

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 STRATEGI PEMBELAJARAN

Strategi adalah perencanaan yang berisi serangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan (Suyadi, 2013). Strategi dalam konteks pendidikan ini dikhususkan untuk proses pembelajaran. Strategi pembelajaran merupakan cara-cara yang akan dipilih dan digunakan oleh seorang pengajar untuk menyampaikan materi pembelajaran sehingga akan memudahkan peserta didik menerima dan memahami materi pembelajaran (Uno, 2007). Sedangkan menurut Kemp strategi pembelajaran adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru serta peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien (Suyadi, 2013).

Dinamakan pembelajaran yang efektif yaitu pembelajaran dengan cara belajar yang sesuai dengan penggunaan metode, waktu maupun tempat. Sedangkan pembelajaran yang efisien yaitu cara belajar yang dapat meminimalkan usaha untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Maka dapat dikatakan pembelajaran yang efektif dan efisien adalah pembelajaran dengan cara penggunaan metode, waktu dan tempat yang sesuai dengan materi pembelajaran demi mendapatkan hasil yang maksimal.

Adanya strategi pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat membantu peserta didik untuk memahami materi yang akan disampaikan oleh pendidik. Strategi pembelajaran memiliki beberapa konsep yang berkaitan menurut (Uno, 2007) sebagai berikut:

- a. Strategi merupakan cara-cara yang akan digunakan pengajar untuk memilih kegiatan belajar yang akan digunakan selama proses pembelajaran.
- b. Metode merupakan cara yang digunakan guru, yang menjalankan fungsinya merupakan alat untuk mencapai tujuan pembelajaran.

- c. Gerlach dan Ely mengemukakan bahwa teknik merupakan jalan, alat, atau media yang digunakan oleh pendidik untuk mengarahkan kegiatan peserta didik ke arah tujuan yang ingin dicapai.

Konsep-konsep tersebut digunakan secara bergantian meskipun ada perbedaan satu dengan yang lainnya. Meskipun terdapat perbedaan strategi, metode dan teknik dapat disatukan dalam suatu kesatuan sistem yang bertitik tolak dalam penentuan tujuan pembelajaran, pemilihan strategi pembelajaran, dan perumusan tujuan kemudian diimplementasikan kedalam berbagai metode yang relevan selama proses pembelajaran berlangsung.

2.2 PROBLEM BASED LEARNING

2.2.1 Pengertian *Problem Based Learning*

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), yang disingkat PBL merupakan salah satu strategi pembelajaran yang memberikan kondisi belajar yang aktif terhadap peserta didik. *Problem Based Learning* (PBL) juga bisa disebut dengan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). *Problem based learning* adalah salah satu strategi pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah yang dihadapi dengan melalui tahap-tahapannya. Peserta didik dapat dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sekaligus memiliki keterampilan memecahkan masalah.

Problem Based Learning (PBL) adalah strategi pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan (Duch & Allen, 2001). *Problem Based Learning* adalah suatu strategi pembelajaran, yang mana peserta didik sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi yang bersifat *student centered* (Suprihatiningrum, 2013). Strategi pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dikembangkan dari filsafat konstruksionisme, yang menyatakan bahwa kebenaran merupakan konstruksi pengetahuan secara otonom. artinya, peserta didik akan menyusun pengetahuan dengan cara membangun penalaran dari seluruh pengetahuan yang telah dimiliki dan dari semua pengetahuan yang baru diperoleh (Harmuni, 2009).

Problem Based Learning merupakan pembelajaran yang selalu dimuali dan berpusat pada masalah. Peserta didik yang belajar memecahkan suatu masalah untuk berusaha menyelesaikannya dengan pengetahuan yang sebelumnya sudah dimiliki agar memperoleh pengetahuan yang dibutuhkan dan keterampilan.

Hal tersebut juga senada dengan Barrows dalam (Ibrahim & Nur, 2004) mengemukakan bahwa:

Pembelajaran berbasis masalah tidak dirancang untuk memeberikn informasi sebanyak-banyaknya pada peserta didik, pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan keterampilan berpikir, mengembangkan pengetahuan dan keterampilan memecahkan masalah dan keterampilan intelektual, belajar berbagi peran orang dewasa melalui terlibatnya mereka pada pengalaman nyata, mengembangkan keterampilan belajar pengarahannya sendiri yang efektif (*effective self directed learning*).

Dalam pendekatan berbasis masalah, kompleks, masalah dunia nyata digunakan untuk memotivasi peserta didik untuk mengidentifikasi, meneliti konsep dan yang perlu mereka ketahui untuk mengatasi masalah (Duch & Allen, 2001). Barrows dan Tamblyn mendefinisikan pembelajaran berbasis masalah sebagai pembelajaran yang dihasilkan dari proses bekerja menuju pemahaman atau resolusi masalah (Diesle, 1997).

