

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teoretis

1. Kajian Teori

a. Pendekatan *Scientific*

Pendekatan *scientific* adalah pendekatan yang sekarang ini mulai diterapkan untuk mengembangkan sikap, keterampilan dan pengetahuan peserta didik. Kemendikbud (2013:144) berpendapat

pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam semua mata pelajaran meliputi menggali informasi melalui pengamatan, bertanya percobaan, kemudian mengolah data atau informasi, menyajikan data atau informasi, dilanjutkan dengan menganalisis, menalar, kemudian menyimpulkan dan mencipta.

Pada pendekatan *scientific* peserta didik diarahkan untuk tahu mengapa, bagaimana, dan apa yang akan dipelajari berdasarkan pengamatan dan hasil penemuannya sendiri.

Kemendikbud (2013:145) menyatakan pembelajaran disajikan sebagai berikut:

- a. Mengamati, kegiatan mengamati dalam pembelajaran dilakukan dengan menempuh langkah-langkah berikut:
 - 1) Menentukan objek yang akan diamati;
 - 2) Membuat pedoman observasi sesuai dengan lingkup objek yang akan diobservasi;
 - 3) Menentukan secara jelas data-data apa yang perlu diobservasi;
 - 4) Menentukan dimana tempat objek yang akan diobservasi;
 - 5) Menentukan secara jelas bagaimana observasi akan dilakukan untuk mengumpulkan data agar berjalan mudah dan lancar;
 - 6) Menentukan cara dan melakukan pencatatan atas hasil observasi.

- b. Menanya, pada saat guru bertanya pada saat itu pula dia membimbing atau memandu peserta diidiknya belajar dengan baik.
- c. Menalar, penalaran adalah proses berpikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan.
- d. Mencoba, aplikasi metode eksperimen atau mencoba dimaksudkan untuk mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar yaitu sikap, keterampilan dan pengetahuan.
- e. Jejaring pengetahuan.

Penyajian pembelajaran menggunakan pendekatan *scientific* diatas masih berlaku secara umum, pada kenyataanya setiap mata pelajaran tidak sama sehingga penerapan pendekatan *scientific* tidak sama persis dalam mata pelajaran tertentu. Kemendikbud (2013:162) “dalam pembelajaran matematika, maka langkah-langkahnya dalam pendekatan ilmiah adalah sebagai berikut: 1) mengamati fakta (matematika) , 2) menanya (perwujudan dari berpikir divergen), 3) menalar (menentukan/menemukan solusi selanjutnya), 4) mencoba, 5) menyimpulkan (mengaitkan dengan konsep lain)”. Menurut pendapat tersebut maka pelajaran matematika dapat menggunakan pendekatan *scientific* dalam pembelajarannya karena langkah-langkah diatas erat dengan metode ilmiah.

b. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI Dengan Pendekatan *Scientific*

Model pembelajaran adalah suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial. Model pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori yang dirancang

berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional di kelas. Menurut Soekamto (Shoimin, Aris, 2014:423) yang dimaksud model pembelajaran adalah “kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar”.

Model pembelajaran kooperatif memiliki ciri khas yaitu adanya pengelompokan peserta didik. Menurut Isjoni (2012: 12) “*cooperative learning* merupakan strategi belajar dengan sejumlah peserta didik sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda”. Kemudian Slavin (Isjoni 2012: 17) mengungkapkan “*cooperative learning* merupakan model pembelajaran yang telah dikenal sejak lama, dimana pada itu guru mendorong para peserta didik untuk melakukan kerjasama dalam kegiatan-kegiatan tertentu seperti diskusi atau pengajaran oleh teman sebaya (*peer teaching*)”. Sedangkan Suprijono, Agus (2016: 54) berpendapat “Pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru”. Model pembelajaran kooperatif juga akan menumbuhkan pembelajaran efektif yaitu pembelajaran yang bercirikan memudahkan peserta didik belajar sesuatu yang bermanfaat seperti fakta, keterampilan, nilai, konsep dan

bagaimana hidup serasi dengan sesama, serta pengetahuan, nilai, dan keterampilan diakui oleh mereka yang berkompeten menilai. Menurut Roger dan David Johnson (Suprijono, Agus, 2016: 58)

Tidak semua belajar kelompok bisa dianggap pembelajaran kooperatif. Untuk mencapai hasil yang maksimal, lima unsur dalam model pembelajaran kooperatif harus diterapkan. Lima unsur tersebut adalah :

1. *Positive interdependence* (saling ketergantungan positif)
2. *Personal responsibility* (tanggung jawab perseorangan)
3. *Face to face promotive interaction* (interaksi promotif)
4. *Interpersonal skill* (komunikasi antar anggota)
5. *Group processing* (pemrosesan kelompok)

Model pembelajaran kooperatif memiliki fase-fase pembelajaran,

Sintak model pembelajaran kooperatif menurut Suprijono, Agus (2016: 65) terdiri dari 6 fase yang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1
Sintak Model Pembelajaran Kooperatif

FASE-FASE	PERILAKU GURU
Fase 1 : <i>Present goals and set</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar
Fase 2 : <i>Present information</i> Menyajikan informasi	Mempresentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal
Fase 3 : <i>Organize student into learning</i> Mengorganisir peserta didik ke dalam tim-tim belajar	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien
Fase 4 : <i>Assist team work and study</i> Membantu kerja tim dan belajar	Membantu tim-tim belajar selama peserta didik mengerjakan tugasnya
Fase 5 : <i>Test on the materials</i>	Menguji pengetahuan peserta

FASE-FASE	PERILAKU GURU
Mengevaluasi	didik mengenai berbagai materi pelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Fase 6 : <i>Provide recognition</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok

Sumber : Suprijono, Agus (2016: 65)

Slavin, Robert. E (2015: 159) memberikan petunjuk perhitungan skor perkembangan individu yang disajikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2
Konversi Skor Perkembangan Poin Kemajuan

Skor tes	Poin kemajuan
Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	5 poin
10-1 poin di bawah skor awal	10 poin
Skor awal sampai 10 poin di atas skor awal	20 poin
Lebih dari 10 poin di atas skor awal	30 poin
Kertas jawaban sempurna (terlepas dari skor awal)	30 poin

Sumber : Slavin, Robert. E (2015: 159)

Untuk memotivasi peserta didik, guru memberikan penilaian kepada peserta didik dalam kelompoknya. Sedangkan kriteria yang digunakan untuk pemberian penghargaan kelompok disajikan dalam Tabel 2.3.

Tabel 2.3
Tingkat Penghargaan Kelompok

Kriteria (rata-rata tim)	Penghargaan
15 poin	Tim Baik

Kriteria (rata-rata tim)	Penghargaan
16 poin	Tim Sangat Baik
17 poin	Tim Super

Sumber : Slavin, Robert. E (2015: 160)

Model pembelajaran kooperatif adalah salah satu strategi dari model pembelajaran kelompok, yang mana strategi pembelajaran kelompok ini banyak dianjurkan oleh ahli pendidikan agar investigasi. Dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan pendekatan *scientific* diyakini dapat memberi peluang kepada peserta didik untuk terlibat dalam diskusi, berpikir kritis, berani dan mau mengambil tanggung jawab untuk pembelajaran mereka sendiri.

