

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Belajar

Manusia hidup di dunia ini pasti akan belajar, baik secara formal maupun tidak formal, karena belajar adalah kegiatan yang akan dialami sejak manusia lahir di dunia ini sampai mati. Pada proses belajar seseorang akan mengalami cara berfikir dan perubahan tingkah laku. Perubahan-perubahan ini akan terus berlangsung sebagai akibat dari interaksi seseorang dan lingkungannya. Arsyad (2016:1) menyatakan bahwa “Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi seseorang dengan lingkungannya”.

Dzamarah dan Zain (2016:10) menyatakan “Belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan. Artinya tujuan kegiatan adalah perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan maupun sikap, bahkan meliputi segenap aspek organisme atau pribadi”. Sagala (2014:11) menyatakan bahwa: “Belajar adalah proses yang terus-menerus, yang tidak pernah berhenti dan tidak terbatas pada dinding kelas”.

Menurut Trianto (2016:17) “Belajar sebagai proses perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir”. Selanjutnya menurut Sumiati dan Asra (2016:38) “Secara umum belajar dapat diartikan sebagai, proses perubahan perilaku, akibat interaksi individu dengan lingkungan”.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku pada berbagai aspek, diantaranya pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang terjadi pada individu yang belajar berdasarkan pengalaman yang diperoleh.

2. Pengertian Mengajar

Kegiatan mengajar dapat terjadi bila ada yang belajar, oleh sebab itu dalam kegiatan mengajar guru menghendaki hadirnya sejumlah siswa. Mengajar bukanlah hal yang sangat ringan bagi pendidik. Pengertian yang umum dipahami terutama oleh orang awam dalam bidang studi kependidikan ialah bahwa mengajar itu merupakan penyampaian pengetahuan dan kebudayaan kepada siswa.

Menurut Sagala (2014:61) bahwa “Mengajar adalah mengorganisasikan aktivitas siswa dalam arti luas. Peranan guru bukan semata-mata memberikan informasi, melainkan juga mengarahkan dan memberi fasilitas belajar agar proses belajar lebih memadai”. Ngilimun (2017:43) menyatakan “Mengajar adalah membimbing anak atau membimbing pengalaman anak. Jadi guru harus mengatur lingkungan sebaik-baiknya, sehingga terciptalah syarat-syarat yang baik dan menjauhkan pengaruh yang buruk”.

Sumiati dan Asra (2016:24) menyatakan “Mengajar adalah segala upaya yang disengaja dalam rangka memberi kemungkinan bagi siswa untuk terjadinya proses belajar dengan tujuan yang telah dirumuskan”. Grafura dan Wijayanti (2016 :5) menyatakan “Mengajar adalah proses penyampaian materi pembelajaran kepada siswa. Agar proses penyampaian itu efektif, suasana dan lingkungan kelas juga harus dikelola sedemikian rupa sehingga siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan, potensi, dan karakteristiknya masing-masing”.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa mengajar merupakan suatu cara menyampaikan pengetahuan dan pelajaran serta membimbing siswa dalam proses belajar.

3. Pengertian Pembelajaran

Dalam dunia pendidikan, pembelajaran pada umumnya dilakukan di sekolah. Pembelajaran adalah usaha sadar dari seorang guru untuk mengajari siswanya dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Salah satu sasaran pembelajaran adalah membangun gagasan saintik setelah siswa berinteraksi dengan lingkungan, peristiwa dan informasi dari sekitarnya. Hamalik (2014:57)

menyatakan bahwa “Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran”.

Menurut Widiaworo (2017:1) “Pembelajaran merupakan sebuah kegiatan yang didalamnya terdapat interaksi antara guru dengan peserta didik, guna mencapai tujuan berupa penguasaan kompetensi tertentu oleh peserta didik”. Pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antara keduanya terjadi komunikasi yang intens menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya (Trianto 2016:17)

Fathurrohman (2015:16) menyatakan “Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik”.

Dari beberapa kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah suatu interaksi antar pendidik dengan peserta didik dan sumber belajar yang telah dirancang untuk menciptakan proses belajar.

4. Pengertian Kemampuan

Dalam mencapai hasil yang baik dalam proses belajar-mengajar, maka diperlukan suatu kemampuan dalam diri guru maupun siswa . Kemampuan seorang anak perlu dibarengi dengan kemampuan atau kecakapan mencapainya. Kemampuan adalah kapasitas seorang individu untuk mengerjakan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan. Secara umum kemampuan dianggap sebagai kecakapan atau kesanggupan seseorang dalam menyelesaikan atau menyanggupi suatu pekerjaan.

Rusman (2013:120) menyatakan bahwa “Kemampuan awal siswa ditentukan dengan memberikan tes awal”. Menurut Sagala (2014:149) “kompetensi atau kemampuan adalah performansi yang mengarah pada tujuan secara tuntas menuju kondisi yang diinginkan”.

