

BAB II LANDASAN TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Model *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning (PBL) atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan sebuah pembelajaran yang berfokus pada penyajian suatu permasalahan (nyata atau simulasi) kepada peserta didik, kemudian peserta didik diminta mencari pemecahannya melalui serangkaian penelitian dan investigasi berdasarkan teori, konsep, prinsip yang dipelajarinya dari berbagai bidang ilmu. Permasalahan menjadi fokus, stimulus, dan pemandu proses belajar. Sementara, guru menjadi fasilitator dan pembimbing. Menurut Kurniasih, Imas (2014:77) ada beberapa tahapan-tahapan atau sintaks pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) diantaranya sebagai berikut:

Tabel 1
Tahapan-Tahapan Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Tahap	Aktivitas Guru dan Peserta didik
Tahap 1 Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah	<ul style="list-style-type: none">• Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana atau logistik yang dibutuhkan• Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah nyata yang dipilih atau ditemukan
Tahap 2 Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	<ul style="list-style-type: none">• Guru membantu pesertadidik mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya

Tahap	Aktivitas Guru dan Peserta didik
-------	----------------------------------

<p>Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan menyelesaikan masalah
<p>Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu pesertadidik untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai dengan hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video, atau model
<p>Tahap 5 Menganalisis mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan

Sumber: Kurniasih, Imas dan Berlin Sani (2013:78)

Tahapan-tahapan *Problem Based Learning* (PBL) yang dilakukan secara sistematis berpotensi dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah dan sekaligus dapat menguasai pengetahuan yang sesuai dengan kompetensi dasar tertentu.

Menurut Amir, Taufiq (2013:24) menyatakan bahwa ada 7 langkah proses *Problem Based Learning* (PBL) diantaranya yaitu:

a. Mengklarifikasi istilah dan konsep yang belum jelas

Memastikan setiap anggota memahami berbagai istilah dan konsep yang ada dalam masalah. Langkah pertama ini dapat dikatakan tahap yang membuat setiap peserta didik berangkat dari cara memandang yang sama atas istilah-istilah atau konsep yang ada dalam masalah.

b. Merumuskan masalah

Fenomena yang ada dalam masalah menuntut penjelasan hubungan-hubungan apa yang terjadi diantara fenomena itu. Kadang-

kadang ada hubungan yang masih belum nyata antara fenomenanya, atau ada yang sub-sub masalah yang harus diperjelas dahulu.

c. Menganalisis masalah

Anggota kelompok mengeluarkan pengetahuan terkait apa yang sudah dimiliki anggota kelompok tentang masalah. Terjadi diskusi yang membahas informasi faktual (yang tercantum pada masalah), dan juga informasi yang ada dalam pikiran anggota. Anggota kelompok mendapatkan kesempatan melatih bagaimana menjelaskan, melihat alternatif atau hipotesis terkait dengan masalah.

d. Menata gagasan anda dan secara sistematis menganalisisnya dengan dalam

Bagian yang sudah dianalisis dilihat keterkaitannya satu sama lain, dikelompokkan, mana yang saling menunjang, mana yang bertentangan dan sebagainya. Analisis adalah upaya memilah-memilih sesuatu menjadi bagian-bagian yang membentuknya.

e. Memformulasikan tujuan pembelajaran

Kelompok dapat merumuskan tujuan pembelajaran karena kelompok sudah tahu pengetahuan mana yang masih kurang, dan mana yang masih belum jelas. Tujuan pembelajaran akan dikaitkan dengan analisis masalah yang dibuat.

f. Mencari informasi tambahan dari sumber yang lain (diluar diskusi kelompok)

Saat ini kelompok sudah tahu informasi apa yang tidak dimiliki dan sudah punya tujuan pembelajaran. Kini saatnya mereka harus

mencari informasi tambahan itu, dan menentukan dimana hendak dicarinya. Setiap anggota harus mampu belajar sendiri dengan efektif untuk tahap ini, agar mendapatkan informasi yang relevan, seperti misalnya menentukan kata kunci dalam pemilihan, memperkirakan topik, penulis, publikasi dari sumber pembelajaran.

Peserta didik harus memilih, meringkas sumber pembelajaran itu dengan kalimatnya sendiri dan mintalah menulis sumbernya dengan jelas. Keaktifan setiap anggota harus terbukti dengan laporan yang harus disampaikan oleh setiap individu/sub kelompok yang bertanggung jawab atas setiap tujuan pembelajaran. Laporan ini harus disampaikan dan dibahas dipertemuan kelompok berikutnya.