Slavin, Robert. E (2015:218) menyatakan tahapan dalam metode GI dengan pendekatan *scientific* terdiri dari 6 (enam) tahapan. Keenam tahap tersebut beserta komponen-komponennya adalah sebagai berikut:

- 1) Tahap 1 : mengidentifikasi topik dan mengatur murid kedalam kelompok (mengamati)
 - a) Para peserta didik meneliti beberapa sumber, mengusulkan sejumlah topik dan mengkatagorikan saran-saran (mengamati)
 - b) Para peserta didik bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topik yang telah mereka pilih (mengamati)
 - c) Komposisi kelompok didasarkan pada ketertarikan peserta didik dan harus bersifat heterogen (mengamati)
 - d) Guru membantu dalam pengumpulan informasi dan memfasilitasi pengaturan (bertanya)
- 2) Tahap 2 : merencanakan tugas yang akan dipelajari (mencoba)
 - a) Para peserta didik merencanakan bersama mengenai :
Apa yang kita pelajari?
Bagaimana kita mempelajarinya? siapa melakukan apa?
(pembagian tugas)
Untuk tujuan atau kepentingan apa kita menginvestigasi topik ini? (mencoba)

- 3) Tahap 3 : melaksanakan investigasi
 - a) Para peserta didik mengumpulkan informasi, menganalisis data dan membuat kesimpulan (mengamati)
 - b) Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya (mencoba)
 - c) Para peserta didik saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi dan mensistensis semua gagasan (mengkomunikasikan)
- 4) Tahap 4 : menyiapkan laporan akhir
 - a) Anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial dari proyek mereka (mencoba)
 - b) Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan dan bagaimana mereka akan membuat presentasi mereka (mencoba)
 - c) Wakil-wakil kelompok membentuk sebuah panitia acara untuk mengkoordinasikan rencana-rencana presentasi (mencoba)
- 5) Tahap 5 : mempresentasikan laporan akhir
 - a) Presentasi yang dibuat untuk seluruh kelas dalam berbagai macam bentuk (mencoba)
 - b) Bagian presentasi tersebut harus dapat melibatkan pendengarannya secara aktif (mengamati)
 - c) Para pendengar tersebut mengevaluasi kejelasan dan penampilan presentasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya oleh seluruh anggota kelas (menanya)
- 6) Tahap 6 : evaluasi
 - a) Para peserta didik saling memberikan umpan balik mengenai topik tersebut, mengenai tugas yang telah mereka kerjakan, mengenai keefektifan pengalaman-pengalaman mereka (menanya)
 - b) Guru dan murid berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran peserta didik (menanya)
 - c) Penilaian atas pembelajaran harus mengevaluasi pemikiran paling tinggi (menanya)

Sharan, *et. al.*(Trianto, 2011:80) juga membagi langkah-langkah

pelaksanaan model investigasi kelompok meliputi enam fase, yaitu :

- a. Memilih topik
- b. Perencanaan kooperatif
- c. Implementasi
- d. Analisis dan sintesis
- e. Presentasi hasil final
- f. Evaluasi

Suprijono, Agus (2016:94) pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe GI di mulai dengan pembagian kelompok, lalu guru beserta peserta didik memilih topik-topik tertentu dengan permasalahan-permasalahan yang dapat dikembangkan dari topik-topik itu. Sesudah topik beserta permasalahannya disepakati, peserta didik beserta guru menentukan metode penelitian untuk pemecahan masalah. Setiap kelompok bekerja berdasarkan metode investigasi yang telah dirumuskan. Lalu mempresentasikan hasil oleh masing-masing kelompok.

Secara umum perencanaan pengorganisasian kelas dengan menggunakan teknik kooperatif GI adalah kelompok dibentuk oleh peserta didik itu sendiri dengan beranggotakan 2-6 orang, tiap kelompok bebas memilih subtopik dari keseluruhan unit materi (pokok bahasan) yang akan diajarkan dan kemudian membuat atau menghasilkan laporan kelompok. Selanjutnya, setiap kelompok mempresentasikan laporannya kepada seluruh kelas, untuk berbagi dan saling tukar informasi temuan mereka (Burns, et al., Rusman, 2012:220).

Selanjutnya, menurut Widaningsih, Dedeh (2011:56) langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe GI adalah sebagai berikut :

- 1) Guru membagi kelas dalam beberapa kelompok heterogen
- 2) Guru menjelaskan maksud pelajaran dan tugas kelompok
- 3) Guru memanggil para ketua untuk satu materi tugas sehingga satu kelompok mendapat tugas satu materi/tugas yang berbeda dari kelompok lain
- 4) Setiap kelompok membahas materi yang sudah ada secara kooperatif berisi penemuan
- 5) Setelah selesai diskusi, lewat juru bicara, ketua menyampaikan hasil pembahasan kelompok

- 6) Guru memberi penjelasan singkat sekaligus memberi kesimpulan
- 7) Evaluasi
- 8) Penutup

Dari fase-fase tersebut model pembelajaran kooperatif tipe GI dapat dipakai guru untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, baik secara perorangan maupun secara kelompok. model pembelajaran kooperatif tipe GI dipandang sebagai proses pembelajaran yang aktif, sebab peserta didik akan lebih banyak belajar melalui proses pembentukan (*constructing*) dan penciptaan, kerja dalam kelompok dan berbagi pengetahuan serta tanggung jawab individu tetap merupakan kunci keberhasilan pembelajaran.

Kelebihan dan kekurangan model kooperatif tipe GI menurut Shoimin, Aris (2014: 81) yaitu:

Kelebihan:

- 1) Secara Pribadi
 - Dalam proses belajarnya dapat bekerja secara bebas.
 - Memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif, dan aktif.
 - Rasa percaya diri lebih meningkat.
 - Dapat belajar untuk memecahkan dan menangani suatu masalah.
 - Mengembangkan antusiasme dan rasa pada fisik
- 2) Secara Sosial
 - Meningkatkan belajar bekerja sama.
 - Belajar berkomunikasi baik dengan teman sendiri maupun guru.
 - Belajar berkomunikasi yang baik secara sistematis.
 - Belajar menghargai pendapat orang lain.
 - Meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu keputusan.
- 3) Secara akademis
 - Peserta didik terlatih untuk mempertanggungjawabkan jawaban yang diberikan.
 - Bekerja secara sistematis.

- Mengembangkan dan melatih keterampilan fisik dalam berbagai bidang.
- Merencanakan dan mengorganisasikan pekerjaannya.
- Mengecek kebenaran jawaban yang mereka buat.
- Selalu berpikir tentang cara atau strategi yang digunakan sehingga didapat suatu kesimpulan yang berlaku umum.

