

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Koneksi Matematis

Nursaliyah & Susanto (2019) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan menghubungkan satu konsep matematika dengan konsep lainnya dalam kehidupan sehari-hari, dengan ilmu-ilmu lain. Dalam Nursaliyah & Susanto (2019) juga mengusulkan indikator kemampuan koneksi matematis, seperti mencari dan memahami hubungan, menerapkan matematika, merepresentasikan kesamaan, membuat peta konsep, menghubungkan berbagai algoritma dan operasi aritmatika, serta memberikan alasan untuk setiap langkah dalam berlatih matematika.

Sejalan dengan hal tersebut, Permana & Sumarmo (2007) mengusulkan indikator kemampuan koneksi matematis sebagai berikut: Mencari koneksi antar representasi konsep dan prosedur yang berbeda, Memahami koneksi antara ide-ide matematika, Menggunakan matematika dalam bidang penelitian lain atau dalam kehidupan sehari-hari, Memahami representasi pembandingan suatu konsep, Mencari proses yang memiliki hubungan dengan prosedur lain dalam representasi yang setara, Menggunakan hubungan antar topik matematika serta hubungan antara tema matematika dan topik selain matematika.

Meylinda & Surya (2017) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan mengaitkan antar topik dalam matematika, mengaitkan dengan ilmu lain, dan mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Jadi, koneksi matematis merupakan hubungan antara konsep-konsep matematika, keterkaitan antara matematika dan bidang lain, dan keterkaitan antara matematika dan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari.

B. Tujuan Koneksi Matematis

Menurut NCTM, tujuan koneksi matematis adalah agar siswa dapat: 1) mengidentifikasi representasi ekuivalen dari konsep yang sama; 2)

mengidentifikasi hubungan satu prosedur representasi dengan prosedur representasi yang setara; 3) menggunakan dan mengevaluasi hubungan beberapa topik matematika; dan 4) menggunakan dan mengevaluasi hubungan antara matematika dan disiplin ilmu lainnya.

Ada tiga jenis koneksi matematis: koneksi antar tema matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dengan dunia nyata. Menurut Anita (2014), koneksi matematis memberikan tiga tujuan: 1) Memperluas pengetahuan siswa. Dengan koneksi matematis, siswa diberikan materi yang dapat menjangkau berbagai aspek permasalahan baik di dalam maupun di luar sekolah, sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa tidak hanya berdasarkan materi yang dipelajari, tetapi siswa banyak memperoleh pengetahuan secara tidak langsung yang dapat membantu meningkatkan kualitas hasil belajar; 2) Memandang matematika sebagai suatu kesatuan yang padu bukan sebagai materi yang terpisah; 3) Menguraikan relevansi dan manfaat baik di dalam maupun di luar sekolah.

Berdasarkan tujuan yang dikemukakan oleh beberapa tokoh tersebut, terlihat bahwa koneksi matematis diperlukan oleh siswa saat belajar, karena dengan adanya koneksi matematis memungkinkan siswa dapat menguasai mata pelajaran dengan baik, dan karena koneksi matematis siswa baik, kemampuan siswa dalam menghubungkan masalah yang berhubungan dengan matematika juga baik.

C. Macam-macam Koneksi Matematis

Menurut Sholekah (2017), ada empat kegiatan yang dapat menunjukkan atau digolongkan sebagai kemampuan koneksi matematis: (a) menerapkan dan menghubungkan konsep dalam suatu materi matematika, (b) menerapkan dan menghubungkan konsep antar materi matematika, (c) menerapkan konsep matematika dalam memecahkan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan (d) menerapkan dan menghubungkan konsep dalam materi matematika dengan konsep dalam materi selain matematika.