- g. Mensintesa (menggabungkan) dan menguji informasi baru dan membuat laporan untuk kelas

Dari laporan-laporan individu/kelompok, yang dipresentasikan dihadapan anggota kelompok lain, kelompok akan mendapatkan informasi-informasi baru. Anggota yang mendengar laporan haruslah kritis tentang laporan yang disajikan. Kadang laporan-laporan yang dibuat menghasilkan pertanyaan-pertanyaan baru yang harus disikapi oleh kelompok. Dalam tahap ini, keterampilan yang dibutuhkan adalah bagaimana meringkas, mendiskusikan dan meninjau ulang hasil diskusi untuk nantinya disajikan dalam bentuk makalah/paper.

Huda, Miftahul (2014:272) mengemukakan bahwa langkah pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) antara lain:

- a. Peserta didik disajikan suatu masalah,
- b. Peserta didik mendiskusikan masalah dalam tutorial *Problem Based Learning* (PBL) sebuah kelompok kecil mereka mengklarifikasi fakta-fakta suatu kasus kemudian mendefinisikan sebuah masalah mereka *membrainstroming* gagasan-gagasannya dengan berpijak pada pengetahuan sebelumnya. Kemudian, mereka mengidentifikasi apa yang mereka butuhkan untuk menyelesaikan masalah serta apa yang mereka tidak ketahui, mereka menelaah masalah tersebut mendesain suatu rencana tindakan untuk menggarap masalah.
- c. Peserta didik terlibat dalam studi independen untuk menyelesaikan masalah untuk menyelesaikan masalah mencakup: Perpustakaan, *database*, *website*, masyarakat.
- d. Peserta didik kembali pada tutorial PBL, lalu *sharing informasi*, melalui *peer teaching* atau *cooperative learning* atas masalah tertentu.
- e. Peserta didik menyajikan solusi atas masalah.
- f. Peserta didik *merefiew* apa yang mereka pelajari selama proses pengerjaan seperti ini. Semua yang berpartisipasi dalam proses tersebut terlibat dalam *refiew* pribadi *refiew* berpasangan dan *refiew* berdasarkan bimbingan guru, sekaligus melakukan refleksi atas kontribusinya terhadap proses tersebut.

Menurut Sumarmo, Utari (2013:151) mengemukakan bahwa

Mengorentasikan peserta didik pada masalah: guru memberi penjelasan tujuan pembelajaran memotivasi peserta didik agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar: guru membantu peserta didik mengidentifikasi dan mengorganisasi tugas belajar, membimbing pemeriksaan individual atau kelompok: guru mendorong peserta didik mengumpulkan informasi, melaksanakan eksperimen, mengembangkan dan menyajikan hasil karya: guru membantu peserta didik menyusun laporan dan berbagi tugas dengan sesama peserta didik, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah guru membantu peserta didik merefleksi dan mengevaluasi proses yang telah dikerjakan.

Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat dikatakan pendekatan pengajaran yang memberikan tantangan bagi peserta didik untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata (terbuka) secara individu maupun kelompok. Sehingga peserta didik dituntut untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Adapun langkah-langkah model *Problem Based learning* (PBL) yang akan peneliti laksanakan adalah sebagai berikut: a). Mengorientasi peserta didik pada masalah; b). Mengorganisasi peserta didik untuk belajar; c). Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; d). Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; e). Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

2. Teori Belajar yang Mendukung Model *Problem Based Learning* (PBL)

a. Teori Vygotsky

Dalam teori Vygotsky lebih diarahkan kepada interaksi peserta didik antar teman sebaya dan orang dewasa. Sebagaimana pendapat Vygotsky dalam (Alkusaeri, 2009:10) menyatakan,

Children's cognitive development is promoted and enhanced through their interaction with more advanced and capable individuals. Dari pendapat tersebut, bahwa pembelajaran lebih ditekankan kepada pengorganisasian situasi kelas dan menerapkan strategi pembelajaran yang memungkinkan peserta didik saling berinteraksi dengan temannya, peserta didik dan guru serta menstimulus keterlibatan peserta didik melalui pemecahan masalah-masalah yang membutuhkan kehadiran orang lain (guru atau panutan atau teman sebaya yang lebih memahami masalah) memberi bantuan di saat mereka mengalami kesulitan.

