

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

a. Definisi Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Problem Based Learning (PBL) menurut Rusman (dalam Hidayat & Sari, 2019) didefinisikan sebagai sebuah pendekatan dalam pembelajaran dengan mengorientasikan siswa menggunakan masalah kontekstual, memberi dorongan siswa untuk mampu mengidentifikasi masalahnya, melakukan telaah kualitas, kuantitas dan juga kompleksitas dari masalah yang disajikan. Selaras dengan pernyataan tersebut, menurut Newbledan (dalam Fitri dkk., 2017) mendefinisikan model pembelajaran *problem based learning* sebagai sebuah model dalam pembelajaran dengan mengorientasikan siswa terhadap pemecahan berbagai masalah utamanya berkaitan dengan hubungan materi pelajaran dalam dunia nyata. Sementara itu, menurut Hudojo (dalam Gunantara dkk., 2014) mengatakan bahwa *problem based learning* adalah rangkaian situasi yang dilalui oleh individu untuk menentukan penyelesaian masalah yang dihadapi hingga tidak tetap menjadi masalah seperti sebelumnya.

Demikian halnya, Rusman (dalam Sariningsih & Purwasih, 2017) menyatakan bahwa proses siswa dalam model PBL dan latihan berkaitan dengan kegunaan pikiran untuk melakukan aktivitas menghubungkan melalui bentuk artikulasi, refleksi, dan belajar memperhatikan berbagai

ketidaksamaan dalam pandangan. Wena (dalam Tyas, 2017) memberikan pendapat bahwa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan proses belajar melalui aktivitas siswa dihadapkan dengan berbagai permasalahan yang bersifat praktis yang berguna sebagai acuan dalam belajar, atau makna lainnya, siswa melakukan proses belajar lewat sebuah permasalahan.

Pendapat senada diungkapkan oleh Madhavia dkk. (2020), bahwa *problem based learning* adalah bentuk pembelajaran yang berpedoman dengan pendekatan yang melakukan konfrontasi kepada peserta didik dengan menggunakan masalah yang bersifat praktis. Selain itu, Arends & Kilcher (dalam Khamid & Santosa, 2016) memberikan definisi bahwa model *problem based learning* merupakan proses pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai pusatnya, dimana perintah masalahnya tersusun dari kondisi dalam dunia nyata, sehingga hasil belajar dan kemampuan berpikir tingkat tinggi mampu ditingkatkan.

Menurut Gunantara dkk. (2014), model *problem based learning* diartikan sebagai model dalam proses pembelajaran dimana fokusnya pada pelibatan siswa dalam menentukan solusi dari masalah nyata, menjadi sebab meningkatnya dorongan dan rasa ingin tahu siswa, dan juga sebagai sarana bagi siswa agar bisa menambah luas dalam langkah berpikir kritis dan kecakapan dalam mengolah pikir yang lebih tinggi. Berdasarkan beberapa ungkapan ahli yang sudah dipaparkan di atas, bisa ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran *problem based learning* adalah suatu bentuk model pembelajaran dimana pelaksanaannya

menghadapkan siswa pada masalah hubungannya dengan konteks nyata yang harus diselesaikan dengan adanya stimulus dari guru sebagai fasilitator dengan tujuan siswa mampu memecahkannya melalui analisis pemikiran siswa.

b. Ciri-Ciri Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Sanjaya (dalam Yelvalinda dkk., 2019) menyatakan bahwa model *problem based learning* memiliki ciri-ciri diantaranya:

- 1) Tidak menjadikan siswa sebatas melakukan kegiatan berupa dengar, catat, kemudian hafal terhadap suatu materi pelajaran, akan tetapi dengan PBL mendorong siswa untuk aktif dalam melakukan pemikiran, melakukan komunikasi, melakukan pencarian dan pengolahan data, dan terakhir membuat kesimpulan.
- 2) Aktivitas dalam pembelajaran ditujukan untuk melakukan proses penyelesaian masalah. Adapun masalah dalam PBL dimaknai sebagai objek utama dalam proses pembelajaran, dalam arti lain tidak ada kemungkinan terjadi proses pembelajaran, apabila tidak ada masalah.
- 3) Masalah dipecahkan melalui berpikir dengan pendekatan secara alamiah. Berpikir dengan metode ilmiah adalah langkah berpikir yang dilakukan secara induksi dan deduksi. Adanya proses berpikir dalam pembelajaran akan melatih kemampuan siswa dalam ranah kognitif dan dilakukan secara empiris dan sistematis.

c. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Mengenai hal ini, Alamiah & Afriansyah (2017) berpendapat bahwa langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* terdiri atas 5 tahap berurutan yaitu:

1) Proses orientasi siswa terhadap masalah

Tahap pertama ini, dilakukan penyampaian tujuan dilakukannya pembelajaran, penjelasan keperluan sarana yang digunakan, penyampaian motivasi guna mendorong siswa untuk melibatkan diri dalam kegiatan memecahkan masalah, dan menyampaikan masalah yang diajukan.