Dimiyati dan Mudjiono (2013:98) menyatakan “Kemampuan akan memperkuat motivasi anak untuk melaksanakan tugas-tugas perkembangan, kemampuan yang akan dicapai dalam pembelajaran adalah tujuan pembelajaran”. Uno (2017:78) menyatakan “kemampuan adalah merujuk pada kinerja seseorang dalam suatu pekerjaan yang bisa dilihat dari pikiran, sikap dan perilakunya”.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan merupakan kesanggupan seseorang melakukan suatu pekerjaan dengan kemauan dari diri sendiri untuk mencapai tujuan yang diinginkan sesuai dengan kondisi yang diharapkan.

5. Pengertian matematika

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Matematika merupakan kata yang diambil dari bahasa latin “mathemata” yang mempunyai arti “sesuatu yang dipelajari”. Matematika digunakan diseluruh dunia sebagai alat penting diberbagai, termasuk ilmu alam, teknik, kedokteran atau medis, ilmu sosial seperti ekonomi dan psikologi.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2013:888) “Matematika adalah ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan”. Heruman (2014:1) menyatakan “Matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan dan struktur yang terorganisasi, mulai unsur tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke unsur yang didefenisikan, ke aksioma atau postulat dan akhirnya ke dalil”.

Uno (2017:129-130) menyatakan “Matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan kontruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri, dan analisis”.

Dalam definisi lain, Soekarjono yang diikuti dalam Hamjah dan Muhlisrarini (2014:48) matematika adalah cara atau metode berfikir dan bernalar, bahasa lambang yang dapat dipahami oleh semua bangsa berbudaya, seni seperti pada musik penuh dengan simetri pola dan irama yang dapat menghibur, alat bagi pembuat peta arsitek, navigator angkasa luar, pembuat mesin, dan akuntan.

Dari beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa matematika adalah bidang ilmu yang sangat penting untuk dipelajari yang membahas bilangan-bilangan, numerik dan dapat dipahami oleh semua bangsa.

6. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah model yang di upayakan untuk membuat proses pembelajaran lebih menarik dan efektif serta merupakan acuan bagi guru dalam mengajar. Ngalimun (2016:24) menyatakan “Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas”. Menurut Rusman (2013:144) “Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain”.

Menurut Salahudin (2015:110) “Model pembelajaran adalah pola yang dapat digunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka didalam kelas dan untuk menemukan materi atau perangkat pembelajaran”. Fathurrohman (2015:30) menyatakan “Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang menggambarkan kegiatan dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru”.

Menurut Aqib dan Murtadlo (2016:3) “Model pembelajaran juga dapat diartikan sebagai cara, contoh ataupun pola, yang mempunyai tujuan menyajikan pesan kepada peserta didik yang harus diketahui, dimengerti, dan dipahami yaitu dengan cara membuat suatu pola atau contoh dengan bahan-bahan yang dipilih oleh para pendidik sesuai dengan materi yang diberikan dan kondisi di dalam kelas”.

Berdasarkan uraian tersebut maka model pembelajaran adalah cara guru dalam menyampaikan pembelajaran untuk di mengerti atau dipahami agar tercapai tujuan pendidikan.

7. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

a. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah

Dalam pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah guru harus berupaya menciptakan kondisi lingkungan belajar yang dapat membelajarkan siswa, dapat mendorong siswa belajar atau memberi kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Kurniasih dan Sani (2015:480) menyatakan “Pembelajaran berbasis masalah membuat siswa menjadi pembelajar mandiri dan terampil menggunakan strategi tersebut untuk belajar yang sesuai dan mampu mengontrol proses belajarnya serta termotivasi untuk menyelesaikan belajarnya tersebut”.

Fathurrohman (2015:113) menyatakan :

Pembelajaran Berbasis Masalah adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat memperelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk pemecahan masalah.

Trianto (2016:92) menyatakan :

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Berdasarkan beberapa pernyataan para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan pembelajaran dimana siswa diberikan kesempatan untuk berperan aktif dalam pelaksanaan proses pembelajaran.

b. Ciri-ciri Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut Rusman (2013:214) ciri-ciri Pembelajaran berbasis masalah adalah :

1. Pembelajaran berbasis masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasi pembelajaran berbasis masalah ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa. Pembelajaran berbasis masalah tidak mengharapkan siswa hanya sekedar mendengarkan mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran akan tetapi melalui pembelajaran berbasis masalah siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkan.
2. Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Pembelajaran berbasis masalah menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya tanpa masalah maka tiak mungkin ada proses pembelajaran.
3. Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ilmiah dilakukan melalui tahap-tahap tertentu; sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

c. Kelebihan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Kelebihan model Pembelajaran Berbasis Masalah menurut Nglimun (2016:121-122) adalah :