Perkembangan intelektual terjadi pada saat individu berhadapan dengan pengalaman baru dan menantang serta ketika mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang dimunculkan. Dalam upaya mendapatkan pemahaman, individu berusaha mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimilikinya kemudian membangun pengertian baru.

Ibrahim dan Nur (2000: 19) Vigotsky meyakini bahwa interaksi sosial dengan teman lain memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual peserta didik. Kaitan dengan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam hal mengaitkan informasi baru dengan dengan stuktur kognitif yang telah dimiliki oleh peserta didik melalui kegiatan belajar dalam interaksi sosial dengan teman lain.

Kehidupan sosial yang dimana peserta didik berada, termasuk didalamnya guru, dan seluruh komponen yang ada di sekolah. Vygotsky (Trianto, 2009:39), menyatakan Proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari, namun tugas-tugas tersebut masih berada dalam jangkauan

mereka disebut *Zone of proximal development*, yakni daerah tingkat perkembangan sedikit diatas daerah perkembangan seseorang saat ini.

Vygotsky yakni bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerjasama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap kedalam individu tersebut. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa teori Vygotsky adalah teori yang mendukung terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) karena peserta didik diberi kesempatan untuk menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri melalui diskusi kelompok dengan yang lain.

b. Teori Bruner

Teori Belajar Bruner adalah teori tentang belajar menemukan. Siregar, Evelin dan Hartini Nara (2011:33) menjelaskan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu aturan (termasuk konsep, teori, definisi dan sebagainya) melalui contoh-contoh yang menggambarkan (mewakili) aturan yang menjadi sumbernya. Siswa dibimbing secara induktif untuk mengetahui kebenaran umum.

Metode penemuan merupakan metode dimana peserta didik menemukan kembali, bukan menemukan yang sama sekali benar-benar baru. Belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dengan sendirinya memberikan hasil yang lebih

baik, berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta didukung oleh pengetahuan yang benar-benar bermakna.

Bruner juga menggunakan konsep *Scaffolding* dan interaksi sosial dikelas maupun diluar kelas. Menurut Brunner (dalam Helena, 2004:70) “*Scaffolding* sebagai suatu proses dimana seorang anak dibantu menuntaskan masalah tertentu melampaui tahap perkembangannya melalui bantuan dari seorang guru atau orang lain yang memiliki kemampuan lebih”. *Scaffolding* adalah suatu proses untuk membantu peserta didik menuntaskan masalah tertentu melampaui kapasitas perkembangannya melalui bantuan guru, teman atau orang lain yang mempunyai kemampuan lebih.

Belajar menemukan menurut Bruner dianggap mendukung model *Problem Based Learning* (PBL), karena dalam pelaksanaan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) peserta didik mampu menemukan konsep-konsepnya secara sendiri dari permasalahan yang disajikan.

3. Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung merupakan model pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana guru terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga perhatian peserta didik berfokus pada guru. Menurut Arends (Trianto, 2011:41),

Model pembelajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat

diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah.

Hampir semua materi matematika mengandung pengetahuan deklaratif dan prosedural. Maka, model pembelajaran langsung menjadi alternatif model pembelajaran yang banyak digunakan oleh guru mata pelajaran matematika.

Pelaksanaan model pembelajaran langsung melalui lima fase, yaitu menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik, mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan, membimbing pelatihan, mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, dan memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

Tabel 2
Fase dan Peran Guru dalam Model Pembelajaran Langsung

Fase	Peran guru
1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Menyelaraskan tujuan materi prasyarat, memotivasi siswa, dan mempersiapkan siswa.
2. Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Mendemonstrasikan keterampilan atau menyajikan informasi tahap demi tahap.
3. Membimbing pelatihan	Guru memberikan pelatihan terbimbing.
4. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek kemampuan siswa dan memberikan umpan balik.
5. Memberikan latihan dan penerapan konsep	Mempersiapkan latihan untuk siswa dengan menerapkan konsep yang dipelajari pada kehidupan sehari-hari.