Selanjutnya NCTM (2000) juga menyatakan bahwa koneksi matematis diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu: menghubungkan antar konsep matematika, menghubungkan antara konsep matematika dengan ilmu lainnya, dan menghubungkan antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Harnisch mengusulkan tiga jenis keterkaitan yang harus dibentuk. a) *Data Connection*, yaitu gagasan matematis yang dikaitkan dengan gagasan ilmiah, misalnya “log” dalam matematika dikaitkan dengan pH dalam ilmu kimia, b) *Language Connection*, yaitu bahasa yang biasa digunakan dalam matematika dikaitkan dengan bahasa yang digunakan dalam sains, misalnya penggunaan satuan panjang *cm*, *cm²*, dan lain-lain, b) *Life Connection*, menghubungkan matematika dan *science* dengan kehidupan sehari-hari.

Dari beberapa pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa koneksi matematis tidak hanya mencakup masalah yang berhubungan dengan matematika saja tetapi juga berhubungan dengan selain matematika yaitu berhubungan dengan ilmu lain atau bidang lain dan berhubungan dengan ilmu di luar konteks matematika atau berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Ada dua macam koneksi matematis: a) Koneksi Internal, atau kemampuan siswa menghubungkan konsep-konsep dalam matematika. b) Koneksi Eksternal, atau kemampuan siswa untuk menghubungkan kejadian sehari-hari dengan materi pelajaran. Koneksi internal dalam matematika biasanya terkait dengan konten yang dipelajari sebelumnya ketika belajar matematika. Akibatnya, ketika mempelajari suatu topik matematika, materi tersebut akan selalu digunakan untuk materi selanjutnya karena selalu berkaitan. Sedangkan, koneksi eksternal dalam matematika biasanya terkait permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

D. Indikator-Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

Jaelani & Hidayati (2021) mendefinisikan kegiatan dalam tugas koneksi matematis sebagai berikut: 1) Memahami representasi yang setara dari suatu gagasan, proses, atau matematik, 2) Mencari hubungan antara berbagai representasi konsep, proses, atau matematik, 3) Mencari hubungan antar topik matematika, 4) Menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam

kehidupan sehari-hari, 5) Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang setara, dan 6) Menerapkan hubungan antara topik matematika dan topik dari disiplin ilmu lain.

Koneksi matematis menurut Romli (2016), adalah kegiatan yang terdiri dari: 1) Mengidentifikasi hubungan antara representasi konseptual dan prosedural yang berbeda, 2) Memahami hubungan antara topik matematika; 3) Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau dalam kehidupan sehari-hari; 4) Memahami representasi ekuivalen dari konsep yang sama; 5) Mencari koneksi dari satu prosedur ke prosedur lainnya dalam representasi yang setara; dan 6) Menggunakan hubungan antara topik matematika dengan topik lainnya.

Menurut Sumarmo (2010:2), indikator berikut dapat mengungkapkan kemampuan koneksi matematis siswa: 1) Mengenali representasi setara dari konsep yang sama; 2) Mengenali hubungan prosedur matematis dari suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen; 3) Menggunakan dan menilai keterkaitan antara topik matematika dan keterkaitan dalam bidang selain matematika; dan 4) Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Sedangkan menurut Ulep, dkk (2000:296) menguraikan indikator koneksi matematik, sebagai berikut: 1) Menyelesaikan masalah dengan menggunakan grafik, hitungan numerik, aljabar, dan representasi verbal, 2) Menerapkan konsep dan proses yang dipelajari dalam konteks baru, 3) Mengenali hubungan antar topik dalam matematika, 4) Menyadari keterkaitan antar topik matematika.

Indikator koneksi matematis Menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) dikutip oleh Apriyono (2018), adalah: 1. Menghubungkan antar konsep matematika, 2. Menghubungkan konsep matematika dengan ilmu lain, 3. Menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Linto (2012), ada tiga aspek indikator penilaian koneksi matematis yang peneliti gunakan: 1) mengidentifikasi masalah dalam kehidupan sehari-hari dan menuliskannya dalam model matematika, 2) merumuskan konsep dasar matematika atau topik terkait yang dipelajari untuk memecahkan masalah, dan 3) merumuskan konsep-konsep matematika yang berkaitan dengan disiplin

ilmu lain. Hal ini disebabkan karena ketiga komponen indikator tersebut dapat mencakup pandangan pakar lainnya.