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

d. Kelemahan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Selain kelebihan pembelajaran berbasis masalah juga memiliki kelemahan. Menurut Sanjaya (2013:221) bahwa kelemahan pembelajaran berbasis masalah sebagai suatu model pembelajaran yaitu :

1. Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka merasa enggan untuk mencoba.
2. Keberhasilan strategi pembelajaran melalui pemecahan masalah membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
3. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

e. Langkah-langkah Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran Berbasis Masalah memiliki beberapa tahapan. Fathurrohman (2015:116-117) mengemukakan langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah adalah :

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Pembelajaran Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Tahap	Aktifitas Guru dan Peserta Didik
Tahap 1 Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana atau logistik yang di perlukan. Guru memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah nyata yang dipilih atau ditentukan.
Tahap 2 Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Guru Membantu peserta didik mendefenisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap sebelumnya.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu peserta didik untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video, atau model.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan.

Berdasarkan tabel 2.1 tersebut langkah-langkah operasional model pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut :

- 1) Menuliskan topik pelajaran.
- 2) Guru menginformasikan bahwa pembelajaran dilakukan secara individu.
- 3) Tahap 1: mengorientasikan peserta didik terhadap masalah
 - a) guru menjelaskan tujuan pembelajaran

- b) guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa pelaksanaan pembelajaran menggunakan buku siswa dan lembar kerja siswa.
 - c) guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa penyelesaian masalah peserta didik harus mengetahui model matematika dari suatu masalah program linear.
 - d) guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa penyelesaian masalah peserta didik harus menggambar grafik daerah penyelesaian.
- 4) Tahap 2: mengorganisasikan peserta didik untuk belajar
- a) guru meminta peserta didik membaca buku siswa, contoh, dan lembar kerja siswa
 - b) guru meminta peserta didik untuk memahami masalah yang terdapat di dalam kegiatan 1 lembar kerja siswa
 - c) guru meminta peserta didik menyelesaikan masalah yang terdapat di dalam kegiatan 1 lembar kerja siswa.
- 5) Tahap 3: membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
- a) guru mengarahkan peserta didik mempelajari penyelesaian masalah dalam kegiatan 2
 - b) guru menginformasikan kepada peserta didik bahwa dalam menyelesaikan masalah tersebut peserta didik harus mengetahui apa yang diketahui dan ditanya pada masalah tersebut
 - c) guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan masalah dalam kegiatan 2
 - d) guru mengawasi peserta didik.
- 6) Tahap 4: mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- a) guru mengarahkan peserta didik apabila mengalami kesulitan
 - b) guru mengarahkan peserta didik untuk menyajikan penyelesaian masalahnya dalam bentuk laporan.
- 7) Tahap 5: menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
- a) guru menanyakan hal yang belum dimengerti peserta didik
 - b) apabila ada peserta didik yang belum mengerti, guru membantu peserta didik untuk menyelesaikannya

- c) guru meminta peserta didik untuk memeriksa kembali penyelesaian yang dibuatnya
- d) apabila ada peserta didik yang salah dalam penyelesaian masalah, peserta didik diminta untuk memperbaiki penyelesaiannya.
- 8) Guru meminta peserta didik menjelaskan materi pelajaran.
- 9) Guru membagikan tes.
- 10) Guru meminta peserta didik untuk menyelesaikan tes.

8. Pembelajaran Konvensional

a. Pengertian Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran tradisional atau yang paling sering digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah-sekolah. Pembelajaran konvensional juga sering disebut dengan pembelajaran klasikal. Menurut Rohani dan Sitompul (2013:200) “Pembelajaran Konvensional sebagian besar merupakan tipe ekspositori yang sifatnya ceramah dan informasi”.

Moestafa dan Sondang (2013:257) menyatakan “Pembelajaran Konvensional adalah salah satu model pembelajaran yang hanya memusat pada metode pembelajaran ceramah. Pada model pembelajaran ini, siswa diharuskan untuk menghafal materi yang diberikan oleh guru dan tidak untuk menghubungkan materi tersebut dengan keadaan sekarang (kontekstual)”.

Menurut Sudjana dalam Rohani dan Sitompul (2013:200) pembelajaran konvensional bercirikan antara lain:

Pembelajaran berorientasi pada materi dan berpusat pada guru, komunikasi yang terjadi cenderung satu arah, kegiatan lebih menekankan siswa mendengar dan mencatat seperlunya, suasana bertanya tidak muncul dari siswa, menyamaratakan kemampuan siswa, dan berorientasi pada target pencapaian kurikulum.

Pembelajaran konvensional dianggap kurang sesuai dengan pembelajaran matematika. Pembelajaran dengan metode mendengar dan mencatat menyebabkan siswa menjadi pasif sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa kurang berkembang.

Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru dan menggunakan metode pembelajaran ceramah dalam menyampaikan informasi.

b. Tahap-tahap Pembelajaran Konvensional

Menurut Moestofa dan Sondang (2013:257) tahap-tahap pembelajaran konvensional adalah:

- 1) Tahap pembukaan: Pada tahap ini guru mengkondisikan siswa untuk memasuki suasana belajar dengan menyampaikan salam dan tujuan pembelajaran.
- 2) Tahap pengembangan: Tahap ini merupakan tahap dalam pelaksanaan proses belajar mengajar yang diisi dengan penyajian materi secara lisan didukung oleh penggunaan media. Hal ini yang perlu dilakukan dalam ceramah adalah mengatur irama suara, kontak mata, gerakan tubuh dan perpindahan posisi berdiri untuk menghidupkan suasana pembelajaran.
- 3) Tahap evaluasi: Guru mengevaluasi belajar siswa dengan membuat kesimpulan atau rangkuman materi pembelajaran, pemberian tugas, dan diakhiri dengan menyampaikan terima kasih atas keseriusan siswa dalam pembelajaran.

c. Kelebihan Pembelajaran Konvensional

Pada pembelajaran konvensional ini terdapat kelebihan yaitu sebagai berikut :

1. Dapat menampung kelas dalam jumlah besar.
2. Bahan pengajaran atau keterangan diberikan secara sistematis dengan penjelasan yang monoton.
3. Guru dapat memberikan tekanan pada hal-hal tertentu misalnya rumus atau konsep yang dianggap penting.
4. Dapat menutupi kekurangan karena ketidaktersediaan buku pelajaran atau alat bantu sehingga tidak menghambat proses pembelajaran.

d. Kelemahan Pembelajaran Konvensional

Selain kelebihan, pembelajaran konvensional juga memiliki beberapa kekurangan diantaranya :

1. Proses pembelajaran berjalan monoton sehingga membosankan dan membuat siswa pasif.
2. Siswa lebih berfokus pada catatan.
3. Siswa cepat melupakan pelajaran yang diberikan guru.
4. Pengetahuan dan kemampuan siswa hanya sebatas pengetahuan yang diberikan oleh guru.

Dari beberapa pengertian model pembelajaran tersebut dapat disimpulkan model pembelajaran konvensional adalah salah satu model pembelajaran yang menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan informasi.

9. Materi Pelajaran

Berdasarkan kurikulum 2013 SMA/MA Kelas XI dalam menyelesaikan masalah program linear diuraikan sebagai berikut:

Kompetensi Inti : (KI 3) Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu nyata tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

(KI 4) Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah

secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	: Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel
Indikator	: Menyelesaikan masalah program linear dua variabel .
Tujuan Pembelajaran	: Siswa dapat menyelesaikan masalah program linear.
Model Pembelajaran	: Pembelajaran Berbasis Masalah
Uraian materi	:

Pengertian program linear itu sendiri berasal dari kata “Programing” yang berarti alokasi sumber-sumber yang terbatas untuk memenuhi tujuan tertentu dan kata “Linear” yang menunjukkan pengertian bahwa variabel-variabel yang bekerja pada masalah tersebut berpangkat (berderajat) satu.

Jadi secara umum dapat disimpulkan bahwa program linear ialah suatu pengoptimalan persamaan linear berkenaan dengan kendala-kendala linear yang dihadapinya. Program linear adalah suatu metode untuk mencari nilai maksimum atau nilai minimum dari bentuk linear pada daerah yang dibatasi oleh grafik-grafik fungsi linear. Masalah program linear berarti masalah pencarian nilai-nilai optimum (maksimum atau minimum) sebuah fungsi linear pada suatu sistem. Fungsi linear yang hendak dicari optimumnya berbentuk sebuah persamaan ataupun pertidaksamaan.

1. Pengertian Model matematika

Model matematika adalah suatu rumusan matematika (dapat berbentuk persamaan, pertidaksamaan, atau fungsi) yang diperoleh dari hasil penafsiran seseorang ketika menerjemahkan suatu masalah program linear ke dalam bahasa matematika.

2. Model Matematika Suatu Program Linear

Model matematika suatu program linear terdiri atas:

- Sistem pertidaksamaan linear dua peubah, merupakan bagian kendala-kendala yang harus dipenuhi bagi peubah x dan y .
- Fungsi tujuan berbentuk $f(x) = ax + by$, merupakan bagian yang hendak dioptimumkan (dimaksimumkan atau diminimumkan).