2) Melakukan organisasi siswa

Tahap ini dilakukan dengan pembagian siswa menjadi kelompok-kelompok kecil, serta dalam hubungannya dengan masalah, maka siswa dibantu untuk mengorganisasikan dan mendefinisikan tugas belajar.

3) Melakukan bimbingan penyelidikan individu maupun kelompok

Tahap ini dilakukan dengan melalui dorongan guru, siswa melakukan pengumpulan informasi yang diperlukan, melakukan percobaan dan proses penyidikan guna memperoleh penjelasan dan pemecahan berupa solusi dari sebuah masalah.

4) Melakukan pengembangan dan penyajian hasil karya

Tahap ini dilakukan melalui siswa dengan bantuan guru membuat rencana dan menyiapkan bentuk model, dokumentasi, atau laporan, dan siswa dibantu melakukan pembagian tugas dalam kelompoknya.

5) Melakukan analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah

Tahap ini dilakukan melalui siswa dengan bantuan guru melakukan kegiatan akhir berupa evaluasi mengenai penyelidikan yang telah dilakukan dengan berbagai proses dan hasil didalamnya.

Lebih spesifik, Amir (dalam Gunantara dkk., 2014) menyatakan bahwa terdapat 7 langkah penerapan model pembelajaran *problem based learning*, sebagai berikut:

- 1) Melakukan klarifikasi atau menjelaskan maksud istilah maupun konsep. Langkah ini dilakukan dengan memastikan beragam istilah maupun konsep terkait masalah telah dipahami setiap anggota kelompok.
- 2) Melakukan perumusan masalah. Kejadian yang terdapat dalam masalah menuntut siswa untuk menjelaskan semua hubungan yang terjadi antara kejadian itu.
- 3) Melakukan analisis masalah. dalam tahap ini, siswa mengutarakan pengetahuan yang dimiliki terkait suatu masalah.
- 4) Menata gagasan siswa dan melakukan analisis secara mendalam dan sistematis. Melihat keterkaitan dari bagian yang telah dianalisis, kemudian melakukan pengelompokkan bagian yang saling mendukung, saling bertentangan, dan sebagainya.
- 5) Membuat formulasi tujuan dalam pembelajaran. Dalam setiap kelompok bisa membuat rumusan tujuan dalam pembelajaran karena setiap kelompok sudah mengerti pengetahuan mana yang masih kurang jelas.

- 6) Mencari berbagai tambahan informasi dari sumber lainnya (di luar hasil diskusi yang telah dilakukan dalam kelompok).
- 7) Melakukan sintesa (menggaitkan) dan meninjau ulang adanya informasi baru, serta menyusun laporan untuk kelas. Berdasarkan laporan individu yang telah dipaparkan di hadapan anggota kelompok lain, setiap kelompok mendapatkan berbagai masukan informasi yang baru. Kemudian, laporan disusun dan dibagikan kepada setiap anggota.

Adapun penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah pembelajaran dengan mengacu yang dikemukakan oleh Alamiah & Afriansyah (2017), yaitu sebagai berikut:

- 1) Proses orientasi siswa terhadap masalah
- 2) Melakukan organisasi siswa
- 3) Melakukan bimbingan penyelidikan individu maupun kelompok
- 4) Melakukan pengembangan dan penyajian hasil karya
- 5) Melakukan analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* juga memiliki kelebihan dan kekurangan dalam pelaksanaannya. Menurut Sanjaya dan Novita (dalam Alan & Afriansyah, 2017), kelebihan dari model pembelajaran *problem based learning* adalah sebagai berikut:

- 1) Cara yang cukup ampuh diterapkan agar pelajaran lebih dipahami oleh siswa;
- 2) Mampu memberi tantangan kemampuan yang dimiliki siswa serta menjadikan rasa puas terhadap pengetahuan baru yang ditemukan oleh siswa;
- 3) Mampu meningkatkan aktivitas yang dilakukan siswa dalam pembelajaran;
- 4) Dapat menunjukkan siswa bahwa setiap mata pelajaran pada intinya adalah aktivitas berpikir, dan harus dipahami oleh siswa bahwa belajar tidak hanya dari guru atau buku saja;
- 5) Pembelajarannya lebih menyenangkan dan disukai siswa;
- 6) Mampu mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis;
- 7) Mampu menyediakan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan pengetahuan dimiliki dalam konteks dunia nyata;
- 8) Mampu menumbuhkan minat siswa untuk belajar secara terus menerus, meskipun telah selesai belajar dalam pendidikan formal.