Sumber: Depdiknas (Widaningsih, Dedeh, 2008:2)

Ciri utama yang dapat terlihat pada saat melaksanakan model pembelajaran langsung menurut Depdiknas (Widaningsih, Dedeh, 2006:5-

6) adalah sebagai berikut:

- a. Tugas Perencanaan yang mencakup merumuskan tujuan pengajaran, memilih isi dengan berapa banyak informasi yang akan diberikan pada siswa dalam kurun waktu tertentu. Guru harus selektif dalam memilih konsep yang diajarkan dengan pembelajaran langsung. Melakukan analisis tugas untuk keterampilan yang akan dipelajari. Ini bukan berarti bahwa seorang guru harus menganalisis tugas untuk setiap keterampilan yang diajarkan. Hal ini disebabkan karena waktu yang tersedia terbatas, merencanakan waktu.
- b. Penilaian pada pembelajaran langsung, menggunakan lima prinsip dasar dalam merancang sistem penilaian Menurut Grounlund, yaitu sebagai berikut: sesuai dengan tujuan pengajaran, mencakup semua tugas pengajaran, menggunakan soal tes yang sesuai, membuat soal sevalid dan sereliabel mungkin, memanfaatkan hasil tes untuk memperbaiki proses belajar mengajar berikutnya.

Pada penerapan model pembelajaran langsung, guru mendominasi kelas sehingga guru berperan sangat dominan dalam menciptakan iklim belajar yang kondusif, proses pembelajaran yang dinamis dan efisien, serta hasil belajar yang optimal. Tetapi, meskipun dalam pembelajaran langsung peran guru lebih dominan, bukan berarti peserta didik tidak dilibatkan sama sekali.

Pada pembelajaran langsung berpusat pada guru tetapi harus menjamin terjadinya keterlibatan siswa. Jadi lingkungannya harus diciptakan berorientasi pada tugas-tugas yang diberikan pada peserta didik. Kelebihan dari model pembelajaran langsung terletak pada relatif banyaknya materi yang bisa tersampaikan dan juga mudah diikuti jika digunakan pada penyampaian hal-hal yang bersifat prosedural. Kelemahan model pembelajaran langsung terlihat jika pada proses pembelajaran terlalu dominan pada ceramah, siswa akan merasa cepat bosan.

4. Teori Yang Mendukung Pembelajaran Langsung

a. Teori Skinner

Skinner, Burhus Frederic (Tim MKPBM, 2001:34) menyatakan ganjaran atau penguatan mempunyai peranan yang amat penting dalam proses belajar. Seseorang yang diberi penguatan berupa pujian akan cenderung lebih sering mengulangi perilaku tertentu. Skinner, B. F. (Dahar, Ratna Willis, 2011:24) berpendapat “Bila perilaku seseorang segera diikuti oleh konsekuensi-konsekuensi yang menyenangkan, orang itu akan terlibat dalam perilaku itu kerap kali”.

Menurut Skinner (Suprijono, Agus, 2013:21) “*Reinforcement* atau penguatan diartikan sebagai suatu konsekuensi perilaku yang memperkuat perilaku tertentu”. Skinner menambahkan bahwa ada dua macam penguatan, yaitu penguatan positif yang merupakan rangsangan yang memperkuat atau mendorong suatu tindak balas, dan penguatan negatif yang merupakan dorongan untuk menghindari tindak balas tertentu yang tidak memuaskan. Prinsip yang paling penting dari teori belajar perilaku menurut Skinner (Dahar, Ratna Willis, 2011:24) yaitu bahwa perilaku berubah menurut konsekuensi-konsekuensi langsung.

Skinner menambahkan, konsekuensi-konsekuensi yang menyenangkan “memperkuat” perilaku, umumnya disebut reinforser, sedangkan konsekuensi-konsekuensi yang tidak menyenangkan “melemahkan” perilaku, umumnya disebut hukuman (punisher).

Pemberian penguatan berupa pujian pada peserta didik yang menunjukkan kesungguhan merupakan salah satu hal penting dalam rangkaian fase model pembelajaran langsung.

Hal tersebut dilakukan agar perilaku yang mendapat pujian akan diulang oleh peserta didik yang bersangkutan. Selain itu, memberikan penguatan berupa pemberian keyakinan akan pentingnya penguasaan materi pada peserta didik yang masih berkemampuan rendah diperlukan agar dapat meningkatkan semangatnya untuk memperbaiki kekeliruan yang dilakukannya.

b. Teori Thorndike

Menurut Thorndike (Riyanto, Yatim, 2012:7) “Belajar adalah proses interaksi antara stimulus (yang mungkin berupa pikiran, perasaan, atau gerakan) dan respons (yang juga berupa pikiran, perasaan, atau gerakan)”. Thorndike (Dahar, Ratna Willis, 1996:24) menambahkan “Jika suatu tindakan diikuti oleh suatu perubahan yang memuaskan dalam lingkungan, kemungkinan tindakan itu diulangi dalam situasi-situasi yang mirip, akan meningkat”. Maka, penting bagi guru untuk merespon dengan segera terhadap tindakan yang dilakukan oleh peserta didik.