E. Model Pembelajaran PBL (*Problem based learning*)

Problem based learning atau yang lebih dikenal dengan PBL adalah suatu model pembelajaran dengan menyajikan masalah praktis kepada peserta didik. Pembelajaran berbasis masalah, menurut Rusman (2012:241), mengandung ciri-ciri sebagai berikut: 1) belajar diawali dari sebuah masalah sederhana 2) permasalahan yang disajikan berkaitan dengan dunia peserta didik 3) menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan proses pembelajaran di kelas 4) guru memberikan tanggung jawab sepenuhnya kepada peserta didik dalam mengalami secara langsung proses belajar mereka sendiri, 5) membentuk kelompok kecil, dan 6) mengajak peserta didik untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk produk atau kinerja (*performance*). Dengan ini siswa diharapkan memiliki pemahaman yang utuh dari sebuah materi yang diformulasikan dalam masalah, penguasaan sikap positif, dan keterampilan secara bertahap dan berkesinambungan.

Slameto (2011:7) menyatakan bahwa *problem based learning* merupakan model pembelajaran dimana guru melatih dan mengembangkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual siswa untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Masalah diajukan sedemikian rupa sesuai dengan kebutuhan siswa sehingga siswa menemukan kebutuhan belajar yang diperlukan agar mereka dapat memecahkan masalah tersebut. Sani, Ridwan (2013:138-146) mengemukakan *problem based learning* merupakan pembelajaran yang penyampaianya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan dalam sebuah kelompok kecil mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, membuka dialog.

Menurut Arends (2008: 41), PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa disajikan dengan berbagai situasi masalah yang autentik dan

bermakna yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk eksplorasi dan inkuiri. PBL membantu siswa dalam mengembangkan pemikiran kritis dan kemampuan pemecahan masalah. Menurut Sanjaya (2009:214), PBL dapat didefinisikan sebagai sekumpulan kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses pemecahan masalah ilmiah.

Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Ni'mah *et al* (2024) menyatakan bahwa model pembelajaran problem based learning merupakan strategi pembelajaran yang bertujuan untuk mengintegrasikan kurikulum, memotivasi siswa, dan memudahkan identifikasi masalah. Dengan 3 prinsip PBL yaitu, pembelajaran adalah proses konstruktif, pembelajaran dipengaruhi oleh diri sendiri dan pembelajaran diberikan secara kontekstual.

Menurut berbagai perspektif yang dikemukakan di atas, *Problem based learning* adalah model pembelajaran yang menyajikan masalah untuk dipecahkan siswa baik secara individu maupun kelompok dengan memahami konsep masalah yang ada, guna memahami inti materi dan merangsang berpikir kritis siswa untuk memecahkan masalah dengan cara yang mereka pahami.

Beberapa karakteristik model pembelajaran berdasarkan menurut Arends (2008:42), model pembelajaran berdasarkan masalah memiliki karakteristik sebagai berikut: a) menyajikan pertanyaan atau masalah. Pembelajaran berdasarkan masalah mengorganisasikan pengajaran di sekitar masalah sosial yang penting bagi peserta didik. Peserta didik dihadapkan pada situasi kehidupan nyata, mencoba membuat pertanyaan terkait masalah dan memungkinkan munculnya berbagai solusi untuk menyelesaikan permasalahan, b) PBL lebih Berfokus pada keterkaitan permasalahan kedisiplinan siswa. Meskipun pembelajaran berdasarkan masalah berpusat pada pelajaran tertentu (IPA, matematika, sejarah), namun permasalahan yang diteliti benar-benar nyata untuk dipecahkan. Peserta didik meninjau permasalahan itu dari berbagai mata pelajaran, c) Penyelidikan autentik. Pembelajaran berbasis masalah mengajak peserta didik untuk melakukan penyelidikan autentik untuk menemukan solusi nyata untuk masalah nyata. Peserta didik harus menganalisis dan menetapkan