Sementara itu, kekurangan model pembelajaran *problem based learning* menurut Sanjaya (dalam Alan & Afriansyah, 2017) yaitu:

- 1) Siswa merasa enggan untuk mengerjakan karena tidak adanya minat dan adanya rasa percaya bahwa sulit memecahkan masalah yang disajikan.
- 2) Memerlukan waktu yang cukup dalam persiapan agar diperoleh keberhasilan dalam menerapkannya.

3) Siswa tidak belajar apa yang akan dipelajari berkaitan dengan suatu masalah tanpa adanya pemahaman terhadap alasan untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari.

e. Manfaat Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Dilain sisi, model pembelajaran *problem based learning* menurut Amir (dalam Gunantara dkk., 2014) juga memiliki manfaat diantaranya yaitu: kecakapan pemecahan masalah siswa meningkat, materi pembelajaran yang telah dipelajari mudah diingat siswa, pemahaman yang dimiliki siswa meningkat terhadap materi ajar, kemampuan relevan yang dimiliki siswa meningkat dalam dunia praktek, menciptakan kemampuan memimpin, kecakapan belajar, dan kerja sama, serta siswa termotivasi untuk menambah kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi.

2. Komunikasi Matematis

a. Pengertian Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis menurut Nopiyani dkk. (dalam Nasution & Ahmad, 2018) dinyatakan sebagai strategi untuk membagikan hasil kegiatan berpikir dan memberi penjelasan terhadap informasi yang telah dipahami oleh individu. Komunikasi matematis menurut Lumibao, Luna & Namoco (dalam Hodiyanto, 2017) diartikan sebagai kemampuan yang dimiliki siswa untuk menyatakan gagasan, mendiskusikan, dan menggambarkan konsep matematis secara jelas dan koheren. Selain itu menurutnya, komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dilakukan melalui lisan maupun tulisan dalam membenarkan dan menjelaskan suatu proses dan prosedur. Adapun menurut Armiami (dalam

Astuti & Leonard, 2015) memberikan definisi komunikasi matematis sebagai salah satu keterampilan yang utama dalam matematika yaitu kemampuan peserta didik dalam menyatakan gagasan matematika secara benar dan tepat kepada individu lain menggunakan bahasa lisan maupun tulisan. Lebih lanjut, Izzati dan Suryadi (dalam Yunisha dkk., 2016) memiliki argumen bahwa komunikasi matematis adalah usaha siswa dalam mengungkapkan bahasa matematis dengan logis, singkat, dan tepat untuk mengekspresikan argumen dan gagasan matematis. Norani (dalam Hidayat, 2018) menyatakan bahwa komunikasi merupakan sebuah proses interaksi aktif dalam pembelajaran matematika, yakni (a) siswa belajar menyerap gagasan matematika dengan melalui visualisasi dan pendengaran (b) siswa bisa mengeluarkan gagasan matematika dengan cara lisan, maupun dalam bentuk gambar, grafik, dan bahan konkrit, serta mampu melakukan aktivitas komunikasi mengenai matematika.

Pendapat lain dikemukakan oleh Prayitno, Suwarsono, & Siswono (dalam Hodiyanto, 2017), yang mengartikan komunikasi matematis sebagai sebuah perilaku siswa dalam menafsirkan dan mengungkapkan gagasan matematika dengan cara lisan maupun tertulis, disajikan dalam bentuk tabel, gambar, rumus, diagram maupun demonstrasi. Adapun menurut Umar (dalam Putra, 2016), kemampuan komunikasi matematis siswa adalah usaha yang ditempuh siswa dalam menyatakan ide yang dimiliki sebagai bentuk langkah mencari solusi atas masalah yang disajikan oleh guru, melakukan partisipasi aktif dalam kegiatan diskusi, serta memiliki rasa tanggung jawab terhadap solusi

masalah. Disamping itu, Haji dan Abdullah (dalam Nasution & Ahmad, 2018) memberikan pengertian bahwa komunikasi matematis merupakan sarana untuk pemecahan masalah, mengumpulkan alternatif dalam memecahkan masalah, mendefinisikan argumen, dan menerapkan pemecahan terhadap masalah matematik. Menurut Lestari dan Yudhanegara (dalam Alamiah & Afriansyah, 2017), kemampuan komunikasi matematis ialah kemampuan yang dimiliki siswa berkaitan dengan penyampaian gagasan matematis secara lisan maupun tulisan, serta menangkap dan memahami gagasan matematis individu lain secara analitis, cermat, evaluatif, dan kritis, guna pemahaman yang lebih tajam. Mengacu terhadap beberapa argumen ahli diatas, maka dapat dipahami bahwa komunikasi matematis merupakan kecakapan siswa untuk mengungkapkan gagasan melalui bahasa matematika yang dilakukan dengan lisan maupun tulisan yang dapat berupa tabel, gambar, rumus, diagram maupun demonstrasi untuk menentukan solusi suatu masalah dengan tepat.

