

mengenai konsep, dan prosedur jawaban yang digunakan, serta menilai kebenarannya secara matematis.

- e. *Productive disposition* (disposisi produktif): kebiasaan siswa yang cenderung melihat matematika sebagai sesuatu yang masuk akal, berguna, dan berharga yang disertai dengan ketekunan, keterbukaan dan kepercayaan terhadap keberhasilan dirinya sendiri dalam matematika.

### **B. Strategic Competence (Kompetensi Strategis)**

*Strategic competence* atau kompetensi strategis merupakan salah satu kompetensi matematis yang harus dimiliki oleh siswa. *Strategic competence* atau kompetensi strategis mengandung pengertian kemampuan siswa untuk merumuskan (memahami situasi/mengetahui kunci permasalahan dan memilih informasi yang relevan), menyajikan masalah dalam berbagai bentuk, serta menyelesaikan masalah-masalah matematika melalui metode yang paling tepat (Kilpatrick dan Findell, 2001).

Tidak semua persoalan dapat dikatakan masalah. Namun sesuatu menjadi masalah tergantung bagaimana seseorang mendapatkan masalah tersebut sesuai kemampuannya. Masalah harus diselesaikan agar proses berpikir siswa terus berkembang. Semakin banyak siswa dapat menyelesaikan setiap permasalahan matematika, maka siswa kaya akan variasi dalam menyelesaikan soal matematika dalam bentuk apapun.

Oleh karena itu, siswa tak hanya sekedar diajarkan mengenai suatu langkah dalam penyelesaian soal tertentu tetapi yang menjadi akar pemecahan masalah adalah mampu tidaknya siswa menemukan dan merumuskan permasalahan.

Perumusan masalah siswa dapat terlihat dari kemampuan siswa untuk memahami situasi dan kondisi dari suatu permasalahan, mengetahui kunci permasalahan dan memilih informasi yang relevan. Dalam soal matematika, hal ini dapat terlihat dari kemampuan siswa dalam memahami informasi yang diberikan dan memahami hal yang menjadi pokok permasalahannya atau yang ditanyakan.

Setelah siswa mampu merumuskan suatu masalah, selanjutnya siswa diharapkan dapat menyajikan masalah tersebut secara matematika, baik secara numerik, simbolik, verbal ataupun secara grafik. Selanjutnya siswa menyelesaikan permasalahan tersebut dengan memilih metode yang tepat dan mengembangkan strategi pemecahan masalah tersebut.

Seorang siswa yang pandai memunculkan kemampuan kompetensi strategisnya, ia belajar bagaimana membentuk representasi yang tepat dari masalah yang ia hadapi, menghubungkannya dengan matematika, dan menyusun metode atau solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut. Karakteristik mendasar yang semestinya dimiliki oleh siswa yang mempunyai kemampuan kompetensi strategis adalah fleksibilitas. Sehingga ia dapat memilih secara fleksibel pendekatan antara penalaran, tebak dan cek, aljabar atau metode lain yang sesuai tuntutan yang diajukan, masalah dan situasi yang diberikan. Fleksibilitas berkembang seiring berkembangnya pengetahuan yang diperlukan untuk memecahkan masalah nonrutin bukan masalah rutin.

Masalah rutin adalah masalah yang diselesaikan dengan berdasarkan pengalaman yang telah lalu. Sebaliknya, masalah nonrutin adalah masalah bagi siswa yang tidak segera mengetahui solusi dari permasalahan tersebut. Masalah

nonrutin memerlukan pemikiran produktif yang dapat mengarahkan siswa menemukan cara untuk memahami dan memecahkan masalah tersebut.

Indikator yang tercakup dalam kecakapan ini antara lain terangkum dalam tabel dibawah ini (Kilpatrick *et al*, 2001):

**Tabel 2.1**  
**Indikator Kemampuan *Strategic Competence***

No.	Indikator
1	Memahami situasi serta kondisi dari suatu permasalahan.
2	Memilih informasi yang relevan.
3	Menyajikan masalah secara matematik dalam berbagai bentuk.
4	Memilih pendekatan atau metode yang tepat untuk menyelesaikan masalah.
5	Menggunakan atau mengembangkan strategi penyelesaian masalah, serta menafsirkan jawabannya.