Strategi pembelajaran berbasis masalah (SPBM) dan Strategi pembelajaran inkuiri memiliki perbedaan, perbedaan yang dimiliki terletak pada jenis masalah serta tujuan yang dicapai. Masalah yang ada di strategi pembelajaran inkuiri bersifat tertutup sedangkan masalah dalam SPBM bersifat terbuka (Sanjaya, 2007). Masalah yang dimiliki strategi pembelajaran inkuiri bersifat tertutup artinya, jawaban dari masalah yang dikaji tersebut sudah pasti, oleh karna itu sebenarnya pendidik sudah mengetahui dan memahaminya namun guru tidak secara langsung menyampaikan kepada peserta didik. Dalam strategi pembelajaran inkuiri tugas pendidik menggiring peserta didik melalui proses tanya jawab pada masalah yang sudah diketahui jawabannya oleh pendidik. Tujuan dari strategi pembelajaran inkuiri ini yaitu menumbuhkan keyakinan dalam diri peserta didik tentang jawaban dari suatu masalah.

Strategi pembelajaran inkuiri sangat berbeda dengan strategi pembelajaran berbasis masalah, perbedaannya yaitu masalah yang dimiliki SPBM memiliki jawaban yang belum pasti. Artinya, setiap peserta didik bahkan pendidik dapat

mengembangkan jawaban dari masalah. SPBM memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bereksplorasi mengumpulkan dan menganalisis data secara lengkap untuk memecahkan masalah yang dihadapi (Sanjaya, 2007). Tujuan dari SPBM adalah kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis, analitis, sistematis, dan logis untuk menemukan alternatif pemecahan masalah melalui eksplorasi data secara empiris untuk menumbuhkan sikap ilmiah.

Pembelajaran berbasis masalah melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran yang aktif dan kolaboratif yang berpusat kepada peserta didik sehingga dapat memecahkan masalah secara mandiri dengan melakukan kerja kelompok antar peserta didik. Peserta didik dituntut untuk menyelidik sendiri untuk menemukan masalah dan menyelesaikan masalah tersebut dengan bimbingan pendidik. Pendidik dalam kelas berfungsi sebagai fasilitator yang kadang disebut tutor. Pendidik harus memfasilitasi kelompok dan bukan hanya mentransfer pengetahuan.

Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah (SPBM) memiliki ciri utama (Sanjaya, 2007) sebagai berikut:

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

Selain memiliki ciri utama, pembelajaran berbasis masalah juga memiliki karakteristik (Rusman, 2014) sebagai berikut:

1. Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar.
2. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada didunia nyata yang terstruktur.
3. Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*).
4. Permasalahan, menantang pengetahuan yang beragam, penggunaan yang dimiliki oleh siswa, sikap dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar.
5. Belajar penghargaan diri menjadi hal yang utama.
6. Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBM.
7. Belajar adalah kolaboratif, komunikasi dan kooperatif.
8. Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari permasalahan.
9. Keterbukaan proses dalam PBM meliputi sintesis dalam integrasi dari sebuah proses belajar.
10. PBM melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar.

2.2.2 Langkah-langkah *Problem Based Learning*

Untuk melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran problem based learning terdapat lima tahap pembelajaran (sebagai berikut):

Tabel 2.1 Tahapan Pembelajaran dengan Strategi Pembelajaran PBL

Fase	Prilaku Pendidik
Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada peserta didik.	Pendidik membahas tujuan pembelajaran mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistic penting, dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar.	Pendidik membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan

	tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.
Membentuk investigasi mandiri dan kelompok.	Pendidik mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya serta pameran	Pendidik membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang sesuai seperti laporan, rekaman video, dan model serta membantu mereka berbagi karya mereka
Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.	Pendidik membantu peserta didik melakukan refleksi atas penyelidikan dan proses yang mereka lakukan.

Sumber: (Rusmono, 2012)