3. Nilai Optimum Bentuk Objektif dengan Metode Uji Titik Pojok

Dalam metode ini, untuk menentukan nilai optimum (maksimum atau minimum) dari bentuk $(ax + by)$ cukup menghitung nilai $(ax + by)$ untuk tiap titik-titik pojok atau tiap titik yang dekat dengan titik pojok daerah himpunan penyelesaiannya. Nilai $(ax + by)$ itu kita bandingkan, kemudian kita tetapkan:

- Nilai terbesar sebagai nilai maksimum dari fungsi objektif $f(x,y) = ax + by$
- Nilai terkecil sebagai nilai minimum dari fungsi objektif $f(x,y) = ax + by$

4. Penggunaan Garis Selidik $ax + by = c$ untuk Menentukan Nilai Optimum

Langkah-langkah mencari nilai optimum dengan garis selidik $ax + by = k$:

- Menentukan nilai k , misalnya sama dengan k_1 , sehingga $ax + by = k_1$
- Menggambar garis-garis yang sejajar dengan garis $ax + by = k$
 - Jika garis $ax + by = k_2$ merupakan garis yang paling kanan pada (melalui) daerah penyelesaian, maka k_2 akan menghasilkan nilai maksimum.
 - Jika garis $ax + by = k_3$ merupakan garis yang paling kiri pada (melalui) daerah penyelesaian, maka k_3 merupakan nilai minimum.

(sumber: Rizky Budi Asih, S.Pd)

Contoh:

- Seorang pedagang sepatu mempunyai modal Rp 8.000.000,00. Ia merencanakan membeli dua jenis sepatu, sepatu pria dan sepatu wanita. Harga beli sepatu pria adalah Rp 20.000,00 per pasang dan sepatu wanita harga belinya Rp 16.000,00 per pasang. Keuntungan dari penjualan sepatu pria dan sepatu wanita berturut-turut adalah Rp 6.000,00 dan Rp 5.000,00 untuk setiap pasangannya. Mengingat kapasitas kiosnya, ia akan membeli sebanyak-banyaknya 450 pasang sepatu. Berapa banyak sepatu pria dan sepatu wanita yang harus dibeli agar pedagang tersebut memperoleh keuntungan sebesar besarnya, dan berapa keuntungan terbesar yang dapat diperoleh?

Penyelesaian:

Langkah 1: Memahami masalah

Dari soal tersebut maka diketahui:

Modal Rp 8.000.000,00

Harga beli sepatu pria Rp 20.000,00

Harga beli sepatu wanita Rp 16.000,00

Keuntungan penjualan sepatu pria Rp 6000,00

Keuntungan penjualan sepatu wanita Rp 5000,00

Ditanya: Berapa banyak sepatu pria dan wanita yang harus dibeli agar memperoleh keuntungan yang besar, dan berapa keuntungan terbesar yang diperoleh?

Langkah 2: Menyusun rencana pemecahan masalah

Membuat model matematika, dimulai dengan memisalkan jumlah sepatu pria dengan x dan sepatu wanita dengan y . Dinyatakan dengan tabel berikut :

Tabel 2.2 Menyusun Model Matematika

	Sepatu Pria	Sepatu Wanita	Kapasitas/Modal
Banyak	x	y	450
Harga Beli	$20.000x$	$16.000y$	8.000.000
Keuntungan	6.000	5000	

Karena kapasitas kios tidak lebih dari 450 pasang sepatu dan pedagang itu hanya memiliki modal Rp 8.000.000,00 maka didapat pertidaksamaan :

$$x + y \leq 450 \dots\dots\dots (1)$$

$$20.000x + 16.000y \leq 8.000.000 \text{ atau } 5x + 4y \leq 2.000 \dots\dots\dots (2)$$

x dan y menyatakan banyaknya sepatu, sehingga nilainya tidak mungkin negatif maupun pecahan. Jadi, x dan y merupakan bilangan cacah (C) dengan demikian pertidaksamaanya adalah: $x \geq 0$; $y \geq 0$ dan $x, y \in C$

Jadi model matematika untuk persoalan tersebut adalah:

$$x \geq 0 ; y \geq 0 ; x + y \leq 450 \text{ dan } 5x + 4y \leq 2.000 \text{ untuk } x, y \in C$$

dengan keuntungan sebesar-besarnya diperoleh dari bentuk fungsi objektif $f(x,y) = (6.000x + 5.000y)$.

Langkah 3: Melaksanakan rencana pemecahan masalah

Menggambar daerah himpunan penyelesaian yang memenuhi sistem pertidaksamaan. Ubah bentuk pertidaksamaan menjadi persamaan kemudian tentukan titik potongnya dengan sumbu $x=0$ dan $y=0$.