Selain itu, Thorndike, Edward. L (Tim MKPBM, 2001:31) mengemukakan “Belajar akan lebih berhasil bila respon murid terhadap suatu stimulus segera diikuti dengan rasa senang dan kepuasan. Rasa senang atau kepuasan ini bisa timbul sebagai akibat

anak mendapatkan pujian atau ganjaran lainnya”. Berikut ini hukum-hukum mengenai perubahan perilaku menurut Thorndike (Suprijono, Agus, 2013:20):

- a) Hukum kesiapan atau *Law of Readiness*
Jika suatu organism didukung oleh kesiapan yang kuat untuk memperoleh stimulus, maka pelaksanaan tingkah laku akan menimbulkan kepuasan individu sehingga asosiasi cenderung diperkuat.
- b) Hukum latihan atau *Law of Exercise*
Semakin sering suatu tingkah laku dilatih atau digunakan, maka asosiasi tersebut semakin kuat.
- c) Hukum hasil atau *Law of Effect*
Hubungan antara rangsangan dan perilaku akan makin kukuh apabila terdapat kepuasan dan akan makin diperlemah apabila tidak terdapat kepuasan.

Tiga hukum tersebut sesuai dengan fase-fase dalam model pembelajaran langsung, dimana perlunya mempersiapkan peserta didik sebelum pembelajaran dimulai, dan adanya bimbingan dalam pelatihan sehingga peserta didik terbiasa untuk mengaplikasikan konsep pada permasalahan yang ada. Juga pemberian pujian atau penguatan sebagai ganjaran bagi peserta didik yang mengerjakan dengan baik.

5. Kemampuan Komunikasi Matematik

Komunikasi merupakan dasar dari eksistensi suatu masyarakat dan menentukan pula struktur masyarakatnya dalam proses pendidikan. Komunikasi mempunyai peran penting karena dengan komunikasi akan tercipta hubungan dan interaksi antar guru dengan siswa serta siswa dengan siswa lainnya. Tujuan pendidikan akan tercapai dengan baik apabila terjamin komunikasi yang baik.

Menurut Yusup, Pawit M (1990:13) menyatakan komunikasi dalam pendidikan merupakan unsur yang sangat penting kedudukannya. Bahkan ia sangat besar peranannya dalam menentukan keberhasilan pendidikan yang bersangkutan orang sering berkata bahwa tinggi rendahnya suatu pencapaian mutu pendidikan dipengaruhi pula oleh faktor komunikasi ini, khususnya komunikasi pendidikan.

Pentingnya kepemilikan kemampuan komunikasi matematik dengan rasional dikemukakan oleh Baroondy (dalam Sumarmo, Utari 2013: 451) antara lain:

- a. Matematika adalah bahasa esensial yang tidak hanya sebagai alat berpikir, menentukan rumus, menyelesaikan masalah atau menyimpulkan saja, namun matematika juga memiliki nilai yang tak terbatas untuk menyatakan beragam idea secara jelas, teliti dan tepat.
- b. Matematika dan belajar matematika adalah jantungnya kegiatan sosial manusia, misalnya dalam pembelajaran matematika interaksi antara guru dan siswa, antara siswa dengan siswa, antara bahan pembelajaran matematika dan siswa adalah faktor-faktor penting dalam memajukan potensi siswa.

Indikator komunikasi matematis menurut Setiadi (dalam Sumarmo, Utari 2013:199) antara lain:

- a. Kemampuan mengilustrasikan situasi masalah dalam bentuk model matematik
- b. Kemampuan melukiskan suatu situasi masalah ke dalam bentuk gambar, diagram, tabel atau representasi aljabar
- c. Kemampuan memberikan penjelasan tertulis, menggunakan simbol atau bahasa matematik secara tepat
- d. Kemampuan mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematik peserta didik perlu dimiliki oleh

peserta didik. Kemampuan komunikasi matematik akan mempermudah peserta didik dalam mamahami masalah dalam matematika dengan baik. Kemampuan komunikasi matematik meliputi komunikasi secara lisan dan komunikasi secara tertulis. Kemampuan komunikasi secara lisan yaitu kemampuan peserta didik dalam membaca, memahami, mendengarkan, berdiskusi dan menjelaskan matematik.