masalah, kemudian mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan percobaan (bila diperlukan), dan menarik kesimpulan, d) Dalam pembelajaran berbasis masalah peserta didik dituntut untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau peragaan yang dapat mewakili penyelesaian masalah yang mereka temukan, e) Kolaborasi. Pembelajaran berbasis masalah dikatakan berhasil apabila peserta didik yang saling bekerja sama, paling sering membentuk pasangan dalam kelompok-kelompok kecil. Bekerja sama memberi motivasi untuk secara berkelanjutan dalam penugasan yang lebih kompleks dan meningkatkan pengembangan keterampilan sosial.

Menurut Sanjaya (2006:214), ciri utama strategi pembelajaran berdasarkan masalah (SPBM) lebih menitik beratkan pada kegiatan berpikir, berkomunikasi, mengolah data, dan menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk proses menyelesaikan masalah. Dalam proses pembelajaran perlu adanya masalah yang diteliti. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan menggunakan pendekatan berpikir kritis. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris.

Berdasarkan uraian dari berbagai ahli dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri model pembelajaran berbasis masalah menekankan pada upaya pemecahan masalah. Siswa harus aktif mencari informasi dari berbagai sumber yang relevan dengan masalah yang dihadapi. Hasil temuan analisis siswa akan digunakan untuk memecahkan masalah dan dikomunikasikan.

Pembelajaran berdasarkan masalah memiliki prosedur yang jelas dalam melibatkan peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan. John Dewey dalam Wina Sanjaya (2006:217), menjelaskan 6 langkah strategi pembelajaran berdasarkan masalah yang kemudian dinamakan metode pemecahan masalah (*problem solving*), yaitu : a) kegiatan merumuskan masalah, yakni langkah peserta didik dalam menentukan masalah yang akan dipecahkan, b) Menganalisis masalah, guru menilai langkah peserta didik dalam pemecahan masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang, c) Merumuskan hipotesis,

yakni langkah peserta didik dalam merumuskan pemecahan masalah berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya, d) Mengumpulkan data, yakni langkah peserta didik untuk mengumpulkan informasi dalam upaya pemecahan masalah, e) Pengujian hipotesis, yakni langkah peserta didik dalam merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan, f) Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yakni langkah peserta didik menggambarkan rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan.

Menurut Trianto (2009:97), peran guru dalam pembelajaran berdasarkan masalah adalah sebagai berikut: a) Menyajikan masalah sesuai dengan kehidupan nyata sehari-hari, b) Membimbing penyelidikan misal melakukan eksperimen, c) Memfasilitasi dialog peserta didik, d) Mendukung kegiatan belajar peserta didik.

Arends (2008: 56-60) menyatakan bahwa terdapat lima *fase* utama *Fase-fase* tersebut merujuk pada tahapan-tahapan yang praktis yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran dengan PBL, sebagaimana disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 2. 1 Sintaks untuk PBL

Fase	Perilaku guru
<i>Fase 1.</i> Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting, dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
<i>Fase 2.</i> Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	Guru membantu siswa untuk mendeskripsikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya
<i>Fase 3.</i>	Guru mendorong siswa untuk berkomunikasi dengan temannya

Membantu investigasi mandiri dan kelompok	untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen dan mencari penjelasan dan solusi.
<i>Fase 4.</i> Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan <i>exhibit</i> .	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan artefak-artefak yang sesuai seperti laporan, rekaman video, dan model-model, serta membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain.
<i>Fase 5.</i> Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi proses kegiatan investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan.

