sendiri, dimana kebiasaan ini akan ditransfer dalam kehidupan nyata.

Beberapa keuntungan belajar *discovery*, yaitu;

1. Pengetahuan bertahan lama dan mudah diingat.
2. Hasil belajar *discovery* mempunyai efek transfer yang lebih baik daripada hasil lainnya.
3. Secara menyeluruh, belajar *discovery* bisa meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berpikir bebas. Secara khusus, belajar penemuan melatih keterampilan- keterampilan kognitif siswa untuk menemukan dan memecahkan masalah tanpa pertolongan orang lain.

Selain memiliki beberapa keuntungan, metode *discovery* (penemuan) juga memiliki beberapa kelemahan, diantaranya membutuhkan waktu belajar yang lebih lama dibandingkan dengan belajar menerima. Untuk mengurangi kelemahan tersebut, bantuan guru diperlukan. Bantuan guru dapat dimulai dengan mengajukan beberapa pertanyaan dan dengan memberikan informasi secara singkat. Pertanyaan dan informasi tersebut dapat dimuat dalam lembar kerja siswa (LKS) yang telah dipersiapkan oleh guru sebelum pembelajaran dimulai.

Model *discovery* (penemuan) yang mungkin dilaksanakan pada siswa SMP adalah model penemuan terbimbing. Hal ini dikarenakan siswa SMP masih memerlukan bantuan guru sebelum menjadi penemu murni. Oleh sebab itu, model *discovery* (penemuan) yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model *discovery* (penemuan) terbimbing (*guided discovery*) (Hamiyah dan Jauhar, 2016:185).

## 8. Persamaan dan Perbedaan Model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*

Keunggulan dan kekurangan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* telah dibahas. Berdasarkan uraian diatas dapat diambil kesimpulan, berikut ini akan dipaparkan persamaan dan perbedaan model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*. Persamaannya secara umum adalah kedua model pembelajaran itu dinilai memberikan dampak positif, baik dari aspek keterampilan, pengetahuan, dan sikap, kedua model pembelajaran didesain dengan memanfaatkan masalah-masalah, sehingga materi pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk final/jadi. Perbedaan model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* ditinjau berdasarkan tujuan dan masalah adalah sebagai berikut:

**Tabel 4**  
**Perbedaan Model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning***

No	Berdasarkan	Perbedaan
1	Tujuan	<i>Problem Based Learning</i> adalah siswa mampu menyelesaikan masalah kontekstual/masalah nyata dengan pengetahuan yang telah dimilikinya.
		<i>Discovery Learning</i> adalah siswa mampu menemukan konsep, hukum, atau prinsip dari materi ajar melalui penyelidikan individu atau kelompok,
2	Masalah	model <i>Problem Based Learning</i> adalah berdasarkan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan siswa
		<i>Discovery Learning</i> adalah masalahnya hasil manipulasi guru

## 9. Statistika

#### a. Mengenal Datum dan Data

Data adalah seluruh keterangan, informasi, atau fakta tentang sesuatu atau permasalahan. Sedangkan datum adalah keterangan, informasi, atau fakta yang diperoleh dari satu pengamatan.

Biasanya, datum tidak begitu menarik dikaji karena hanya menggambarkan ciri satu objek. Sedangkan data memuat lebih dari satu datum sehingga menarik untuk dikaji. Tidak ada standar banyaknya data pada setiap penelitian, tetapi tergantung kebutuhan penelitian.

Sifat-Sifat Datum dan Data:

1. Datum tidak bisa mendeskripsikan informasi seluruh perilaku objek .
2. Data menggambarkan keadaan sebenarnya di lapangan.

#### b. Pengumpulan Data

Terdapat tiga metode pengumpulan data sebagai berikut :

##### 1. Wawancara

Data diperoleh dengan menanyakan langsung ke setiap responden. Tentunya, diperlukan sikap komunikasi yang baik untuk mendukung metode ini.

##### 2. Angket

Data diperoleh dengan menyajikan variasi pertanyaan yang mendukung topik yang diteliti. Diperlukan pengetahuan tentang bidang yang sedang diteliti untuk memaksimalkan keakuratan data.

##### 3. Observasi

Data diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap objek yang sedang diteliti.

#### c. Pengolahan Data

Setelah membahas tentang definisi data dan bagaimana cara memperoleh data tersebut. Selanjutnya kita akan membahas tentang nilai-nilai apa yang dapat kita peroleh dari data tersebut. Dengan demikian nilai-nilai tersebut membuat orang lebih mudah mengerti dengan kajian dalam penelitian tersebut.