Kekurangan

- 1) Sedikitnya materi yang disampaikan pada satu kali pertemuan.
- 2) Sulitnya memberikan penilaian secara personal.
- 3) Tidak semua topik cocok dengan model pembelajaran *group investigation*. Model ini cocok dengan untuk diterapkan pada suatu topik yang menuntut peserta didik untuk memahami suatu bahasan dari pengalaman yang dialaminya sendiri.
- 4) Diskusi kelompok biasanya berjalan kurang efektif.
- 5) Peserta didik yang tidak tuntas memahami materi prasyarat akan mengalami kesulitan saat menggunakan model ini.

Dari uraian di atas, model pembelajaran kooperatif tipe GI menuntut peserta didik untuk menemukan sendiri cara penyelesaiannya, terlebih dahulu peserta didik dibentuk kelompok secara heterogen, peserta didik dilibatkan sejak perencanaan, menyeleksi topik serta kerja sama antar kelompok, analisis dan sintesis serta mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya lalu melakukan evaluasi secara kelompok.

c. Teori Belajar yang Mendukung Model Pembelajaran kooperatif Tipe GI

1) Teori Piaget

Teori belajar Piaget ini menentukan pada aspek perkembangan pikiran. Ada tiga aspek perkembangan intelektual yang diteliti oleh Jean Piaget (Sagala, Syaiful, 2013: 25) yaitu:

- Struktur, yaitu ada hubungan fungsional antara tindakan fisik, tindakan mental dan perkembangan berpikir logis anak. Struktur intelektual terbentuk pada individu waktu ia berinteraksi dengan lingkungannya. Struktur yang terbentuk lebih memudahkan individu untuk menghadapi tuntutan yang makin meningkat dan

lingkungannya yang berarti telah terjadi suatu perubahan dalam perkembangan intelektual anak.

- Isi, yaitu pola perilaku anak yang khas yang tercermin pada respons yang diberikannya terhadap berbagai masalah atau situasi yang dihadapinya.
- Fungsi, yaitu cara yang digunakan organisme untuk membuat kemajuan intelektual. Perkembangan intelektual didasarkan pada dua fungsi, yaitu organisme dan adaptasi.

Menurut Isjoni (2016: 37) “Kegiatan pembelajaran peserta didik haruslah bersifat aktif. *Cooperative Learning* adalah sebuah model pembelajaran aktif dan partisipatif”. Jean Piaget (Sagala, Syaiful, 2013:24) berpendapat ada dua proses yang terjadi dalam perkembangan dan pertumbuhan kognitif anak yaitu:

- Proses “*assimilation*”, dalam proses ini menyesuaikan atau mencocokkan informasi yang baru ini dengan apa yang telah ia ketahui dengan mengubahnya bila perlu.
- Proses “*accomodation*” yaitu anak menyusun dan membangun kembali atau mengubah apa yang telah diketahui sebelumnya sehingga informasi yang baru itu dapat disesuaikan dengan lebih baik.

Berdasarkan pendapat yang telah dikemukakan dapat disimpulkan bahwa teori piaget mendukung dalam model pembelajaran kooperatif tipe GI. Letak mendukung pada model pembelajaran kooperatif tipe GI yaitu peserta didik dituntut untuk belajar aktif dan kreatif sehingga peserta didik akan terbiasa dan terlatih untuk berpikir sendiri, memecahkan masalah yang dihadapinya dan mampu mempertanggung jawabkan pemikirannya secara rasional.

2) Teori Pembelajaran Sosial *Vygotsky*

Teori belajar *Vygotsky* merupakan teori belajar sosial karena menekankan pada bakat sosiokultural dalam pembelajaran. *Vygotsky*

(Isjoni, 2016: 40) mengemukakan “Tingkat perkembangan potensial adalah kemampuan pemecahan masalah dibawah bimbingan orang dewasa melalui kerjasama dengan teman sebaya yang lebih mampu”.

Menurut Slavin, Robert. E. (Trianto, 2015:77):

Ada dua implikasi utama teori Vygotsky dalam pembelajaran sains. Pertama, dikehendakinya susunan kelas berbentuk antar peserta didik, sehingga peserta didik dapat berinteraksi disekitar tugas-tugas yang sulit dan saling memunculkan strategi pemecahan masalah yang efektif di dalam masing-masing *zona of proximal development* mereka. Kedua, pendekatan Vygotsky dalam pengajaran menekankan *scaffolding* sehingga peserta didik semakin lama semakin bertanggungjawab terhadap pembelajarannya sendiri.

Teori Vygotsky lebih menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Peserta didik dituntut untuk berpikir lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Selanjutnya, sesuai dengan ide Vygotsky (Trianto, 2015: 76) menyatakan “*Scaffolding* berarti memberikan sejumlah besar bantuan kepada seorang anak selama tahap-tahap awal pembelajaran kemudian anak tersebut mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah ia dapat melakukannya”.

Berdasarkan pendapat dari para ahli teori pembelajaran sosial Vygotsky mendukung model pembelajaran kooperatif tipe GI yaitu pada tahap peserta didik merumuskan dan menganalisis persoalan yang didiskusikan dengan kelompok lainnya, sehingga terjadi interaksi antar peserta didik dengan kelompok lainnya.

d. Model Pembelajaran *PBL* Dengan Pendekatan *Scientific*

PBL atau Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) didefinisikan sebagai pembelajaran yang menyajikan masalah sehari-hari dimana pembelajaran diperoleh melalui proses menuju pemahaman tentang suatu masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Barrow (Huda, Miftahul, 2015:271) “Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning/PBL*) adalah pembelajaran yang diperoleh melalui proses menuju pemahaman akan resolusi suatu masalah”. Selanjutnya, pendapat Sani, Ridwan Abdullah (2014:127) “*Problem Based Learning (PBL)* merupakan pembelajaran yang menyampaikannya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog”. Sejalan dengan pendapat tersebut, proses pembelajran dengan model PBL dimulai dari pemberian masalah, masalah yang diberikan berupa masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik sehingga dapat memberikan kondisi belajar yang aktif kepada peserta didik.

Proses pembelajaran yang menggunakan model PBL berpusat pada peserta didik sehingga proses pembelajarannya difokuskan kepada peserta didik, karena peserta didik merupakan subyek yang memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, membangun dan dan mengaplikasikan pengetahuannya.

Model PBL menjadikan peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran kelompok, meningkatkan sikap mandiri dalam

memecahkan suatu permasalahan melalui berpikir kreatif sehingga penyelesaian dari masalah-masalah tersebut dengan rasional dan autentik.

Sejalan dengan Tan (Rusman 2012:229)

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir peserta didik betul-betul dioptimalkan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga peserta didik dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikir secara berkesinambungan.

Menurut Ibrahim dan Nur (Rusman 2012:242) “Tujuan dari model PBL adalah: a. Membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir dan memecahkan masalah; b. belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata; c. Menjadi para peserta didik yang otonom”.