(sumber: Arends, 2008: 56-60)

Fase 1. Memberikan Orientasi tentang Permasalahannya kepada Siswa. Pada awal pelajaran PBL, seperti semua tipe pelajaran lainnya, guru seharusnya mengkomunikasikan dengan jelas maksud dan tujuan pelajarannya, membangun sikap positif terhadap pelajaran itu, dan mendeskripsikan sesuatu yang diharapkan untuk dilakukan oleh siswa. Guru perlu menyodorkan situasi bermasalah dengan hati-hati atau memiliki prosedur yang jelas untuk melibatkan siswa dalam identifikasi permasalahan. Guru seharusnya menyuguhkan situasi bermasalah itu kepada siswa dengan semenarik mungkin.

Fase 2. Mengorganisasikan Siswa untuk Meneliti. PBL guru memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan kolaborasi di antara siswa dan membantu mereka untuk menginvestigasi masalah secara bersama-sama. PBL juga mengharuskan guru untuk membantu siswa untuk merencanakan tugas investigatif dan pelaporannya.

Fase 3. Membantu Investigasi Mandiri dan Kelompok. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan Investigasi yang dilakukan secara mandiri, berpasangan, atau dalam tim-tim studi kecil adalah inti PBL. Meskipun

setiap situasi masalah membutuhkan teknik investigatif yang agak berbeda, kebanyakan melibatkan proses mengumpulkan data dan eksperimentasi, pembuatan hipotesis dan penjelasan, dan memberikan solusi.

Fase 4. Mengembangkan dan Mempresentasikan Artefak dan *Exhibits*. Fase investigatif diikuti dengan pembuatan artefak dan exhibits. Artefak lebih dari sekedar laporan tertulis. Artefak termasuk hal-hal seperti rekaman video yang memperlihatkan situasi yang bermasalah dan solusi yang diusulkan, model-model yang mencakup representasi fisik dari situasi masalah atau solusinya, dan pemrograman komputer serta presentasi multimedia. Setelah artefak dikembangkan, guru sering mengorganisasikan *exhibits* untuk memamerkan hasil karya siswa di depan umum. *Exhibits* dapat berupa pekan ilmu pengetahuan tradisional, yang masing-masing siswa memamerkan hasil karyanya untuk diobservasi dan dinilai oleh orang lain. Jadi dapat disimpulkan dalam tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan hasil karyanya setelah berdiskusi dengan kelompoknya.

Fase 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Mengatasi Masalah. Fase terakhir PBL melibatkan kegiatan-kegiatan yang dimaksudkan untuk membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikirnya sendiri maupun keterampilan investigatif dan keterampilan intelektual yang mereka gunakan. Selama fase ini, guru meminta siswa untuk membangun kembali pemikiran dan kegiatan mereka selama berbagai fase pelajaran. Dalam fase ini guru meminta siswa untuk menganalisis dan melakukan evaluasi kegiatan dari awal hingga akhir.

Beberapa tahap- tahap strategi belajar Menurut Made Wina (2006:92), adalah sebagai berikut : a) menemukan masalah, b) mendefinisikan masalah, c) mengumpulkan fakta, d) menyusun hipotesis (dugaan sementara), e) melakukan penyelidikan, f) menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan, g) menyimpulkan alternatif pemecahan secara kolaboratif, h) melakukan pengujian hasil (solusi) pemecahan masalah.

Dalam penelitian ini, peneliti mengikuti pendapat Arends untuk melakukan proses pembelajaran menggunakan model PBL. Sintaks pembelajaran yang diusulkan Arends sangat mudah dan menyeluruh. Secara umum, tahap pembelajaran dimulai dengan memberikan informasi kepada siswa tentang masalah tersebut. Selanjutnya, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok untuk terlibat dalam dialog pemecahan masalah. Hasil penelitian kemudian diubah menjadi objek dan pajangan yang akan dikembangkan dan dipresentasikan. Guru menilai dan mengevaluasi proses pemecahan masalah di akhir pembelajaran.