b. Macam-Macam Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis menurut Andini dkk. (2018) dapat dibedakan menjadi secara lisan dan tertulis. Komunikasi matematis secara lisan bisa berbentuk mendengarkan, berbicara, bertukar pendapat, maupun berdiskusi. Sedangkan secara tertulis, komunikasi matematis bisa berbentuk tulisan dalam jawaban soal, gambar, grafik, tabel, maupun persamaan. Sumarmo (dalam Diandita dkk., 2017) menyebutkan bahwa kemampuan yang termasuk dalam komunikasi matematis antara lain:

- 1) Membuat hubungan gambar, diagram, dan benda nyata ke dalam ide matematika
- 2) Membuat penjelasan relasi, gagasan, dan situasi dalam matematika dengan gambar, grafik, aljabar atau benda nyata secara lisan atau tulisan
- 3) Menyatakan suatu situasi menjadi bahan dalam matematika.
- 4) Melakukan kegiatan mendengarkan, menulis matematika, berdiskusi, serta membaca presentasi dalam matematika
- 5) Merumuskan definisi, membuat konjektur, maupun generalisasi.
- 6) Menyatakan suatu paragraf atau uraian matematika menjadi bahasa sendiri.

Menurut Nasution & Ahmad (2018), Kemampuan Komunikasi Matematis (KKM) merupakan aksi sanggup siswa mengungkapkan pesan tertulis matematika yang bisa diukur dengan cara:

- 1) Membuat interpretasi gambar menjadi gagasan matematis
- 2) Menggambarkan gagasan matematika dalam sketsa gambar;
- 3) Mengungkapkan ide matematis dalam versi pernyataan sendiri.

Kemampuan siswa dalam berbagai aspek komunikasi matematis menurut Kadir (dalam Hodiyanto, 2017) dapat diketahui dengan meninjau kemampuan siswa dalam melakukan diskusi terkait suatu masalah serta menjelaskan ekspresi matematika dengan cara tertulis dalam bentuk model matematika, gambar maupun bahasa atau simbol sendiri.

c. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis memiliki beberapa indikator yang harus dipenuhi dalam pelaksanaannya. Indikator dari kemampuan komunikasi matematis menurut NCTM (dalam NCTM, 2000), yaitu:

- 1) Melakukan organisasi dan penguatan ide matematis melalui komunikasi
- 2) Menyatakan ide matematis secara jelas dan teratur kepada teman sebaya, guru, dan orang lain
- 3) Melakukan analisis dan evaluasi terhadap ide matematis dan strategi orang lain
- 4) Menerapkan bahasa matematika untuk menyatakan berbagai ide matematika dengan tepat

Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Purnama & Aldila (2016) yaitu sebagai berikut:

- 1) Membuat penjelasan dengan cara tertulis mengenai relasi, ide, dan situasi matematis kedalam bentuk aljabar, gambar, grafik, dan benda nyata.
- 2) Menyatakan hubungan diagram, gambar atau benda nyata ke dalam gagasan matematika.
- 3) Menerjemahkan peristiwa keseharian dalam simbol atau bahasa matematika.

Disisi lain, indikator dari komunikasi matematis menurut Istikomah (2014) yakni sebagai berikut:

- 1) Siswa mampu membuat hubungan gambar, diagram, dan benda nyata ke dalam gagasan matematika
- 2) Siswa mampu memberi penjelasan secara lisan dan tertulis mengenai ide matematika dengan gambar ataupun benda nyata
- 3) Siswa cakap dalam mengubah soal berbentuk cerita dalam simbol dan bahasa matematika
- 4) Siswa cakap dalam menyusun pertanyaan berkaitan dengan konsep matematika

Selain itu, indikator dari kemampuan komunikasi yang dapat dijadikan acuan menurut Utari (dalam Ramdani, 2012) yaitu sebagai berikut:

- 1) Mampu membuat hubungan gambar, diagram, dan benda nyata ke dalam gagasan matematika
- 2) Mampu menyajikan relasi, ide, dan situasi matematis melalui aljabar, grafik, gambar, dan benda nyata dalam ungkapan lisan maupun tulisan
- 3) Mampu mengekspresikan kejadian dalam kehidupan keseharian ke dalam simbol atau bahasa matematika
- 4) Mampu melakukan kegiatan mendengar, diskusi, serta menulis terkait matematika
- 5) Mampu menyusun pertanyaan yang relevan dan menangkap penjelasan matematika bentuk tertulis
- 6) Mampu melakukan penyusunan argumen, membuat konjektur, serta membuat rumusan definisi dan generalisasi