Menurut Huda, Miftahul (2015:272) sintak operasional PBL bisa mencakup antara lain sebagai berikut

- Pertama-tama peserta didik disajikan masalah.
- Peserta didik mendiskusikan masalah dalam tutorial PBL dalam sebuah kelompok kecil.
- Peserta didik terlibat dalam studi independen untuk menyelesaikan masalah di luar bimbingan guru.
- Peserta didik kembali pada tutorial PBL, lalu saling *sharing* informasi, melalui *peer teaching* atau *cooperative learning* atas masalah tertentu.
- Peserta didik menyajikan solusi atas masalah.
- Peserta didik mereview apa yang mereka pelajari selama proses pengerjaan selama ini.

Sintak operasional PBL menurut Huda, Miftahul ini sejalan dengan Kemendikbud (2016:61), tahapan-tahapan model PBL disajikan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4
Tahap-tahap Model PBL

Tahap	Tingkah Laku Guru	Pendekatan Scientific
Tahap-1 Orientasi peserta didik pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena, demonstrasi, atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.	Mengamati
Tahap-2 Mengorganisasi sises untuk belajar	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.	Menanya
Tahap-3 membimbing penyelidikan individual dan kelompok	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.	Mencoba
Tahap-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model dan berbagai tugas dengan teman.	Mencoba
Tahap-5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau meminta kelompok presentasi kerja.	Mengamati

Guru berperan sebagai motivator dan fasilitator yang memfasilitasi peserta didik untuk secara aktif menyelesaikan masalah dan membangun pengetahuannya secara berkelompok untuk menyelesaikan masalah-masalah yang telah disajikan. Seperti yang

dikemukakan Majid, Abdul (2014: 163) bahwa peran guru, peran peserta didik serta kedudukan masalah dalam model Pembelajaran berbasis masalah (PBM) memiliki perbedaan. Perbedaan tersebut disajikan dalam Tabel 2.5.

Tabel 2.5
Peran Guru, Peserta Didik, dan Masalah dalam Model PBL

Guru Sebagai Pelatih	Peserta Didik Sebagai <i>Problem Solver</i>	Masalah Sebagai Awal Tantangan dan Motivasi
1. <i>Asking about thinking</i> (bertanya tentang pemikiran) 2. Memonitor pembelajaran 3. <i>Probbing</i> (menantang peserta didik untuk berpikir) 4. Menjaga agar peserta didik terlibat 5. Mengatur dinamika kelompok 6. Menjaga berlangsungnya proses	1. Peserta yang aktif 2. Terlibat langsung dalam pembelajaran 3. Membangun pembelajaran	1. Menarik untuk dipecahkan 2. Menyediakan kebutuhan yang ada hubungannya dengan pelajaran yang diberikan

Sumber: Majid, Abdul (2014: 163)

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa model PBL merupakan model pembelajaran yang dimulai dari pemberian masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Peserta didik memahami konsep yang dipelajari dengan cara memecahkan masalah tersebut. Kelebihan dan kekurangan model PBL menurut Shoimin, Aris (2014: 132) yaitu:

Kelebihan:

- 1) Peserta didik didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata.

- 2) Peserta didik memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar.
- 3) Pembelajaran berfokus pada masalah sehingga materi yang tidak ada hubungannya tidak perlu dipelajari oleh siswa. Hal ini mengurangi beban peserta didik dengan menghafal atau menyimpan informasi.
- 4) Terjadi aktivitas ilmiah pada peserta didik melalui kerja kelompok.
- 5) Peserta didik terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan, baik dari perpustakaan, internet, wawancara, dan observasi.
- 6) Peserta didik memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya.
- 7) Peserta didik memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka.
- 8) Kesulitan belajar peserta didik secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok dalam bentuk *peer teaching*.

Kekurangan:

- 1) PBM tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBM lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
- 2) Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman peserta didik yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.

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

- 1) Teori Ausubel

Teori belajar bermakna (*Meaningful Learning*) dari David P. Ausubel merupakan teori belajar yang mendukung model pembelajaran langsung. Ausubel (Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, 2015:34) mengemukakan bahwa belajar seharusnya merupakan asimilasi yang bermakna bagi peserta didik. Teori ini banyak memusatkan perhatiannya pada konsepsi, bahwa perolehan dan retensi pengetahuan baru merupakan fungsi dari struktur kognitif yang telah dimiliki peserta didik. Proses belajar akan berjalan dengan baik jika materi pelajaran atau informasi yang baru dapat beradaptasi dengan struktur kognitif yang telah dimiliki seseorang.

Berdasarkan uraian tersebut, teori ausubel mendukung pembelajaran dengan menggunakan model PBL dimana peserta didik mampu mengerjakan permasalahan yang autentik sangat memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki peserta didik sebelumnya untuk suatu penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.

2) Teori Pembelajaran Sosial Vygotsky

Sekolah adalah kehidupan sosial peserta didik, guru dan seluruh komponen lainnya. Vygotsky adalah seorang tokoh konstruktivisme yang banyak memberi sumbangan dalam pembelajaran. Teori belajar yang dikemukakan Vygotsky adalah teori pembelajaran sosial. Teori pembelajaran sosial Vygotsky menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran.

Menurut Vygotsky (Trianto, 2015: 39) proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari, namun tugas-tugas tersebut masih berada dalam jangkauan mereka dengan *zona of proximal development*, yaitu daerah tingkat perkembangan sedikit di atas daerah perkembangan seseorang saat ini. Ide penting lain dari teori pembelajaran sosial Vygotsky adalah *Scaffolding* yaitu memberikan bantuan kepada anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan tersebut kemudian memberikan kesempatan kepada pembelajaran sosial Vygotsky adalah *Scaffolding* yaitu memberikan bantuan kepada anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan tersebut kemudian memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah anak dapat melakukannya .

Tertuju pada uraian teori diatas, teori pembelajaran sosial Vygotsky mendukung model PBL karena peserta didik dapat mengaitkan informasi yang baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki olehnya melalui kegiatan belajar dalam interaksi sosial dengan teman-teman yang lainnya.

f. Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Berpikir kritis diperlakukan dalam kehidupan bermasyarakat, karena dalam kehidupan bermasyarakat manusia selalu duhadapkan pada permasalahan yang memerlukan pemecahan. Untuk dapat memecahkan permasalahan tersebut manusia dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kritis. Menurut Ennis (Sumarmo, Utari, 2014:303) mendefinisikan berpikir kritis sebagai berpikir reflektif yang beralasan dan difokuskan pada penetapan apa yang dicapai atau yang dilakukan.

Kemampuan berpikir kritis melibatkan akal yang rasional untuk mempertimbangkan kemudian memutuskan apakah meyakini atau melakukan sesuatu. Menurut NCECTI (*National Council for Excellen in Critical Thinking Instruction*) (Suwarma, Dina Mayadiana, 2009: 18) “mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses disiplin intelektual, terdiri dari: mengkonseptualisasi, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis, atau mengevaluasi informasi yang dikumpulkan atau dihasilkan melalui pengamatan, pengalaman reflektif, penalaran, atau komunikasi sebagai arahan untuk yakin dan bertindak”.