F. Kesebangunan

1. Pengertian kesebangunan

Jika dua benda kongruen, maka ukuran dan perbandingan sudutnya sama. Jika dua *polygon* segitiga, misalnya memenuhi syarat, keduanya dikatakan kongruen:

- 1) Ada persamaan sudut-sudut yang sebangun.
- 2) Panjang semua sisi yang sebanding (bersesuaian) dibandingkan dengan nilai yang sama. Cara lain untuk menggambarkan kongruensi adalah sebagai bentuk datar dengan sudut yang berukuran sama. Selain itu, panjang sisi sudutnya juga sama sehingga mempunyai perbandingan yang sama.

2. Hubungan antar sudut dan garis

1) Pengertian sudut

Suatu ruang yang terbentuk oleh dua buah garis lurus yang saling bertemu di satu titik yang sama.

2) Jenis sudut

- a. Sudut lancip : Sudut lancip adalah sudut yang besarnya kurang dari 90°
- b. Sudut siku siku : Sudut siku-siku adalah sudut yang besarnya tepat 90°
- c. Sudut tumpul : Sudut tumpul adalah sudut yang besarnya lebih dari 90°
- d. Sudut lurus : Sudut lurus adalah sudut yang besarnya tepat 180°

- e. Sudut Refleks : Sudut refleksi adalah sudut yang besarnya lebih dari 180° kurang dari 360°

3) Hubungan dua sudut

a. Sudut Berpenyiku

Apabila ada dua buah sudut berhimpitan dan membentuk sudut siku-siku, maka sudut yang satu akan menjadi sudut penyiku bagi sudut yang lain sehingga kedua sudut tersebut dinyatakan sebagai sudut yang saling berpenyiku (komplemen). Jika jumlah dua sudut sama dengan 90° , maka kedua sudut tersebut dikatakan siku-siku.

b. Sudut Berpelurus

Apabila ada dua buah sudut yang berhimpitan dan saling membentuk sudut lurus maka sudut yang satu akan menjadi sudut pelurus bagi sudut yang lain sehingga jika jumlah kedua sudut tersebut sama dengan 180° , maka bisa dikatakan sebagai sudut yang saling berpelurus (suplemen).

c. Sudut Bertolak Belakang

Apabila dua garis bersilangan membentuk dua sudut yang berhadapan arah, maka sudut-sudut tersebut dikatakan sudut berhadapan. Sebuah sudut yang dua sudutnya berhadapan mempunyai besar yang sama.

4) Hubungan antar garis dan sudut

a. Sudut Sehadap

Sudut sehadap adalah sudut yang memiliki posisi yang sama dan besarnya pun sama.

b. Sudut dalam berseberangan

Sudut dalam berseberangan adalah sudut yang berada di bagian dalam dan posisinya berseberangan.

c. Sudut luar berseberangan

Sudut dalam berseberangan adalah sudut yang berada di bagian luar dan posisinya berseberangan.

d. Sudut dalam sepihak

Sudut dalam sepihak adalah sudut yang berada di bagian dalam dan berada pada sisi yang sama. Bila dijumlahkan, sudut yang saling sepihak akan membentuk sudut 180° .

e. Sudut luar sepihak

Sudut luar sepihak adalah sudut yang berada di bagian luar dan berada pada sisi yang sama. bila dijumlahkan, sudut yang saling sepihak akan membentuk sudut 180° .



Kerangka Teoritis Integrasi Sintaks PBL dengan Kemampuan Koneksi Matematis

Model Problem-Based Learning ialah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan cara menyajikan berbagai masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Filosofi utama dari *Problem-Based Learning* yaitu bahwa pembelajaran bisa diorganisasikan dalam aktivitas konstruktif, kolaboratif, kontekstual (Yew & Goh, 2016) dan berorientasi pada *student-centered learning*. Melalui model PBL diharapkan bisa membantu pemahaman siswa. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan pembelajaran maka dibutuhkan model dalam proses pembelajaran yang bisa membantu siswa memahami dan menguasai suatu pengetahuan atau pelajaran tertentu. Model PBL juga bisa dipakai untuk membuat siswa berperan aktif dalam menyelesaikan permasalahan yang mengaitkan kemampuan kognitif serta afektif pada setiap tahapan proses belajar (Nafiyah & Suyanto, 2014). Berikut disajikan bagan keterkaitan antara model *Problem-Based Learning* dengan kemampuan koneksi matematis.