$$x + y \leq 450 \Rightarrow x + y = 450 \dots \dots \dots (1)$$

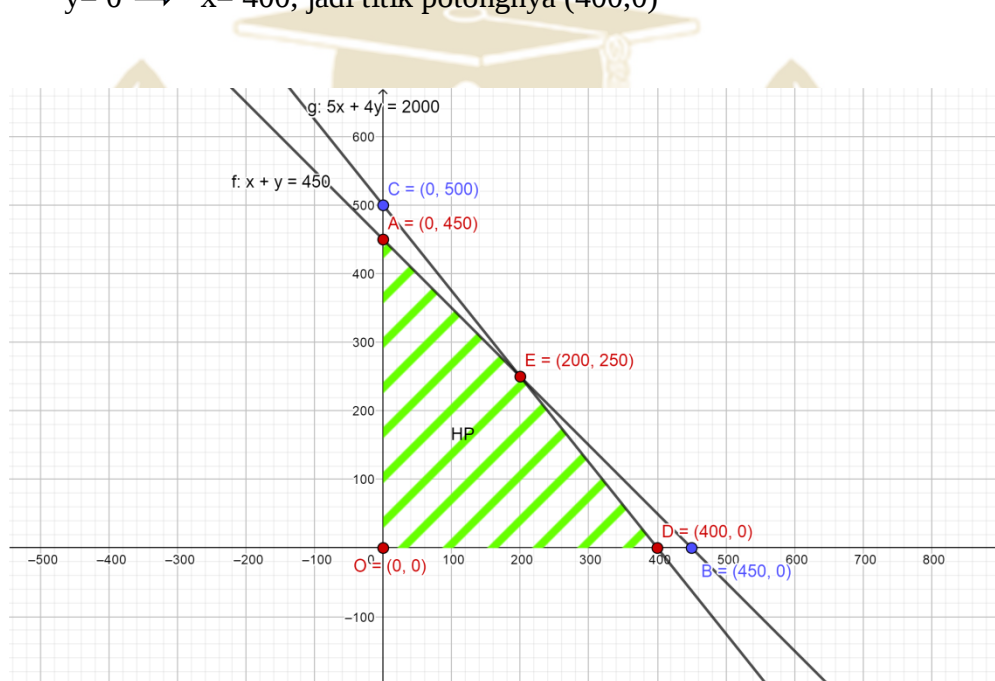
Untuk $x=0 \Rightarrow y=450$, jadi titik potongnya $(0,450)$

$y=0 \Rightarrow x=450$, jadi titik potongnya $(450,0)$

$$5x + 4y \leq 2.000 \Rightarrow 5x + 4y = 2.000 \dots \dots \dots (2)$$

Untuk $x=0 \Rightarrow y=500$, jadi titik potongnya $(0,500)$

$y=0 \Rightarrow x=400$, jadi titik potongnya $(400,0)$



Gambar 2.1 Grafik Daerah Himpunan Penyelesaian Contoh 1

Dari grafik di atas, kita dapat melihat bahwa titik-titik $(0,0)$, $(400,0)$, $(0,450)$ merupakan titik-titik pojok dari daerah selesiannya, selanjutnya kita tentukan satu titik pojok lagi yaitu:

Titik potong (1) dan (2)

$$\begin{array}{rcl} x + y = 450 & \Rightarrow & 5x + 5y = 2.250 \\ 5x + 4y = 2.000 & \Rightarrow & 5x + 4y = 2.000 \quad - \\ \hline & & y = 250 \end{array}$$

$$\text{Untuk } y = 250 \Rightarrow x + y = 450$$

$$x + 250 = 450$$

$$x = 200 \text{ jadi titik potongnya } (200, 250)$$

Dari gambar diatas ditemukan titik-titik pojok pada daerah himpunan penyelesaian adalah (0,0), (400,0), (200,250), dan (0,450). Selanjutnya titik-titik tersebut diujikan pada fungsi objektif sebagai berikut:

Tabel 2.3 Titik Uji Pada Fungsi Objektif

Titik Pojok	$6000.x + 5000.y$	Nilai
(0,0)	$6000(0) + 5000(y)$	0
(400,0)	$6000(400) + 5000(0)$	2.400.000
(200,250)	$6000(200) + 5000(250)$	2.450.000
(0,450)	$6000(0) + 5000(450)$	2.250.000

Langkah 4: Memeriksa kembali

Dari langkah-langkah diatas Jadi, keuntungan maksimum pedagang tersebut adalah Rp2.450.000,00 yaitu dengan menjual sepatu pria sebanyak 200 pasang dan sepatu wanita 250 pasang.

- Perusahaan tas “KEN” membuat dua macam tas yaitu tas merk Angry Birds dan merk Spongebob. Untuk membuat tas tersebut perusahaan memiliki 3 mesin. Mesin 1 khusus untuk memberi logo Angry Birds, mesin 2 khusus untuk memberi logo Spongebob dan mesin 3 untuk menjahit tas dan membuat ritsleting. Setiap lusin tas merk Angry Birds mula-mula dikerjakan di mesin 1 selama 2 jam, kemudian tanpa melalui mesin 2 terus dikerjakan di mesin 3 selama 6 jam. Sedang untuk tas merk Spongebob tidak diproses di mesin 1, tetapi pertama kali di kerjakan di mesin 2 selama 3 jam kemudian di mesin 3 selama 5 jam. Jam kerja maksimum setiap hari untuk mesin 1 adalah 8 jam, mesin 2 adalah 15 jam, sedangkan mesin 3 adalah 30 jam. Laba terhadap penjualan untuk setiap lusin tas merk Angry Birds \$3, sedangkan merk Spongebob \$5. Masalahnya adalah menentukan berapa lusin sebaiknya tas

merk Angry Birds dan merk Spongebob yang dibuat agar bisa memaksimalkan laba.