Berpikir kritis berelasi dengan lima idea kunci yaitu: praktis, reflektif, masuk akal, kepercayaan, dan aksi. Berpikir kritis juga memiliki empat komponen yaitu: alasan (*reason*), inferensi (*inference*), situasi (*situation*), kejelasan (*clarity*), dan tinjauan (*overview*), dengan penjelasan masing-masing indikator sebagai berikut:

- 1) *Reason*, yaitu mencari kebenaran dari pernyataan yang akan dikemukakan. Dalam mengemukakan pernyataan harus disertai alasan-alasan yang mendukung pernyataan tersebut.
- 2) *Inference*, yaitu menarik kesimpulan dari alasan yang telah dikemukakan.
- 3) *Situation*, merupakan konsep pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan masalah pada situasi ini. Peserta didik mampu menjawab soal sesuai dengan konteks permasalahan dengan menggunakan bahasa matematik dan mampu menjawab soal-soal matematika aplikasi.
- 4) *Clarity*, yaitu mampu membedakan beberapa hal dengan jelas, tidak menimbulkan makna ganda.

Overview, yaitu melihat kembali sebuah proses dalam memastikan kebenaran pernyataan dalam situasi yang ada sehingga bisa menentukan keterkaitan dengan situasi lainnya.

Cotton (Sumarmo, Utari, 2014:200) menyatakan “berpikir kritis disebut juga berpikir logis dan berpikir analitis”. Sedangkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Nickerson dan Beyer (Sumarmo, Utari, 2014:200) adalah

- 1) Menentukan suatu kredibilitas suatu sumber
- 2) Membedakan antara yang relevan atau valid dari yang tidak relevan atau valid dan antara dari penelitian.
- 3) Mengidentifikasi dan mengevaluasi asumsi, bias, sudut pandang.
- 4) Mengevaluasi bukti untuk mendukung pengakuan.

Merujuk pendapat Ennis, Longerehr (Sumarmo, Utari, 2014:200) mengemukakan “Berpikir kritis merupakan berpikir evaluatif yang melibatkan penggunaan kriteria yang relevan dalam menilai informasi, keakuratan, relevansinya, reabilitasnya, konsistensinya, dan biasanya”. Bayer (Sumarmo, Utari, 2014:200) mengemukakan “Berpikir kritis merupakan keterampilan untuk: menentukan kredibilitas suatu sumber, membedakan antara suatu yang relevan dan yang tidak relevan dan antara fakta dan penilaian, mengidentifikasi dan menganalisis asumsi, mengidentifikasi yang bias dan sudut pandang, dan mengevaluasi bukti”.

Glaser (Sumarmo, Utari, 2014:200) mendefinisikan “Berpikir kritis matematis sebagai kemampuan dan disposisi yang menggabungkan pengetahuan awal, penalaran matematis, dan serta strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, dan mengevaluasi situasi matematis secara reflektif”.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang kemampuan berpikir kritis matematik yang telah diuraikan sebelumnya, maka indikator atau aspek berpikir kritis yang dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik menurut Ennis, yaitu: alasan (*reason*), inferensi (*inference*), situasi (*situation*), kejelasan (*clarity*), dan tinjauan (*overview*).

Berikut beberapa contoh soal untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik, diantaranya:

Indikator Alasan

1. Pak Toni akan memasang 4 buah orang-orangan sawah pada sudut sawahnya yang berbentuk segiempat, jarak sudut satu ke sudut yang lainnya sama besar yaitu 8m. sudut orang-orangan sawah tersebut dimisalkan A, B, C dan D. Pak Toni akan memasang tali dari setiap orang-orangan sawah yang satu ke orang-orangan yang lainnya, dengan mengawali dari orang-orangan yang berada pada sudut A, kemudian dibentangkan ke orang-orangan yang berada pada sudut C, kemudian ke sudut B dan kembali lagi ke sudut A, tetapi sayang tali yang dimiliki oleh Pak Toni habis. Jika sudut yang dibentuk oleh orang-orangan sawah A, B dan C adalah 90° , berapakah besar sudut yang dibentuk oleh orang-orangan sawah A, C dan B? kemudian jika Pak Toni akan bermaksud menyambungkan tali lagi ke orang-orangan sawah disudut D, berapa meter tali lagi yang dibutuhkan Pak Toni? Berikan alasannya!

Indikator Inferensi

2. Jika sebuah kertas payung berbentuk persegi panjang dengan sisi-sisinya berturut-turut 60cm dan 40cm. Kertas tersebut akan dibuat layang-layang dengan diagonal-diagonal yang sesuai dengan panjang dan lebar kertas tersebut, maka apa yang dapat kalian simpulkan ?
Jelaskan!

Indikator Situasi

3. Kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran 30m x 20m. Disekeliling kebun akan ditanami pohon dengan jarak antar pohon 5m. pohon pertama ditanam pada salah satu sudut. Berapa banyak pohon yang akan ditanam?

Indikator Kejelasan

4. Pada trapesium sama kaki ABCD diketahui $AB \parallel DC$, diagonal-diagonalnya berpotongan dengan G, $\angle ACB = 70^\circ$ dan $\angle ACD = 40^\circ$.
Hitunglah besar $\angle ABC$! Jelaskan!

Indikator Tinjauan

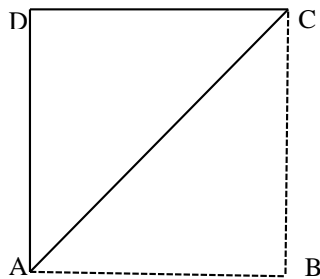
5. Sebuah kolam pemancingan ikan berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 18m dan lebar 8m. disekeliling kolam tersebut akan dibuat jalan selebar 1m dengan menggunakan batu kerikil. Jika harga batu kerikil Rp 9.000,00 setiap $1m^2$, maka biaya yang diperlukan untuk membeli batu kerikil adalah Rp 504.000,00. Coba periksa kembali, apakah pernyataan tersebut benar atau salah?

PENYELESAIAN:

1. Diketahui : sawah berbentuk segiempat dengan jarak 8m dari sudut satu ke sudut yang lainnya dan dibentangkan tali dari sudut A ke C kemudian ke B dan kembali lagi ke A. besar sudut ABC 90° .

Ditanyakan : Sudut yang dibentuk oleh sudut ACB dan panjang AD

Jawab :



Karena panjang dari setiap sisinya sama, maka sawah tersebut berbentuk persegi. Sehingga panjang AD adalah 8m.

Setiap sudut dalam bangun persegi adalah 90° , maka sudut ACB adalah setengah dari 90° .

$$\begin{aligned}\angle ACB &= \frac{1}{2} \times 90^\circ \\ &= 45^\circ\end{aligned}$$

Jadi, besar sudut ACB adalah 45° .