Tabel 2. 2 Integrasi Sintaks PBL dengan Kemampuan Koneksi Matematis

<i>Problem Based Learning</i>	Kemampuan Koneksi Matematis
Orientasi siswa kepada masalah	Menyelesaikan masalah dengan menggunakan sudut pada materi kesebangunan
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Menerapkan konsep dan proses yang dipelajari dalam konteks baru
Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Menerapkan konsep dan proses yang dipelajari dalam konteks baru
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Menerapkan konsep dan proses yang dipelajari dalam konteks baru Mengenali hubungan antar topik dalam matematika
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Menyadari keterkaitan antar topik matematika

Berdasarkan tabel 2.2, kegiatan pembelajaran pada langkah pertama dalam model *Problem-Based Learning* adalah orientasi siswa pada masalah. Siswa akan didorong untuk memahami permasalahan secara mendalam, termasuk tujuan yang ingin dicapai, informasi yang tersedia, dan batasan-batasan yang ada. Dalam proses ini, representasi matematika bisa berperan sebagai alat bantu untuk menganalisis dan memvisualisasikan informasi, sehingga siswa bisa membantu siswa mengidentifikasi variabel yang terlibat dalam masalah. Setelah memahami masalah dengan baik, siswa perlu mengembangkan strategi untuk menyelesaikannya. Dengan demikian siswa bisa menggunakan grafik, diagram, dan tabel bisa membantu siswa menyampaikan ide mereka secara visual kepada orang lain.

Langkah kedua adalah mengorganisasikan siswa untuk belajar. Pada tahap ini guru membagikan siswa ke dalam kelompok lalu memfasilitasi jalannya diskusi serta membantu siswa dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas pembelajaran yang relevan dengan masalah. Kegiatan siswa selama tahap ini yaitu berdiskusi dan membagi tugas untuk mencari serta menemukan data atau bahan yang dibutuhkan. Selain itu, siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan suatu permasalahan secara optimis, kemampuan memberi contoh dari masalah yang telah diberikan dan yang telah dipahaminya, dan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar sesuai jadwal yang ditentukan. Sehingga siswa bisa menerapkan konsep dan proses yang dipelajari dalam konteks baru.

Langkah ketiga adalah membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Pada tahapan ini, guru mendorong siswa untuk mengumpulkan data yang diperlukan, melakukan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan, dan menemukan proses pemecahan masalah. Dengan demikian, guru membangun kepercayaan diri siswa dalam menyampaikan konsep matematika yang telah mereka pahami dalam bentuk matematika. Selain itu, siswa melakukan kegiatan dengan mempelajari data atau referensi dari berbagai sumber untuk membantu mereka berdiskusi dalam kelompok.

Langkah keempat adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Guru membantu siswa membuat dan menyiapkan tugas, seperti laporan, dan membagi tugas dengan teman kelompok. Selain itu, kegiatan yang dilakukan siswa termasuk berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah dan membuat karya berdasarkan hasilnya. Pada tahap ini, siswa bisa meningkatkan kemampuan mereka dengan menerapkan konsep dan prosedur yang dipelajari dalam konteks baru. Mereka juga bisa memahami hubungan antar topik matematika.

Langkah kelima adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahapan ini, guru membantu siswa mengevaluasi proses dan hasil penyelidikan dengan meninjau mereka. Siswa kemudian melakukan presentasi kelompok dan menerima apresiasi atau tanggapan dari kelompok lain. Kegiatan kemudian berakhir dengan membuat kesimpulan. Setelah siswa memahami hubungan antara topik matematika, mereka akan menganalisis proses pemecahan masalah, mengevaluasi, dan yakin menyimpulkan konsep-konsep materi yang telah diberikan atau ditemukan.