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan ini adalah indikator yang dikemukakan menurut NCTM (2000). Hal ini dilakukan dengan tujuan peneliti untuk menyusun standar pengukuran guna mendapatkan hasil yang sebenar-benarnya mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa.

d. Hubungan Indikator Komunikasi Matematis dengan Langkah Model *Problem Based Learning*

Hubungan indikator komunikasi matematis menurut NCTM (dalam NCTM, 2000) dengan langkah model *problem based learning* menurut Alamiah & Afriansyah (2017) yaitu sebagai berikut:

1) Mengorganisasi dan memperkuat ide matematis melalui komunikasi

Mengenai hal ini NCTM (dalam NCTM, 2000) menyatakan bahwa siswa bisa mendapatkan wawasan ide dalam matematika dengan cara mengungkapkan ide berupa memerankan situasi, menggambar, menggunakan objek, memberi penjelasan, menulis, serta menggunakan diagram dan simbol matematika secara lisan maupun tertulis. Langkah dalam model pembelajaran *problem based learning* kaitannya dengan indikator ini yaitu tahap 3 (melakukan bimbingan penyelidikan individu maupun kelompok), dimana siswa melakukan diskusi menyatakan ide matematis; dan tahap 4 (melakukan pengembangan dan penyajian hasil karya), di sini siswa menyajikan diskusi dalam bentuk lisan maupun tulisan

- 2) Mengkomunikasikan ide matematis secara teratur dan jelas kepada teman sebaya, guru, dan orang lain

Indikator ini menurut NCTM (dalam NCTM, 2000) berarti dalam komunikasi matematis siswa diharuskan untuk mampu menyatakan pendapat berdasarkan apa yang telah dirumuskan dari permasalahan yang disajikan guru atau dari yang ditanyakan siswa, siswa bertanggung jawab dengan definisi atau pendapat matematis disertai dengan alasan yang jelas dan teratur, kemudian siswa saling bertukar pendapat dan membuat generalisasi atau kesimpulan umum dari semua pendapat yang ada secara teratur sesuai proses penyelesaian soal. Langkah dalam model pembelajaran *problem based learning* terkait dengan indikator ini yaitu tahap 3 (melakukan bimbingan penyelidikan individu maupun kelompok), disini siswa melakukan diskusi dalam proses penyelidikan. dan tahap 4 (melakukan pengembangan dan penyajian hasil karya), di sini siswa menyajikan diskusi dalam bentuk lisan maupun tulisan

- 3) Menganalisis dan mengevaluasi ide matematis dan strategi orang lain

Dalam hal ini, NCTM (dalam NCTM, 2000) menyatakan bahwa komunikasi matematis diwujudkan dengan siswa mampu melakukan analisis dan evaluasi pemikiran maupun strategi penyelesaian yang telah dilakukan oleh guru maupun temannya, lalu menerapkannya untuk menyelesaikan permasalahan terkait secara tepat sesuai strategi penyelesaian semestinya mengacu konteks soal tersebut. Langkah model *problem based learning* terkait dengan

indikator ini yaitu tahap 1 (proses orientasi siswa terhadap masalah), berarti bahwa siswa mengartikan masalah yang disajikan oleh guru; dan tahap 5 (melakukan analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah), disini siswa menyajikan hasil diskusi dengan pengertian dalam bentuk matematis yang disepakati bersama.

- 4) Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika dengan tepat

Dalam hal ini, NCTM (dalam NCTM, 2000) menyatakan bahwa komunikasi matematis dapat juga diidentifikasi dari penggunaan pernyataan, simbol, grafik, dan dengan kata lain bahasa matematika untuk mengungkapkan ide matematis yang dimiliki siswa secara tepat. Langkah model *problem based learning* terkait dengan indikator ini yaitu dan tahap 4 (melakukan pengembangan dan penyajian hasil karya), di sini siswa menyajikan diskusi dalam bentuk lisan maupun tulisan, dan tahap 5 (melakukan analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah), disini siswa mampu melakukan evaluasi hasil dari berbagai pendapat secara matematis yang telah dikumpulkan sebelumnya.

e. Pengukuran Kemampuan Komunikasi Matematis

Pengukuran kemampuan komunikasi matematis siswa menurut Kadir (dalam Hodyanto, 2017) dapat direalisasikan melalui penilaian berupa skor terhadap kemampuan siswa dalam menjelaskan jawaban dari suatu soal melalui menuliskan jawaban dengan bahasa sendiri (*written texts*), membuat gambar (*drawing*), serta menyatakan ekspresi matematik

(*mathematical expression*), dan skor jawaban siswa didasarkan tiga kemampuan tersebut. Atas dasar pendapat tersebut, maka bisa disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu hal yang dapat diukur dan hasilnya dapat digunakan untuk salah satunya sebagai acuan tingkat berhasil dari tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan.