2. Diketahui : Kertas payung berbentuk persegi panjang dengan panjang 60cm dan lebar 40cm akan dibuat layang-layang dengan diagonal-diagonalnya sepanjang ukuran persegi panjang.

Ditanyakan : Kesimpulan yang didapat?

Jawab:

Luas persegi panjang

$$\begin{aligned} L &= p \times l \\ &= 60\text{cm} \times 40\text{cm} \\ &= 2400 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Luas layang-layang, karena diagonal-diagonalnya sepanjang sisi persegi panjang, maka $d_1 = 60\text{cm}$ dan $d_2 = 40 \text{ cm}$, sehingga

$$\begin{aligned} L &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times 60\text{cm} \times 40\text{cm} \\ &= 1200\text{cm}^2 \end{aligned}$$

Maka kertas payung yang tersisa adalah $\frac{1}{2}$ nya.

Didapat dari:

$$\begin{aligned} \text{Sisa} &= \text{Luas persegi panjang} - \text{Luas layang-layang} \\ &= 2400\text{cm}^2 - 1200\text{cm}^2 \\ &= 1200\text{cm}^2 \end{aligned}$$

3. Diketahui : Kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran $30\text{m} \times 20\text{m}$. Disekeliling kebun akan ditanami pohon dengan jarak antar pohon 5m .

Ditanyakan : Berapa pohon yang diperlukan?

Jawab :

Keliling persegi panjang

$$\begin{aligned}
 K &= 2(p + l) \\
 &= 2(30\text{m} + 20\text{m}) \\
 &= 60\text{m} + 40\text{m} \\
 &= 100\text{m}
 \end{aligned}$$

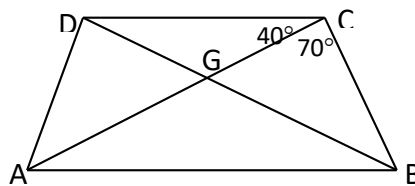
Karena pohon pertama ditanam di salah satu sudut dan panjang dan lebarnya merupakan kelipatan 5, maka setiap sudut taman tersebut akan ditanami pohon. Sehingga untuk menghitung banyak pohon yang akan ditanam adalah $100\text{m} : 5\text{m} = 20$ pohon.

Jadi, banyak pohon yang dibutuhkan untuk ditanam disekeliling kebun adalah 20 pohon.

4. Diketahui : Trapezium sama kaki ABCD dengan $AB \parallel DC$, diagonalnya berpotongan di G, $\angle ACB = 70^\circ$ dan $\angle ACD = 40^\circ$

Ditanyakan : Hitung sudut ABC!

Jawab :



Langkah pertama yaitu mengetahui sudut BDC, karena dari sudut BCD akan didapat sudut ABC. Sudut BCD didapat dari sudut ACB dan sudut ACD dijumlahkan.

$$\begin{aligned}
 \angle BCD &= \angle ACB + \angle ACD \\
 &= 70^\circ + 40^\circ
 \end{aligned}$$

$$= 110^\circ$$

Setelah $\angle BCD$ diperoleh, maka akan didapat sudut ABC . Sudut sepihak dalam trapesium berjumlah 180° . Karena $\angle BCD$ dan $\angle ABC$

sepihak, maka

$$\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$$

$$\angle ABC + 110^\circ = 180^\circ$$

$$\angle ABC = 180^\circ - 110^\circ$$

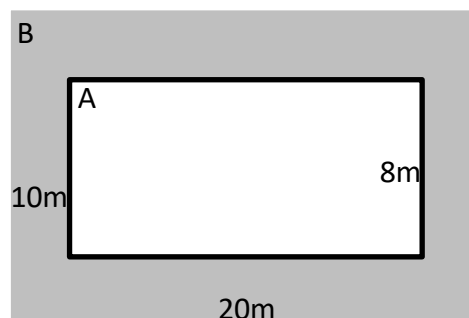
$$\angle ABC = 70^\circ$$

Jadi, besar sudut ABC adalah 70° .

5. Diketahui : Sebuah kolam pemancingan ikan berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 18m dan lebar 8m. Disekeliling kolam tersebut akan dibuat jalan selebar 1m dengan menggunakan batu kerikil. Jika harga batu kerikil Rp 9.000,00 setiap 1m^2 , maka biaya yang diperlukan untuk membeli batu kerikil adalah Rp 504.000,00.

Ditanyakan : Periksa kembali!

Jawab :



Misalkan persegi panjang A adalah kolom dan persegi panjang B adalah jalan yang menggunakan kerikil.

- Luas persegi panjang A

$$\begin{aligned}L &= p \times l \\ &= 18\text{m} \times 8\text{m} \\ &= 144 \text{ m}^2\end{aligned}$$

- Luas persegi panjang B

$$\begin{aligned}L &= p \times l \\ &= 20\text{m} \times 10\text{m} \\ &= 200 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Maka luas tanah yang akan dibuat jalan dengan batu kerikil didapat dari selisih persegi panjang A dan persegi panjang B.

$$\begin{aligned}\text{Luas jalan} &= \text{Luas persegi panjang B} - \text{Luas persegi panjang A} \\ &= 200 \text{ m}^2 - 144 \text{ m}^2 \\ &= 56 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Sehingga biaya yang diperlukan adalah luas jalan dikali harga batu.

$$\begin{aligned}\text{Biaya} &= 56 \text{ m}^2 \times \text{Rp } 9.000,00 \\ &= \text{Rp } 504.000,00\end{aligned}$$

Jadi, pernyataan pada soal tersebut benar.

g. Motivasi Belajar Peserta didik

Pengertian motivasi menurut Uno, Hamzah (2014:1) “Motivasi adalah dorongan dasar yang menggerakkan seseorang bertindak laku. Dorongan ini berada pada diri seseorang yang menggerakkan untuk melakukan sesuatu yang sesuai dengan dorongan dalam dirinya”.

Istilah motivasi berasal dari kata motif yang berarti kekuatan yang terdapat dalam diri individu, atau daya penggerak dalam diri seseorang untuk melakukan aktifitas demi tujuan tertentu. Sedangkan motivasi itu sendiri adalah dorongan untuk mengadakan perubahan diri yang lebih baik sesuai dengan tujuan atau kebutuhannya. Menurut Sagala, Syaiful (2011:104) “Motivasi merupakan faktor yang sangat besar pengaruhnya pada proses belajar peserta didik, tanpa adanya motivasi maka proses belajar peserta didik akan sukar berjalan secara lancar”.

Menurut Woolfolk, Anita (Uno, Hamzah, 2014:7) mengungkapkan

Motivasi yang terkait dengan pemaknaan dan peranan kognisi lebih merupakan motivasi intrinsik, yaitu motivasi yang muncul dari dalam, seperti minat atau keingintahuan (*curiosity*), sehingga seseorang tidak lagi termotivasi oleh bentuk-bentuk insentif atau hukuman. Sedangkan motivasi ekstrinsik ialah motivasi yang disebabkan oleh keinginan untuk menerima ganjaran menghindari hukuman, motivasi yang terbentuk oleh faktor-faktor eksternal berupa ganjaran dan atau hukuman.