### **C. *Productive Disposition* (Disposisi Produktif)**

Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah sikap siswa terhadap apa yang sedang dipelajarinya. Sikap siswa dalam belajar dapat dipengaruhi oleh motivasi dan pandangan siswa tentang kebermaknaan matematika sehingga ia dapat menentukan sikap belajar. Sejalan dengan hal tersebut, Whitin (dalam Burhanuddin, 2011) mengungkapkan bahwa siswa akan memberikan respons positif terhadap pelajaran matematika apabila mereka merasakan manfaat dari proses yang dilakukannya. Namun siswa perlu dibimbing untuk

mengantarkannya hingga mampu mencapai pada kebermaknaan dari manfaat matematika.

Wardani (dalam Permana, 2010:30) mendefinisikan disposisi matematis adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, reflektif dalam kegiatan matematik. Sedangkan Mulyana (2009) menyatakan disposisi matematik adalah perubahan kecenderungan siswa dalam memandang dan bersikap terhadap matematika, serta bertindak ketika belajar matematika.

*Productive disposition* siswa dikatakan baik jika siswa tersebut menyukai masalah-masalah yang merupakan tantangan serta melibatkan dirinya secara langsung dalam menemukan dan menyelesaikan masalah. Selain itu siswa merasakan dirinya mengalami proses belajar saat menyelesaikan tantangan tersebut. Dalam prosesnya siswa merasakan munculnya kepercayaan diri, pengharapan dan kesadaran untuk melihat kembali hasil berpikirnya. Secara tak langsung *productive disposition* juga membantu kompetensi lain agar dapat berkembang dengan baik. Contohnya, ketika siswa percaya diri dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis, mereka akan mampu mengembangkan kelancaran prosedural serta kemampuan penalaran adaptif mereka (Kilpatrick *et al.*, 2001:131).

*Productive disposition* siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran matematika yang mempunyai karakteristik, antara lain memungkinkan siswa untuk menyukai matematika dan menunjukkan bahwa matematika sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari, menyediakan pengalaman matematis yang membuat

siswa dapat berhasil, membuat matematika dapat dipahami dengan metode pembelajaran yang efektif dan bermakna (Jensen dalam Fatmawaty, 2011:14). Sehingga melalui kegiatan belajar yang tepat mampu menggeser pandangan negatif siswa mengenai matematika menjadi suatu yang berguna dan bermanfaat bagi kehidupan.

Sedangkan Kilpatrick dan Findell menyatakan *productive disposition* atau disposisi produktif adalah kebiasaan siswa yang cenderung melihat matematika sebagai sesuatu yang masuk akal, berguna, dan berharga yang disertai dengan ketekunan, keterbukaan dan kepercayaan terhadap keberhasilan dirinya sendiri dalam matematika.

Sejalan dengan pengertian di atas, akan diambil indikator *productive disposition* menurut Wardani (dalam Permana, 2010:18) yang terangkum dalam Tabel 2.2 dibawah:

**Tabel 2.2**  
**Indikator Kemampuan *Productive Disposition***

No.	Indikator
1	Kepercayaan diri: percaya diri terhadap kemampuan dan keyakinan.
2	Keingintahuan: sering mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan, antusias/semangat dalam belajar, banyak membaca/mencari sumber lain.
3	Ketekunan: gigih/tekun/perhatian/sungguh-sungguh dalam belajar.
4	Fleksibilitas: mencari dan mengeksplorasi berbagai metode penyelesaian masalah, menghargai pendapat yang berbeda, kerjasama/berbagi pengetahuan.
5	Reflektif: menunjukkan rasa senang terhadap matematika, pandangan tentang kebermaknaan matematika.