3. Kemampuan Prasyarat Siswa

Kemampuan menurut Astuti (dalam Haeruman dkk., 2017) diartikan sebagai kekuatan, kesanggupan, dan kecakapan individu dalam melakukan usaha melalui diri sendiri. Selanjutnya, Anggiat M.Sinaga dan Sri Hadiati (dalam Haeruman dkk., 2017) mengungkapkan bahwa kemampuan merupakan suatu potensi setiap orang yang secara tidak langsung memiliki kaitan dengan pekerjaan yang dilaksanakan secara efektif. Kemampuan prasyarat siswa dalam matematika disebut juga dengan Kemampuan Awal Matematis siswa (KAM) atau *prior knowledge*. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Suryani dkk. (2020) bahwa dalam mengikuti pembelajaran dan mengetahui materi yang akan disajikan, kemampuan awal matematis (*prior knowledge*) memberikan informasi kemampuan prasyarat (*prerequisite knowledge*) siswa. *Prior knowledge* menurut Kujawa dan Huske (dalam Hasanuddin, 2020) diartikan sebagai kombinasi antara pengetahuan, sikap, dan pengalaman yang sudah dimiliki dalam pembelajaran. Disisi lain, Reigeluth (dalam Lestari, 2017) juga menjelaskan bahwa kemampuan awal merupakan penguasaan yang seharusnya dikuasai siswa terhadap keseluruhan kompetensi di level bawah (sub tugas-tugas)

sebelum suatu rangkaian pembelajaran khusus dimulai guna menyelesaikan kompetensi yang ada diatas kemampuan awal yang dimaksud. Latifah (dalam Rachmawati, 2018) mendefinisikan kemampuan awal sebagai kesiapan yang sudah dikuasai siswa sebelum melaksanakan pembelajaran berikutnya.

Kemampuan awal peserta didik menurut Lestari (2017) merupakan kecakapan yang telah dikuasai oleh peserta didik sebelum menerima proses pembelajaran yang akan dilaksanakan dan menunjukkan seberapa siap peserta didik untuk menampung materi pelajaran yang akan dipaparkan oleh guru. Menurut Effendi (dalam Masri dkk., 2018), kemampuan awal siswa dalam pembelajaran matematika ikut memberikan pengaruh keberhasilan pembelajaran, sebab pada umumnya materi matematika tersusun secara hirarkis, sebab materi yang satu merupakan prasyarat bagi materi selanjutnya. Apabila siswa tidak mampu menguasai secara dalam terhadap materi prasyarat (kemampuan awal), akibatnya siswa akan menghadapi kesulitan dalam memahami materi lanjutan yang membutuhkan materi prasyarat tertentu. Siswa dengan penguasaan kemampuan awal tentang konsep yang terkait dengan materi lanjutan dan telah paham mengenai konsep matematis yang berhubungan dengan materi tersebut, akan merasa antusias untuk mempelajari materi itu. Hailikari (dalam Siregar dkk., 2018) menyatakan bahwa prestasi belajar siswa secara signifikan dipengaruhi oleh pengetahuan awal siswa mengenai materi sebelumnya. Lebih lanjut, kemampuan awal menurutnya mampu membantu siswa dalam membuat klasifikasi konten pembelajaran, memberi pengaruh terhadap kebutuhan

selang waktu dalam belajar, keakuratan dan kecepatan dalam belajar, usaha yang diperlukan, penggunaan strategi dalam belajar, dan tingkat efektifitas penggunaan desain pembelajaran.

Sebagai konsekuensinya, kemampuan awal siswa bisa dijadikan faktor pemilihan strategi belajar yang diterapkan guru dalam kegiatan pembelajaran. Kemampuan prasyarat menurut Effendi (2016), merupakan kemampuan siswa dalam menguasai materi sebelumnya sehingga siswa tidak mengalami kendala dalam memahami suatu materi yang membutuhkan materi prasyarat yang sebelumnya sudah dipelajari. Herawati (dalam Anggraini dkk., 2013) juga berpendapat bahwa kemampuan awal dimaknai sebagai keterampilan relevan yang sudah dipahami siswa ketika akan mulai mengikuti suatu proses pembelajaran, sehingga bisa disebut bahwa kemampuan awal merupakan prasyarat yang seharusnya dikuasai siswa sebelum mengikuti suatu kegiatan pembelajaran. Kemampuan prasyarat dalam matematika yang dikenal dengan Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa dapat dibagi menjadi tiga yaitu kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini sesuai dengan kriteria pengelompokan KAM (Kemampuan Awal Matematis) siswa mengadaptasi (dalam Saragih & Anim, 2018) yang didasarkan pada nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (SB) yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.1: Kategori KAM