Dari beberapa pendapat di atas, motivasi memiliki pengertian sebagai suatu dorongan pada diri sendiri untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Motivasi timbul dari dalam diri sendiri dan terkadang juga datang dari faktor luar yang dapat memberikan energi positif untuk mencapai tujuan tertentu dengan lebih semangat. Menurut Uno, Hamzah B (2014:9)

Motivasi intrinsik berisi penyesuaian tugas dengan minat, perencanaan yang penuh variasi, umpan balik atas respon peserta didik, kesempatan respon peserta didik yang aktif, dan kesempatan peserta didik untuk menyesuaikan tugas dengan minat, perencanaan yang penuh variasi, respon peserta didik, kesempatan peserta didik yang aktif, kesempatan peserta didik untuk menyesuaikan tugas pekerjaannya, dan adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.

Motivasi yang terbagi kedalam dua kelompok ini adalah motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik lebih kepada dorongan atau keinginan dari dalam diri seseorang. Sedangkan motivasi ekstrinsik keinginan dalam diri karena ada faktor lain yang mempengaruhi. Seperti pendapat yang diungkapkan salah satunya adalah adanya kegiatan yang menarik dalam pembelajaran yang akan memberikan semangat terhadap seseorang. Indikator motivasi menurut Uno, Hamzah B (2014:10)

Indikator motivasi meliputi adanya hasrat dan keinginan untuk melakukan kegiatan, adanya dorongan dan kebutuhan melakukan kegiatan, adanya harapan dan cita-cita, penghargaan dan penghormatan atas diri, dan adanya lingkungan yang baik serta adanya kegiatan yang menarik.

indikator dari motivasi ini yaitu hasrat keinginan untuk berhasil belajar, peserta didik diharapkan mempunyai kegiatan tinggi untuk

meningkatkan keinginan keberhasilan dalam pembelajaran. Kemudian dorongan dan kebutuhan dalam belajar, hal ini harus senantiasa ada karena belajar adalah suatu kewajiban, maka harus dijadikan suatu kebutuhan. Harapan cita-cita masa depan, semua orang akan mengharapkan cita-cita tercapai, hal ini yang mengharuskan motivasi tinggi sehingga apa yang dicita-citakan dapat terwujud. Dengan adanya cita-cita terwujud sehingga memberikan suatu penghargaan diri atas apa yang dicita-citakan dapat terwujud. Dengan adanya cita-cita terwujud sehingga memberikan suatu penghargaan diri atas apa yang telah dicapai. Kegiatan yang menarik dalam belajar, ini menjadi salah satu faktor penting juga dalam membangkitkan motivasi dalam belajar.

Motivasi sangat penting dalam proses pembelajaran. Fungsi motivasi menurut Sardiman, A.M (2011:85) yaitu

- 1) Mendorong manusia untuk berbuat, jadi sebagai penggerak atau motor yang melepaskan energi.
- 2) Menentukan arah perbuatan, yakni tujuan yang hendak dicapai.
- 3) Menyeleksi perbuatan, yakni menentukan perbuatan-perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tujuan tersebut.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang motivasi yang telah diuraikan sebelumnya, maka indikator motivasi yang dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada indikator motivasi menurut Uno, Hamzah B, yaitu indikator motivasi dari faktor intrinsik diantaranya hasrat keinginan untuk berhasil belajar, dorongan dan kebutuhan untuk belajar harapan dan cita-cita masa depan yang ingin dicapai sedangkan indikator motivasi dari faktor intrinsik adalah penghargaan dan

penghormatan atas diri, adanya lingkungan yang baik serta kegiatan yang menarik dalam belajar yang nantinya akan memberikan pengaruh atau motivasi kuat pada diri.

h. Deskripsi Materi

Berdasarkan kurikulum 2013 yang sudah direvisi, materi segiempat dan segitiga disampaikan pada peserta didik SMP kelas VII semester II. Kompetensi Dasar yang diteliti dapat dilihat pada Tabel berikut:

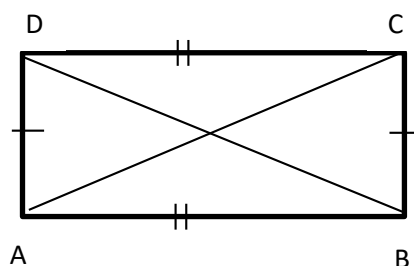
Tabel 2. 6
Deskripsi Materi Segiempat dan Segitiga

Materi	Kompetensi Dasar
Segiempat dan Segitiga	3.15 Menemukan rumus untuk menentukan keliling dan luas untuk segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga
	4.15 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

Deskripsi materi pembelajaran pada materi ini adalah:

a. Mengidentifikasi Sifat-Sifat Bangun Datar

1) Persegi Panjang



Sifat-sifat persegi panjang adalah:

a) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.

Panjang $\overline{AB} = \overline{CD}$, panjang $\overline{AD} = \overline{BC}$ dan sisi $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$,
sisi $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

b) Semua sudutnya siku-siku, yaitu 90° .

Besar $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$

c) Kedua diagonal saling berpotongan dan membagi dua samapanjang.

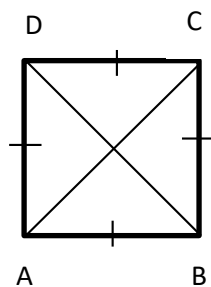
Panjang $AC = BD$,

Dari sifat-sifat persegi panjang di atas, maka dapat disimpulkan rumus luas dan keliling panjang tersebut. Jika L adalah Luas, K adalah Keliling, p adalah panjang dan l adalah lebar sebuah persegi panjang, maka:

$$L = p \times l$$

$$K = 2(p + l)$$

2) Persegi



Gambar di atas merupakan persegi. Sifat-sifat dari persegi panjang dapat diuraikan sebagai berikut:

a) Keempat sisi-sisinya sama panjang

$$\text{Panjang } \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD}$$

b) Semua sudutnya siku-siku

$$\text{Besar } \angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$$

c) Kedua diagonalnya sama panjang

$$\text{Diagonal } AC = BD$$

d) Diagonal-diagonalnya saling berpotongan tegak lurus, dan membagi dua sama panjang.

$$\text{Diagonal } AC \perp BD$$

Dari sifat-sifat di atas, maka dapat disimpulkan rumus luas dan keliling persegi.

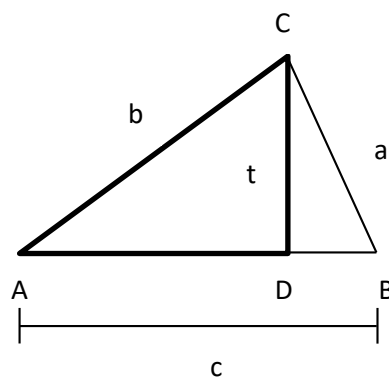
$$L = s \times s$$

$$K = s + s + s + s$$

$$= 4s$$

Di mana, L adalah Luas, K adalah keliling dan s adalah sisi.