Sedangkan kemampuan komunikai secara tertulis yaitu kemampuan untuk menyatakan suatu hal kedalam bentuk matemtika yang berupa simbol, gambar atau istilah dalam matematika secara tertulis. Pada penelitian ini, penulis membatasi kemampuan komunikasi tertulis meliputi indikator:

- a. Menyatakan situasi, gambar, diagram, kedalam bahasa simbol, ide atau model matematika
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik seacra tertulis
- c. Membuat konjektur dan mengajukan argument

Soal Kemampuan Komunikasi Matematik.

- 1) Menyatakan ide, situasi, gambar, kedalam bahasa atau model matematika

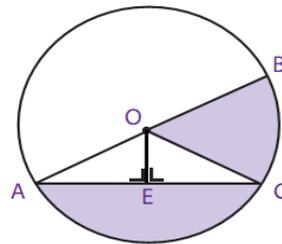
Seorang pengusaha akan membuat sebuah permainan komedi putar. Jika tempat duduk pada komedi putar sebanyak 21 buah dan masing-masing tempat duduk berjarak 3 m, berapakah panjang jari-jari komedi putar tersebut?

Ani akan membuat 2 model cincin yang dibuat dari kawat yang panjangnya 1 m. Model cincin pertama jari-jarinya 35 mm dan model

cincin ke dua jari-jarinya 28 mm. Berapakah Ani akan mendapat model cincin pertama dan kedua dengan sisa potongan kawat sesedikit mungkin?

- 2) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan

Jelaskan relasi dari gambar dibawah!



- 3) Menyusun konjektur, menyusun argumen

Ibu membuat pizza dengan ukuran berbeda. Ukuran besar berdiameter 16 cm, ukuran sedang berdiameter 12 cm dan ukuran kecil berdiameter 8 cm. Bahan kue mana yang lebih banyak diperlukan untuk membuat 1 pizza ukuran besar ataukah 2 pizza ukuran sedang ataukah 3 pizza ukuran kecil?

6. Motivasi Peserta Didik

Walberg dkk (Suprijono, Agus, 2012:162) menyimpulkan bahwa motivasi mempunyai kontribusi antara 11 sampai 20 persen terhadap prestasi belajar. Menurut Uno, Hamzah B (2013:3) “Istilah motivasi berasal dari kata motif yang diartikan sebagai kekuatan sebagai kekuatan yang terdapat dalam diri individu yang menyebabkan individu tersebut bertindak atau berbuat”.

Uno, Hamzah B (2013:1) menyatakan motivasi adalah kekuatan, baik dari dalam maupun dari luar yang mendorong seseorang untuk mencapai tujuan tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Sedangkan Donald, Mc (A. M, Sadirman, 2012:73) mengemukakan bahwa motivasi adalah perubahan energi adalah diri seseorang yang ditandai dengan munculnya *feeling* dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa motivasi merupakan kekuatan atau gejala dalam diri seseorang yang menggerakkan individu tersebut untuk melakukan aktivitas tertentu untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Motivasi dan belajar merupakan dua hal yang saling mempengaruhi. Suprijono, Agus (2012:163) mengemukakan bahwa motivasi belajar adalah proses yang memberi semangat belajar, arah, dan kegigihan perilaku. Artinya perilaku yang termotivasi adalah perilaku yang penuh energi, terarah dan bertahan lama.

Menurut Uno, Hamzah B (2013: 23) “Motivasi belajar dapat timbul karena faktor intrinsik berupa hasrat dan keinginan berhasil dan dorongan kebutuhan belajar, harapan akan cita-cita. Sedangkan faktor ekstrinsiknya adalah penghargaan lingkungan belajar yang kondusif dan kegiatan belajar yang menarik”. Peranan motivasi baik secara intrinsik maupun ekstrinsik sangat diperlukan dalam proses pembelajaran.

Ciri-ciri dari motivasi itu sendiri menurut A. M, Sadirman (2012:102) adalah “Tekun menghadapi tugas, ulet menghadapi kesulitan,

menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah, lebih senang bekerja menadiri, cepat bosan pada tugs-tugas rutin atau mekanis”. Menumbuhkan motivasi belajar dapat dilakukan dalam berbagai bentuk dan cara. Masih menurut A. M, Sardiman (2012:103) bentuk dan cara menumbuhkan motivasi dalam kegiatan belajar antara lain: “Memberi angka, hadiah, *ego-involvement*, memberi ulangan, mengetahui hasil, ujian, hukuman, hasrta untuk belajar, minat”. Berbagai bentuk motivasi tersebut dapat dikembangkan dan diarahkan oleh guru untuk mendapat hasil belajar yang bermakna pada peserta didik.