Nilai KAM	Kategori KAM
$KAM \geq \bar{x} + SB$	Tinggi
$\bar{x} - SB \leq KAM < \bar{x} + SB$	Sedang
$KAM < \bar{x} - SB$	Rendah

(Sumber: Saragih & Anim, 2018: 86)

4. Tinjauan Materi

Penelitian ini dilaksanakan dengan penyampaian salah satu materi kelas 8 pada semester genap guna menerapkan model pembelajaran *problem based learning*. Adapun materi yang digunakan untuk menerapkan model pembelajaran yang menuntut pemecahan masalah guna mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematis yaitu materi jangkauan dan kuartil data. Dalam menyampaikan materi jangkauan dan kuartil data mengacu pedoman materi yang digunakan di sekolah yang dijadikan tempat penelitian yaitu sesuai KI dan KD dalam Permendikbud nomor 18 tahun 2020 untuk kelas 8. Adapun kompetensi inti dan kompetensi dasar yang digunakan dalam materi ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.2: KI dan KD Materi yang Digunakan

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.8 Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	4.8 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi

(Sumber: Permendikbud RI)

Melihat kompetensi dasar dari materi kelas 8 diatas, maka materi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jangkauan, kuartil, dan jangkauan interkuartil yang termasuk dalam ukuran penyebaran data.

Penerapan model pembelajaran *problem based learning* untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan komunikasi matematis

dalam penelitian ini juga memperhatikan kemampuan prasyarat yang dimiliki siswa. Guna mengetahui kemampuan prasyarat siswa, maka diperlukan uji materi yang dipelajari siswa sebelum menerima materi yang digunakan dalam penelitian ini. Adapun materi yang menjadi prasyarat adalah penyajian data kelas 7. Dalam melakukan uji kepada siswa mengenai materi penyajian data mengacu pedoman materi yang digunakan di sekolah yang dijadikan tempat penelitian yaitu sesuai KI dan KD kelas 7 dalam permendikbud nomor 18 tahun 2020. Adapun kompetensi dasar dan pedoman penilaian yang digunakan dalam uji prasyarat siswa yaitu sebagai berikut:

Tabel 2.3: KI dan KD Materi Prasyarat

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.8 Menganalisis hubungan antara data dengan cara penyajiannya (tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran).
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.8 Menyajikan dan menafsirkan data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran.

(Sumber: Permendikbud RI)

Berdasarkan kompetensi dasar materi bangun datar kelas 7 diatas, maka materi yang digunakan untuk mengetahui kemampuan prasyarat siswa adalah penyajian dan penafsiran data dalam bentuk tabel, diagram garis, diagram batang, dan diagram lingkaran.

B. Kerangka Berpikir

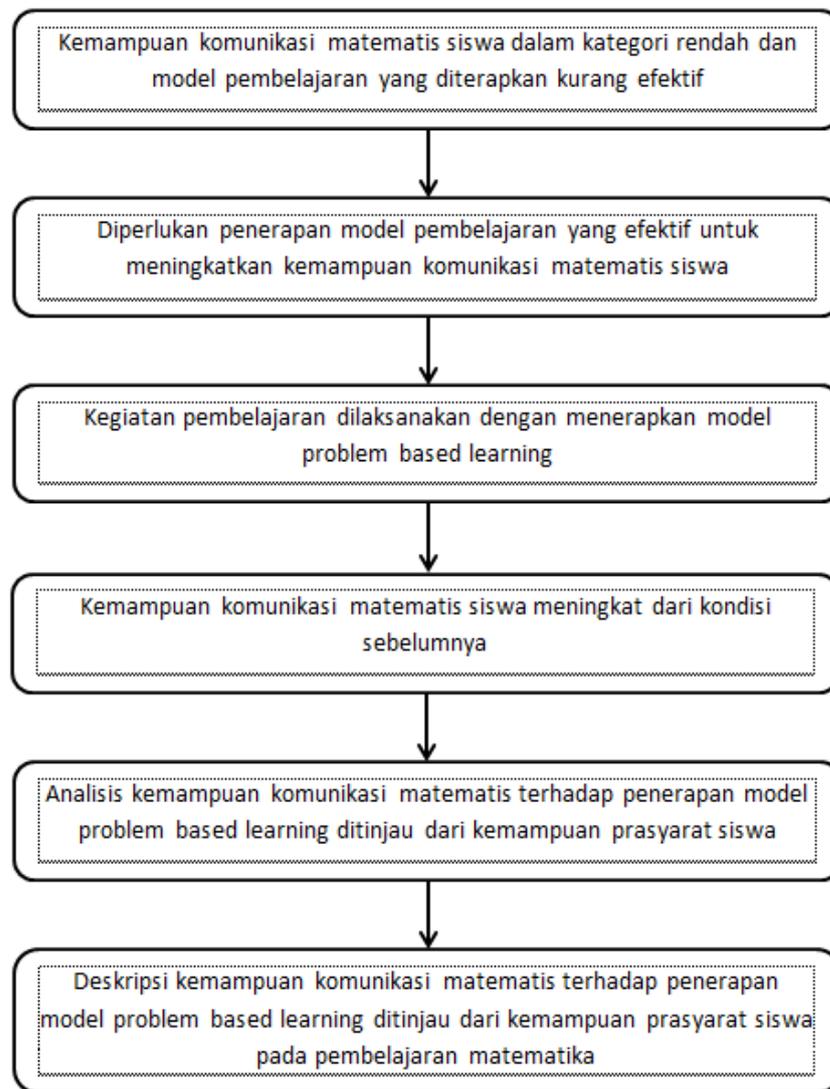
Pembelajaran matematika di sekolah memiliki tujuan yaitu diharapkan mampu meningkatkan kemampuan maupun keterampilan siswa sebagaimana yang diharapkan, yaitu menjadi individu yang berkualitas. Disisi lain, individu