##### 1. Rata-Rata (*Mean*)

Misalkan  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  adalah suatu data. Rata-rata (*mean*) data tersebut disimbolkan  $\bar{x}$ , didefinisikan sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

$n$  adalah banyak data

## 2. Median (*Me*)

Misalkan  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  adalah suatu data, dengan  $x_1 < x_2 < x_3 < \dots < x_n$ . Data yang posisinya di tengah-tengah urutan data disebut Median, disimbolkan dengan *Me*.

Jika banyak data ganjil, maka:

$$Me = \text{Data ke } \frac{(n+1)}{2}, n \text{ banyak data}$$

Jika banyak data genap, maka:

$$Me = \frac{\text{Data ke } \left(\frac{n}{2}\right) + \text{Data ke } \left(\frac{n}{2} + 1\right)}{2}, n \text{ banyak data}$$

## 3. Modus (*Mo*)

Misalkan  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  adalah suatu data, data yang paling sering muncul disebut modus, disimbolkan dengan *Mo*.

## d. Penyajian Data

- Penyajian Data dalam Bentuk Tabel
- Penyajian Data dengan Diagram Batang
- Penyajian Data dengan Diagram Lingkaran
- Penyajian Data dengan Grafik Garis

Sumber: Buku Matematika kelas VII Kemendikbud (2013).

## B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang berhubungan dengan implementasi pendekatan saintifik model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* dilaporkan peneliti sebagai berikut:

1. Skripsi Reni Sintawati mahasiswa Program Studi Pendidikan Agama Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang berjudul "*Implementasi Pendekatan Saintifik Model Discovery Learning Dalam Pembelajaran Pendidikan*"

*Agama Islam Di SMA Negeri 1 Jetis Bantul*. Hasil penelitian menunjukkan penerapan pendekatan saintifik model *Discovery Learning* dalam pembelajaran PAI di SMA Negeri 1 Jetis Bantul dapat membuat siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran, rasa ingin tahunya berkembang, aktif, berpusat pada siswa, dan dapat mengembangkan kemampuan berkomunikasi.

2. Skripsi Akhmad Afendi mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang berjudul, “*Efektivitas Penggunaan Metode Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Kelas X SMK Diponegoro Yogyakarta*”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, kelas eksperimen memiliki rata-rata sebesar 57,12 dan kelas kontrol memiliki rata-rata sebesar 41,50, maka dapat disimpulkan pembelajaran dengan metode *Discovery Learning* lebih efektif daripada pembelajaran dengan metode konvensional terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMK Diponegoro Yogyakarta.
3. Skripsi Kartika Nurfarida mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang berjudul, “*Efektivitas Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Dengan Pendekatan Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 5 Yogyakarta*”. Berdasarkan hasil penelitian didapat kesimpulan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dengan pendekatan *Problem Based Learning (PBL)* lebih efektif daripada pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika pokok bahasan segiempat untuk kelas VII D, VII F, VII G, dan VII I semester genap SMP Negeri 15 Yogyakarta tahun pelajaran 2009/2010.
4. Skripsi Citra Samsu Nur Rahmah mahasiswa jurusan Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta yang berjudul, “*Penerapan Pendekatan Saintifik Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran Matematika Ditinjau Dari Aktifitas Belajar Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 2 Sukoharjo Tahun 2013/2014*”. Hasil dari penelitian tersebut adalah: (1) terdapat perbedaan efek penerapan pembelajaran (saintifik dengan model PBL dan konvensional) terhadap hasil

belajar matematika, (2) terdapat perbedaan efek tingkat aktifitas belajar siswa (tinggi, sedang, rendah), (3) tidak terdapat interaksi antara penerapan pendekatan pembelajaran dan aktifitas belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

Dari beberapa penelitian di atas dapat diketahui bahwa pendekatan saintifik model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* pada dasarnya menunjukkan pengaruh yang positif dibandingkan model pembelajaran konvensional. Berkenaan dengan hal tersebut, peneliti bermaksud mengadakan penelitian untuk membandingkan hasil belajar matematika siswa sebagai efek dari penerapan pendekatan saintifik model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*. Hal ini dilakukan karena pada penelitian sebelumnya belum ada penelitian keduanya.