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

*Problem Based Learning* (PBL) pada awalnya dirancang oleh Howard Barrow sekitar tahun 1970-an. Awalnya pembelajaran berbasis masalah dikembangkan dalam dunia pendidikan kedokteran untuk menyelesaikan masalah-masalah medis. Namun kemudian pembelajaran berbasis masalah diadaptasi oleh bidang-bidang ilmu pengetahuan lain. Salah satunya adalah matematika. Dalam matematika, pembelajaran berbasis masalah diperlukan untuk meningkatkan *strategic competence* dan *productive disposition*.

Menurut Duch (dalam Ernawati, 2003:14) PBL adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran.

Sedangkan Alder dan Milne (Nursalam, 2008:125) mendefinisikan PBL dengan metode yang berfokus kepada identifikasi permasalahan serta penyusunan kerangka analisis dan pemecahan. Metode ini dilakukan dengan membentuk kelompok-kelompok kecil, banyak kerja sama dan interaksi, mendiskusikan hal-hal yang tidak atau kurang dipahami, serta berbagi peran untuk melaksanakan tugas dan saling melaporkan.

Pembelajaran berbasis masalah membantu siswa untuk memecahkan masalah dengan proses pemecahan masalah melalui proses penemuan yang berkelanjutan dari tipe masalah yang tidak terstruktur yang dihadapkan oleh orang dewasa atau praktisi profesional. Bahkan siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis masalah mempunyai ingatan informasi yang lebih lama dan mempunyai

pemahaman konsep yang lebih baik daripada yang diajari dengan model pembelajaran konvensional.

Jadi, PBL (*Problem Based Learning*) adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan memecahkan masalah melalui kegiatan identifikasi masalah, penyelidikan, penyajian hasil karya dan evaluasi proses pemecahan masalah.

Karakteristik utama dari model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yaitu dimunculkannya masalah pada awal pembelajarannya. Menurut Arends (Trianto, 2007:68), berbagai pengembangan pengajaran berdasarkan masalah telah memberikan model pembelajaran itu memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Pengajuan pertanyaan atau masalah
  - a. Autentik, yaitu masalah harus berakar pada kehidupan dunia nyata siswa daripada berakar pada prinsip-prinsip disiplin ilmu tertentu.
  - b. Jelas, yaitu masalah dirumuskan dengan jelas, dalam arti tidak menimbulkan masalah baru bagi siswa yang pada akhirnya menyulitkan penyelesaian siswa.
  - c. Mudah dipahami, yaitu masalah yang diberikan harusnya mudah dipahami siswa dan disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa.
  - d. Luas dan sesuai tujuan pembelajaran. Luas artinya masalah tersebut harus mencakup seluruh materi pelajaran yang akan diajarkan sesuai dengan waktu, ruang, dan sumber yang tersedia.
  - e. Bermanfaat, yaitu masalah tersebut bermanfaat bagi siswa sebagai pemecah masalah dan guru sebagai pembuat masalah.

2. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu

Masalah yang diajukan hendaknya melibatkan berbagai disiplin ilmu.

3. Penyelidikan autentik (nyata)

Dalam penyelidikan siswa menganalisis dan merumuskan masalah, mengembangkan dan meramalkan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melakukan eksperimen, membuat kesimpulan dan menggambarkan hasil akhir.

4. Menghasilkan produk dan memamerkannya

Siswa bertugas menyusun hasil belajarnya dalam bentuk karya dan memamerkan hasil karyanya.

5. Kolaboratif

Pada model pembelajaran ini, fokus pelajaran ada pada masalah yang harus diselesaikan bersama-sama antar siswa.

Secara lebih rinci, Ismail dan Sudibyo (dalam Rachmawati, 2008:14) menyatakan tahapan-tahapan pelaksanaan di kelas digambarkan dalam Tabel 2.3 dibawah:

**Tabel 2.3**  
**Tahapan-tahapan Pelaksanaan Model PBL**

<b>Fase-fase</b>	<b>Tingkah Laku Guru</b>
<b>Fase I</b> Memberikan orientasi tentang permasalahannya pada siswa.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, dan memotivasi siswa untuk terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
<b>Fase II</b> Mengorganisasikan siswa untuk belajar.	Guru membantu siswa mengartikan dan mengatur tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.