Uno, Hamzah B (2013:31) menyatakan bahwa hakikat motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada pesert didik yang sedang belajar untuk mengadakan tingkah laku pada umumnya dengan beberapa indikator meliputi:

- a. Adanya hasrat dan keinginan berhasil.
- b. Adanya dorongan dan kebutuhan belajar.
- c. Adanya harapan dan cita-cita mas depan.
- d. Adanya penghargaan dalam belajar.
- e. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.
- f. Adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan peserta didik dapat belajar dengan baik.

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa disimpulkan bahwa motivasi belajar merupakan dorongan internal maupun eksternal pada diri seseorang yang menggerakkan individu tersebut untuk melakukan aktivitas dalam mencapai suatu tujuan. Aspek motivasi belajar meliputi motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Indikator motivasi intrinsik meliputi adanya hasrat dan keinginan berhasil, adanya dorongan,

dan kebutuhan dalam belajar, adanya harapan dan cita-cita masa depan. Sedangkan indikator motivasi ekstrinsik diantaranya meliputi adanya penghargaan dalam belajar, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan peserta didik dapat belajar dengan baik.

7. Deskripsi Materi Lingkaran

Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), materi lingkaran disampaikan pada siswa SMP kelas VIII semester 2. Dalam penelitian ini, mengambil materi lingkaran sebagai berikut:

Tabel 3
Kompetensi Dasar dan Indikator Materi Lingkaran.

Kompetensi Dasar	Indikator
4.1 Menentukan unsur dan bagian-bagian lingkaran	4.1.1 Menyebutkan unsur-unsur dan bagian-bagian lingkaran: pusat lingkaran, jari-jari, diameter, busur, tali busur, juring dan tembereng.
4.2 Menghitung keliling dan luas lingkaran	4.2.1 Menemukan nilai phi 4.2.2 Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran 4.2.3 Menghitung keliling dan luas lingkaran

Sumber: Depdiknas (Widaningsih, Dedeh, 2010:14)

a. Definisi Lingkaran

Lingkaran adalah lengkung tertutup yang semua titik-titik pada lengkung itu berjarak sama terhadap suatu titik tertentu dalam lengkungan itu.

Unsur-unsur lingkaran:

- 1) Jari-jari lingkaran
- 2) Busur lingkaran
- 3) Tali busur lingkaran
- 4) Diameter lingkaran
- 5) Apotema
- 6) Tembereng
- 7) Juring lingkaran

b. Menemukan nilai phi

Nilai phi (π) merupakan nilai yang diperoleh dari perbandingan keliling lingkaran dengan diameternya. Caranya dengan melakukan pengukuran, kemudian membandingkan antara keliling lingkaran tersebut dengan diameternya.

Maka nilai perbandingan : $\frac{\text{keliling lingkaran}}{\text{diameter lingkaran}} =$ disebut phi (π)

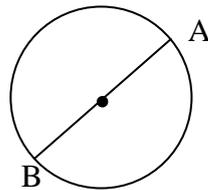
Bilangan tidak dapat dinyatakan secara tepat dalam bentuk pecahan biasa maupun pecahan desimal. Nilai phi merupakan bilangan irasional yang berada antara 3,141 dan 3,142. Oleh karena itu, nilai phi hanya dapat dinyatakan dengan nilai pendekatan saja, yaitu 3,14 dengan pembulatan dua tempat desimal. Nilai phi dalam bentuk pecahan yang hampir mendekati adalah $\frac{22}{7}$.

Pendekatan nilai $\pi = \frac{22}{7} = 3.14\dots$

c. Menentukan rumus keliling dan luas lingkaran

1) Rumus keliling lingkaran

Keliling lingkaran adalah garis lengkung yang ditentukan dari suatu titik, (misal titik A) pada lingkaran tersebut dan berputar hingga kembali ke titik tersebut.