akan disebut kurang berkualitas jika ada kemampuan maupun keterampilan yang tidak dicapainya. Diantara kemampuan dalam matematika yang semestinya siswa capai dan miliki adalah kemampuan komunikasi matematis. Definisi dari kemampuan komunikasi matematis salah satunya adalah kecakapan siswa dalam menyatakan ide kedalam bentuk matematis yang dilakukan dengan lisan maupun tulisan.

Tingkat komunikasi matematis siswa yang tinggi akan mendorong siswa untuk mampu menyatakan ide matematis yang dimiliki secara runtut dan logis dalam memecahkan masalah matematis baik yang dipelajari di sekolah maupun dalam kehidupan keseharian. Akan tetapi, berdasarkan wawancara peneliti dengan salah seorang guru di SMPN 2 Tarokan didapatkan fakta bahwa kemampuan komunikasi siswa secara keseluruhan masih tergolong kurang baik dengan kurangnya siswa menyatakan gagasan yang dimiliki kedalam jawaban baik dalam bentuk lisan maupun tulisan dan hasil tanya jawab kepada beberapa siswa menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang diikuti masih cenderung konvensional.

Berdasar fakta tersebut, supaya kemampuan komunikasi siswa dapat ditingkatkan secara maksimal, maka perlu diterapkan strategi pembelajaran yang sesuai. Salah satu bentuk strategi pembelajaran yaitu model pembelajaran. Adapun model pembelajaran yang direncanakan untuk diterapkan dalam penelitian yang akan dilakukan ini adalah model *problem based learning*, dimana berdasarkan penelitian yang sudah ada sebelumnya menunjukkan hasil bahwa prosedur pembelajaran dengan menerapkan model ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam komunikasi matematis. Selain itu, kemampuan

komunikasi matematis siswa tidak lepas dari kemampuan awal matematis siswa sebagai kemampuan prasyarat yang tentunya berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide menjadi bahasa matematis sebagai penyelesaian masalah matematika. Oleh karena itu, maka peneliti mempunyai tujuan untuk meneliti bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa yang menerima model pembelajaran *problem based learning* ditinjau dari kemampuan prasyarat (kemampuan awal matematis) siswa khususnya siswa SMP kelas VIII pada materi jangkauan dan kuartil data. Sehingga kedepannya, diperoleh gambaran yang jelas mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa yang dilihat dari sisi kemampuan prasyarat yang dimiliki siswa. Skema kerangka teoritis yang dimaksudkan dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut:



Gambar 2.1: Kerangka Teoritis Penelitian

C. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Hipotesis 1

H_0 : Tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mendapat model pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional.

H_1 : Kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mendapat model

pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi dari siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional.

2. Hipotesis 2

H₀: Tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang mendapat model pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan prasyarat tinggi.

H₁: Kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang mendapat model pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi dari siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan prasyarat tinggi.

3. Hipotesis 3

H₀: Tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang mendapat model pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan prasyarat sedang

H₁: Kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang mendapat model pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi dari siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan prasyarat sedang.

4. Hipotesis 4

H₀: Tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang mendapat model pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional

ditinjau dari kemampuan prasyarat rendah.

H₁: Kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang mendapat model pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi dari siswa yang mendapat model pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan prasyarat rendah.