<p><b>Fase III</b></p> <p>Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.</p>	<p>Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.</p>
<p><b>Fase IV</b></p> <p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>Guru membantu siswa dalam merencanakan dan mempersiapkan karya yang sesuai dengan laporan dan guru membantu siswa untuk berbagi tugas dengan temannya.</p>
<p><b>Fase V</b></p> <p>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.</p>

Berdasarkan tahapan pembelajaran PBL diatas dapat disimpulkan bahwa tiga unsur yang esensial dalam PBL yaitu adanya suatu permasalahan, pembelajaran berpusat pada siswa, dan belajar dalam kelompok kecil. Ketiga unsur tersebut mendukung kesimpulan bahwa PBL berdasarkan atas teori konstruktivisme.

Menurut teori konstruktivisme, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini dengan memberi kesempatan siswa menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar (dalam Trianto, 2007:13).

Berdasarkan paparan di atas dan berbagai penelitian yang telah dilakukan, terdapat kelebihan dan kekurangan dalam PBL. Menurut Sanjaya (2007), kelebihan model PBL adalah:

1. Menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
2. Meningkatkan motivasi dan aktivitas pembelajaran siswa.
3. Membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan siswa untuk memahami masalah dunia nyata.
4. Membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggungjawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Di samping itu, PBM dapat mendorong siswa untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.
5. Mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
6. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
7. Mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.
8. Memudahkan siswa dalam menguasai konsep-konsep yang dipelajari guna memecahkan masalah dunia nyata.

Selain beberapa kelebihan di atas, model *Problem Based Learning* (PBL) juga memiliki beberapa kekurangan (dalam Sanjaya, 2007) diantaranya adalah:

1. Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasakan enggan untuk mencobanya.

2. Untuk sebagian siswa beranggapan bahwa tanpa pemahaman mengenai materi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah mengapa mereka harus berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

### **E. Model Pembelajaran Konvensional**

Karakteristik pembelajaran konvensional adalah siswa belajar dengan cara mendengar dan menyimak guru yang sedang menjelaskan materi, kemudian guru mencoba menyelesaikan soal sendiri dengan satu cara penyelesaian dan memberi latihan soal. Berkaitan dengan hal itu, Masriyah (dalam Nurhasanah, 2009:18) menamakan model pembelajaran konvensional karena suasana kelas masih didominasi oleh guru.

Subiyanto (dalam Suzana : 2009 : 25) menjelaskan bahwa kelas dengan pembelajaran konvensional memiliki ciri-ciri:

1. Pembelajaran secara klasikal, siswa tidak mengetahui apa tujuan mereka belajar pada hari itu.
2. Guru biasanya mengajar dengan pedoman pada buku teks atau LKS dengan menggunakan metode ceramah dan terkadang tanya jawab.
3. Guru jarang mengajarkan siswa untuk menganalisa secara mendalam tentang suatu konsep dan jarang mendorong siswa untuk menggunakan penalaran logis.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan metode ceramah atau ekspositori dengan guru mendominasi kelas, siswa hanya menerima ,

mendengar dan mencatat hal yang disampaikan guru, sehingga siswa kurang aktif dalam belajar.

#### **F. Hasil Penelitian yang relevan**

Penelitian mengenai penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa telah dilakukan dalam berbagai tingkat pendidikan. Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Siti Aisyah Z (2011) dengan judul, Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Logis Siswa SMP. Berdasarkan penelitian ini diperoleh hasil yaitu peningkatan kemampuan penalaran logis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan model berbasis masalah (*Problem Based Learning*) lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Tika Fajar Muflihah (2010) mengenai penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) dengan teknik probing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP Negeri 1 Sumberjaya. Penelitian ini memperoleh hasil model pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan keberhasilan penelitian-penelitian tersebut, maka peneliti bermaksud menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan *strategic competence* dan *productive disposition* siswa yang selama ini masih kurang diperhatikan.

## G. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Peningkatan kemampuan *strategic competence* siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional.
2. Kemampuan *productive disposition* siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional.