Penyelesaian

Langkah 1: Memahami masalah

Diketahui: Mesin 1 logo angrybirds, jam kerja maksimal 8 jam

Mesin 2 logo spongebob, jam kerja maksimal 15 jam

Mesin 3 menjahit tas dan ritsleting, jam kerja 30 jam

Laba penjualan untuk setiap lusin tas merk Angry Birds \$3

Laba penjualan untuk setiap lusin tas merk Spongebob \$5

Ditanya: berapa lusin sebaiknya tas merk Angry Birds dan merk Spongebob yang dibuat agar bisa memaksimalkan laba?

Langkah 2: Menyusun rencana pemecahan masalah

Membuat model matematika

Tabel 2.4 Menyusun Model Matematika

Jenis Tas	Mesin I	Mesin II	Mesin III	Fungsi Objektif
Angry Birds	2x		6x	3x
Spongebob		3y	5y	5y
	≤ 8	≤ 15	≤ 30	

Sehingga kendala-kendalanya dapat dituliskan sebagai berikut.

$$2x \leq 8$$

$$3y \leq 15$$

$$6x + 5y \leq 30$$

$$x \geq 0, y \geq 0,$$

x dan y anggota bilangan cacah.

Sedangkan fungsi objektifnya adalah $f(x,y) = 3x+5y$. Garis-garis selidik yang memenuhi $3x+5y = k$

Langkah 3: Melaksanakan rencana pemecahan masalah

Menggambar daerah himpunan penyelesaian

$$2x \leq 8 \Rightarrow 2x = 8$$

$$x = 4, \text{ jadi titik potongnya } (4,0)$$

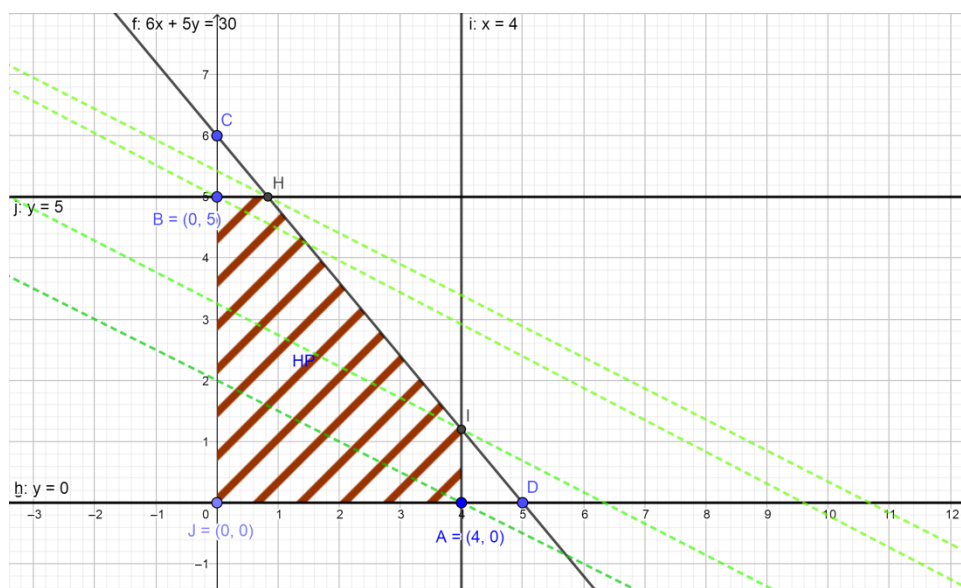
$$3y \leq 15 \Rightarrow 3y = 15$$

$$y = 5, \text{ jadi titik potongnya } (0,5)$$

$$6x + 5y \leq 30 \Rightarrow 6x + 5y = 30$$

$$\text{Jika } x = 0, y = 6, \text{ jadi titik potongnya } (0,6)$$

$$\text{Jika } y = 0, x = 5, \text{ jadi titik potongnya } (5,0)$$



Gambar 2.2 Grafik Daerah Himpunan Penyelesaian Contoh 2

Dari gambar di atas, dengan jelas kita dapat melihat bahwa garis selidik $3x + 5y = k$ akan menghasilkan nilai k maksimum, yaitu k_4 , apabila garis tersebut melalui titik potong grafik $y = 5$ dan $6x + 5y = 30$.

$$6x + 5y = 30$$

$$y = 5 \Rightarrow 6x + 5(5) = 30$$

$$6x = 5$$

$$x = \frac{5}{6}$$

Ternyata kita memperoleh $x = \frac{5}{6}$ yang bukan merupakan bilangan cacah. Jawaban ini bukanlah jawaban yang valid karena banyaknya tas haruslah bilangan cacah. Oleh karena itu kita harus menentukan titik-titik yang absis maupun

ordinatnya bilangan cacah, dan titik-titik tersebut harus berada didaerah penyelesaian dan dekat dengan titik $(\frac{5}{6}, 5)$.