### **C. Kerangka Berpikir**

Beberapa keunggulan model *Discovery Learning* diungkapkan oleh Suherman, dkk (2001:179) sebagai berikut:

1. Siswa aktif dalam kegiatan belajar, sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.
2. Siswa memahami benar bahan pelajarannya, sebab mengalami sendiri proses menemukannya. Sesuatu yang diperoleh dengan cara ini lebih lama untuk diingat.
3. Menemukan sendiri bisa menimbulkan rasa puas. Kepuasan batin ini mendorongnya untuk melakukan penemuan lagi sehingga minat belajarnya meningkat.
4. Siswa yang memperoleh pengetahuan dengan metode penemuan akan lebih mampu mentransfer pengetahuannya ke berbagai konteks.
5. Metode ini melatih siswa untuk lebih banyak belajar sendiri.

Hal ini didukung hasil penelitian Sintawati bahwa model *Discovery Learning* dapat membuat siswa antusias dalam mengikuti pembelajaran, rasa ingin tahunya berkembang, aktif, berpusat pada siswa, dan dapat mengembangkan kemampuan berkomunikasi. Diperkuat lagi dengan hasil

penelitian Afendi bahwa model *Discovery Learning* lebih efektif dari model pembelajaran konvensional.

Model *Problem Based Learning* dianggap mampu meningkatkan hasil belajar matematika. Model *Problem Based Learning* dianggap mempunyai banyak dampak positif dalam pembelajaran, diantaranya: (1) terjadi proses pembelajaran bermakna, (2) mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan, (3) meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok (Abidin, 2014:161).

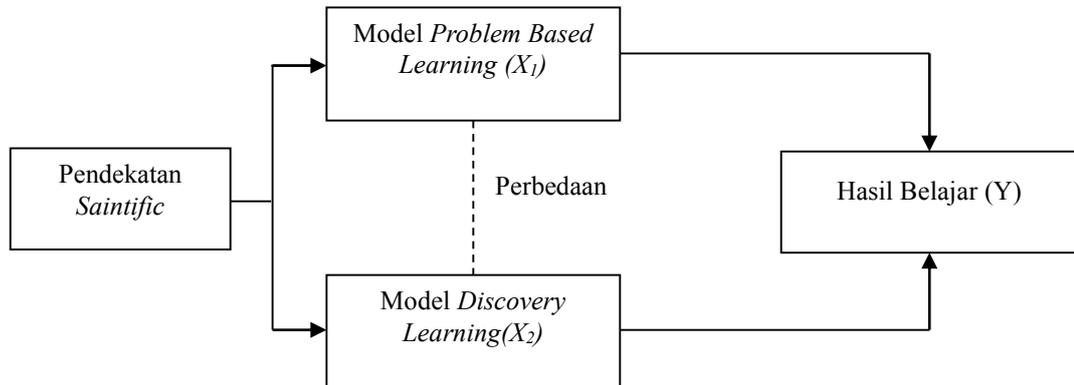
Hal ini didukung hasil penelitian Nurfarida bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* dengan pendekatan *Problem Based Learning (PBL)* lebih efektif daripada pembelajaran konvensional dalam pembelajaran matematika. Kemudian diperkuat lagi dengan penelitian Rahmah bahwa: (1) terdapat perbedaan efek penerapan pembelajaran (saintifik dengan model PBL dan konvensional) terhadap hasil belajar matematika, (2) terdapat perbedaan efek tingkat aktifitas belajar siswa (tinggi, sedang, rendah), (3) tidak terdapat interaksi antara penerapan pendekatan pembelajaran dan aktifitas belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

Berdasarkan pemaparan tersebut di atas dalam penelitian ini akan dilakukan komparasi hasil belajar matematika siswa dari kedua model pembelajaran tersebut (model PBL dan DL). Hal ini atas asumsi bahwa dengan kedua model pembelajaran tersebut akan dihasilkan situasi belajar siswa aktif yang akhirnya akan meningkatkan hasil belajar matematika dalam aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Komparasi dilakukan dengan membandingkan nilai aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan dari masing-masing kelas eksperimen, yaitu satu kelas model PBL dan satu kelas lainnya dengan model DL. Kerangka konseptual digambarkan sebagaimana skema berikut:

#### **Skema 1**

#### **Kerangka Konseptual Perbedaan Hasil Belajar antara Pendekatan *Saintific* Model *Problem***

### *Based Learning dan Discovery Learning*



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

Berdasarkan judul dan rumusan masalah dari penelitian ini maka hipotesis penelitian ini adalah “Ada perbedaan hasil belajar matematika siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *Discovery Learning* di SMP Bilingual Terpadu Krian”.