Phi dilambangkan dengan “ π ”, dan $\pi = \frac{\text{keliling lingkaran}}{\text{diameter lingkaran}}$

Maka : *keliling lingkaran* = $\pi \cdot$ *diameter lingkaran*

Diketahui diameter adalah 2 kali jari-jari (r)

Maka keliling lingkaran dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$K = \pi \cdot d \quad \text{atau} \quad K = 2 \pi \cdot r$$

Keterangan: k = keliling lingkaran

d = diameter

r = jari-jari

$$\pi = 3,14 \text{ atau } \frac{22}{7}$$

k , d , dan r dinyatakan dalam satuan panjang yang sama

2) Rumus luas lingkaran

Jika r = jari-jari lingkaran, k = keliling lingkaran, d = diameter, L = luas lingkaran, maka Luas lingkaran = $\pi \cdot r^2$

Jika dinyatakan dengan diameternya, dimana $r = \frac{1}{2} d$, maka

$$L = \pi \left(\frac{1}{2} d\right)^2 = \pi \frac{1}{4} d^2$$

Jadi, dapat disimpulkan luas lingkaran yang berlaku adalah rumus berikut:

$$L = \pi \left(\frac{1}{2} d\right)^2 \text{ atau } L = \pi \frac{1}{4} d^2$$

- 3) Menghitung keliling dan luas lingkaran
 - a) Menghitung keliling lingkaran jika diketahui jari-jarinya dan sebaliknya
 - b) Menggunakan rumus keliling lingkaran untuk menyelesaikan berbagai macam soal
 - c) Menghitung besarnya perubahan luas jika ukuran jari-jari berubah
 - d) Menyelesaikan soal-soal cerita yang berhubungan dengan keliling dan luas lingkaran.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian model *Problem Based Learning* (PBL) dilaporkan oleh Irma (2014) Universitas Siliwangi dengan judul “Pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap kemampuan komunikasi Matematik Peserta didik” (Penelitian terhadap peserta didik kelas VIII SMPN 4 Tasikmalaya. Berdasarkan Penelitian ini model *Problem Based Learning* (PBL) mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematika peserta didik secara signifikan.

Penelitian yang menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dilaporkan oleh Yulianingsih, Rini (2013) penelitian terhadap siswa kelas X SMA Negeri 15 Kota Bandung meneliti dengan judul “Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan teknik *Scaffolding* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik SMA”. Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Penelitian yang di lakukan oleh Khusnani, Nurul Santi dengan judul “Keektifan Pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dan Pembelajaran *Think Pairs Share* (TPS) terhadap kemampuan komunikasi peserta didik (Penelitian terhadap kelas VII SMP N caandimulyo tahun ajaran 2010/2011)”. Hasil penelitiannya tingkat kemampuan komunikasi peserta didik pada materi segiempat yang menerima model pembelajarn *Numbered Head Together* (NHT) lebih baik dari pada tingkat kemampuan komunikasi matematik peserta didik pada materi yang menerima *Think Pairs Share* (TPS).

C. Anggapan Dasar

Menurut Arikunto, Suharsimi (2010:107) “Anggapan dasar adalah suatu hal yang diyakini kebenarannya oleh peneliti harus dirumuskan secara jelas”. Anggapan dasar pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika pada materi lingkaran di kelas VIII SMP Islam Abata diberikan sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

2. Peneliti mampu merencanakan dan melaksanakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran langsung pada materi lingkaran.
3. Peserta didik mampu mengikuti pelajaran pada materi lingkaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran langsung.
4. Kemampuan komunikasi matematik peserta didik pada materi lingkaran menunjukkan kemampuan peserta didik yang sebenarnya.
5. Hasil angket motivasi menunjukkan motivasi belajar peserta didik yang sebenarnya dalam model *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran langsung.

D. Hipotesis dan Pertanyaan Penelitian

1. Hipotesis

Ruseffendi, E. T. (2005:23) menyatakan, “Hipotesis adalah penjelasan tentatif (sementara) tentang tingkah laku, fenomena (gejala) atau kejadian yang akan terjadi, bisa juga mengenai keadaan yang sedang berjalan”. Kemudian Arikunto, Suharsimi (2010:112) mengemukakan “Hipotesis merupakan suatu pernyataan yang penting kedudukannya dalam penelitian”. Berdasarkan rumusan masalah, anggapan dasar, peneliti merumuskan hipotesis yaitu “ada pengaruh penerapan model *Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematik peserta didik.

2. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dalam penelitian ini adalah “Bagaimana motivasi peserta didik melalui penerapan model *Problem Based learning* (PBL)”?