Langkah 4: Memeriksa kembali

Menganalisa nilai fungsi objektif

Fungsi objektif maksimum yaitu (0,5) $\Rightarrow f(0,5) = 3.0 + 5.5 = 25$

Jadi, agar memperoleh laba maksimum, yaitu \$25, maka perusahaan tersebut harus memproduksi tas Spongebob sebanyak 5 lusin dan tidak memproduksi tas Angry Birds.

10. Kesulitan Materi Pembelajaran

Kesulitan yang dihadapi siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Tiganderket dalam menyelesaikan soal-soal program linear, yaitu:

- Siswa sulit membentuk model matematika dari suatu masalah program linear dua variabel.
- Siswa sulit menggambar grafik daerah penyelesaian dari suatu masalah program linear dua variabel.
- Siswa sulit menggunakan garis selidik untuk menentukan nilai optimum suatu program linear.

B. Kerangka Berpikir

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang kurang di senangi oleh banyak siswa. Karena matematika memiliki banyak pokok bahasan yang kurang diminati oleh siswa diantaranya, program linear, trigonometri, integral, limit dan lainnya. Sampai saat ini masih terdapat masalah pada materi program linear. Kesalahan yang sering dilakukan siswa pada materi ini diantaranya, sulit membentuk model matematika dari suatu masalah program linear dua variabel, sulit menggambar grafik daerah penyelesaian dari suatu masalah program linear dua variabel, sulit menggunakan garis selidik untuk menentukan nilai optimum suatu program linear.

Agar kemampuan siswa menyelesaikan masalah program linear lebih berkembang maka perlu adanya penggunaan model pembelajaran yang tepat

sehingga dapat merangsang kemampuan siswa. Berdasarkan teori-teori belajar yang telah dijelaskan sebelumnya, salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut ialah guru dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah di kelas eksperimen, sedangkan di kelas kontrol akan menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, diharapkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah program linear akan lebih baik daripada kemampuan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

C. Hipotesis Penelitian

Menurut Indrawan dan Yaniawati (2013:42) “Hipotesis (*hypo* = sebelum; *thesis* = pernyataan, pendapat) adalah suatu pernyataan yang dikeluarkan sebelum melakukan tindakan, untuk menguji kebenarannya perlu dilakukan pembuktian secara empiris”. Menurut Sukardi (2013:42) “Hipotesis mempunyai fungsi memberikan jawaban sementara terhadap rumusan masalah atau *research question*.”

Sumarni (2013:44) menyatakan “Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang teoritis dianggap paling mungkin atau paling tinggi tingkat kebenarannya”. Menurut Sugiono (2016:96) “Hipotesis penelitian merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan”.

Berdasarkan pengertian hipotesis tersebut, maka hipotesis penelitian ini adalah kemampuan siswa menyelesaikan masalah program linear dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada kemampuan siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Tiganderket Tahun Pelajaran 2018/2019.

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari persepsi yang berbeda-beda terhadap istilah istilah yang digunakan, maka peneliti menyatakan definisi operasional skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku melalui pelatihan atau pengalaman yang diperoleh dari lingkungannya dalam menyelesaikan masalah program linear .
2. Mengajar adalah merupakan suatu cara menyampaikan pengetahuan dan pelajaran serta membimbing siswa dalam proses belajar.
3. Pembelajaran adalah suatu interaksi antar pendidik dengan peserta didik dan sumber belajar yang telah dirancang untuk menciptakan proses belajar.
4. Kemampuan adalah merupakan kesanggupan siswa dalam menguasai suatu keahlian dan digunakan untuk menyelesaikan masalah program linear .
5. Matematika adalah bidang ilmu yang sangat penting untuk dipelajari yang membahas bilangan-bilangan, numerik dan dapat dipahami oleh semua bangsa.
6. Model pembelajaran adalah suatu kerangka konseptual yang menjadi acuan guru dalam mengajar maupun menyusun rencana pembelajaran.
7. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan pendekatan pembelajaran dimana siswa diberikan kesempatan untuk berperan aktif dalam menyelesaikan masalah program linear.

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang berpusat pada guru dan menggunakan metode pembelajaran ceramah dalam menyampaikan informasi.