3) Segitiga



Keliling segitiga sembarang adalah jumlah panjang ketiga sisinya.

$$\text{Secara umum di tulis } K = a + b + c$$

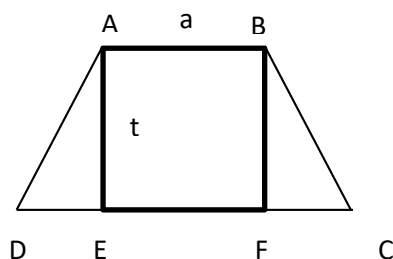
$$L = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

Jenis-jenis segitiga, yaitu:

- a) Segitiga yang ketiga sisinya samapanjang disebut segitiga sama sisi.
- b) Segitiga yang dua sisinya sama panjang disebut segitiga sama kaki
- c) Segitiga yang sisinya tidak sama panjang disebut segitiga sembarang
- d) Segitiga yang besar salah satu sudutnya 90° disebut segitiga siku-siku
- e) Segitiga yang salah satu sudutnya tumpul disebut segitiga tumpul
- f) Segitiga yang ketiga sudutnya lancip disebut segitiga lancip.

4) Trapesium

Perhatikan gambar di bawah ini!



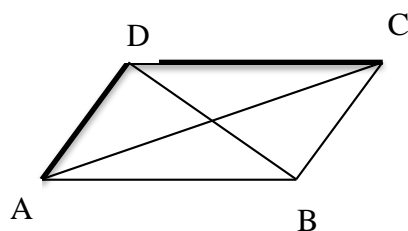
Trapesium adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat buah rusuk yang dua diantaranya saling sejajar namun tidak sama panjang. Jika L adalah luas dan K adalah keliling, b adalah panjang alas, a adalah sisi atas, t adalah tinggi trapesium, maka:

$$L = \frac{(a + b) \times t}{2}$$

$$K = \text{jumlah kedua sisi-sisinya} = AB + BC + CD + AD$$

5) Jajargenjang

Perhatikan gambar berikut!



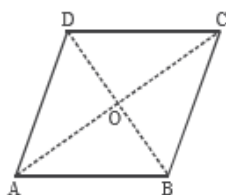
Jajargenjang adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh dua pasang rusuk yang masing-masing sama panjang dan sejajar dengan pasangannya dan memiliki dua pasang sudut yang masing-masing sama besar dengan sudut di hadapannya. Misalkan L adalah luas, a adalah panjang alas, l adalah lebar, dan t adalah tinggi, maka:

$$L = a \times t$$

$$\begin{aligned} \text{Keliling jajargenjang} &= \text{jumlah semua sisinya} \\ &= AB + BC + CD + AD \end{aligned}$$

6) Belah Ketupat

Perhatikan gambar berikut!



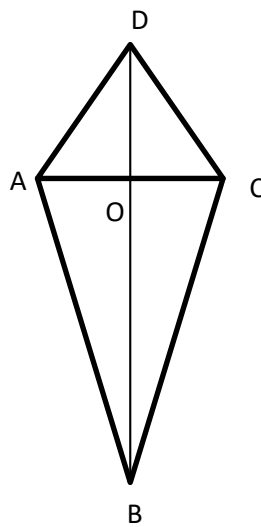
Belah ketupat adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat buah rusuk yang sama panjang dan memiliki dua pasang sudut yang masing-masing sama besar dengan sudut dihadapannya. Sebuah belah ketupat dengan panjang sisinya a dan panjang diagonal bidangnya d_1 dan d_2 , maka:

$$L = \frac{d_1 \times d_2}{2}$$

$$K = 4a$$

7) Layang-layang

Perhatikan gambar berikut!



Layang-layang adalah bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh dua pasang rusuk yang masing-masing pasangannya sama panjang. Sebuah layang-layang dengan panjang sisi s_1 dan s_2 serta panjang diagonalnya masing-masing d_1 dan d_2 , maka:

$$L = \frac{d_1 \times d_2}{2}$$

$$K = 2(s_1 + s_2)$$

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian mengenai kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik dilaporkan Wulan, Ningrum (2011) dengan judul “Penerapan Model Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik SMP”(Penelitian Eksperimen di SMP Negeri 3 Purwakarta). Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada keseluruhan tahap penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model penemuan terbimbing lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Penelitian tentang penerapan pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* (GI) yang dilaporkan oleh Dudung, Dede (2011) dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Tipe *Group Investigation* (GI) terhadap Hasil Belajar matematik Peserta Didik Pada Materi Himpunan”(Studi eksperimen terhadap peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Cipatujah Tahun ajaran 2010/2011). Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan dan analisis data serta pengujian hipotesis, maka peneliti dapat memberikan simpulan dari hasil penelitian ini sebagai berikut: hasil belajar matematika peserta didik pada materi himpunan yang pembelajarannya menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* (GI) lebih baik daripada hasil belajar peserta didik yang pembelajarannya menerapkan model pembelajaran langsung.

Penelitian lain yang dilaporkan oleh Teni Sri Rahayu (2013) dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe GI Terhadap

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Peserta Didik”(Penelitian Eksperimen di SMP Negeri 5 Tasikmalaya). Kesimpulan dari kegiatan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut: ada pengaruh positif penerapan model pembelajaran kooperatif tipe GI terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik.

C. Anggapan Dasar

Menurut Surakhmad, Winarno (Arikunto, Suharsimi, 2010:104) “Anggapan dasar atau postulat adalah sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh penyelidik”.Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Materi pembelajaran segitiga dan segi empat di kelas VII diberikan sesuai dengan Kurikulum 2013.
2. Peneliti dapat merencanakan dan melaksanakan model pembelajaran kooperatif tipe GI dan model PBL materi segitiga dan segi empat.
3. Peserta didik kelas VII MTs Al-Khoeriyah Tasikmalaya dapat mengikuti pelajaran matematika pada materi segitiga dan segi empat dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif GI dan model PBL

D. Hipotesis dan Pertanyaan Penelitian

1. Hipotesis

Menurut Arikunto, Suharsimi (2010:110) “Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul”. Adapun Ridwan

(2013:9) menyatakan bahwa “Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah atau sub masalah yang diajukan oleh peneliti, yang dijabarkan dari landasan teori atau kajian teori dan masih harus diuji kebenarannya”.

Pada penelitian ini penulis merumuskan hipotesis penelitian yaitu “peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik peserta didik melalui model kooperatif tipe GI dengan pendekatan *scientific* lebih baik daripada model PBL dengan pendekatan *scientific*”.

2. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah:
“Bagaimanakah motivasi belajar peserta didik terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan pendekatan *scientific*?”