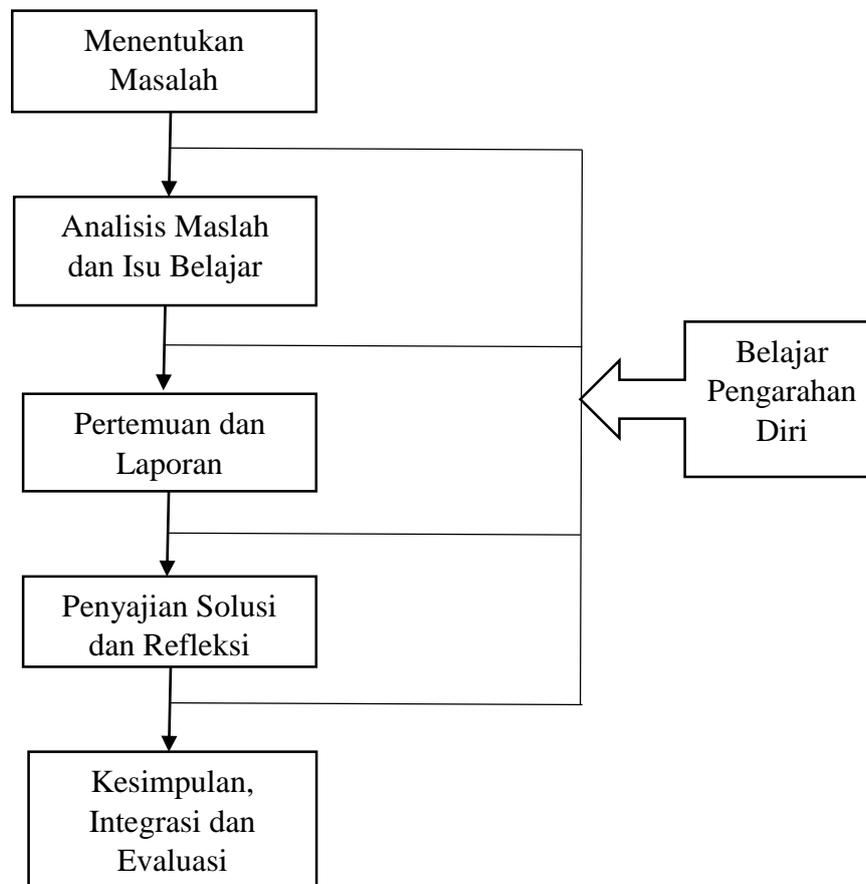
Selain langkah-langkah pembelajaran dengan strategi *problem based learning* oleh Rusmono, ada pula langkah-langkah pembelajaran dengan strategi *problem based learning* yang dikemukakan oleh (Rusman, 2014) langkah-langkah yang akan dilalui oleh peserta didik dalam sebuah proses PBM adalah: 1) Mengemukakan masalah, 2) Mendefinisikan masalah, 3) Mengumpulkan fakta dengan menggunakan KND, 4) Pembuatan hipotesis, 5) Penelitian, 6) Rephrasing masalah, 7) Menyuguhkan alternatif, 8) Mengusulkan solusi.

Dari langkah-langkah yang dikemukakan oleh Rusmono (2012) dengan Rusman (2014) peneliti menggunakan langkah-langkah menurut Rusmono dikarenakan mudah dipahami dan sesuai dengan langkah-langkah yang akan diterapkan dalam penelitian.

Dalam proses pembelajaran strategi *Problem Based Learning* (PBL) berbeda dengan pembelajaran menggunakan strategi ekspositori, yang peran pendidik hanya menjelaskan materi pembelajaran didepan kelas dan peserta didik mencatat apa yang disampaikan oleh pendidik, tetapi peran pendidik dalam kelas PBL menurut (Ibrahim & Nur, 2004) adalah:

1. Mengajukan masalah atau mengorganisasi peserta didik kepada masalah autentik, yaitu masalah kehidupan nyata.
2. Memfasilitasi/membimbing penyelidikan, misalnya melakukan pengamatan atau melakukan eksperimen.
3. Memfasilitasi dialog peserta didik.
4. Mendukung belajar peserta didik.

Adapun alur proses pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat pada skema berikut ini:



Gambar 2.1 Alur Proses PBM. sumber: (Rusman, 2014)

Dari gambar tersebut dapat dijabarkan yakni peserta didik harus mencari atau menentukan masalah setelah masalah sudah diketahui peserta didik harus mengangkat masalahnya serta menganalisis atau menyelesaikan masalah dengan tim masing-masing. Setelah itu dari analisis tersebut peserta didik dapat melaporkan hasil diskusinya dan dapat menyajikan solusi dan refleksi dari permasalahan.

Peserta didik harus menyimpulkan dan mengevaluasi dari solusi yang didapatkan serta mengintegrasikannya sehingga menjadi pengetahuan baru yang utuh.

Pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran PBL harus berjalan sesuai dengan langkah-langkah. Dalam langkah-langkah tersebut, tujuan pembelajaran harus dijelaskan secara rinci kepada peserta didik. Peserta didik didorong untuk mendiskusikan permasalahan dan juga diminta untuk mendengarkan penjelasan temannya kemudian didorong memberikan komentar atas penjelasan tersebut. kemudian hasil diskusi diberikan kepada seluruh anggota kelompok. Setelah itu hasil diskusi tersebut dirangkum menjadi kalimat yang efektif yang dapat mencerminkan bahwa pembelajaran tersebut telah selesai. Dengan demikian siswa dapat belajar secara sistematis dan terencana. Oleh sebab itu penggunaan PBL dapat memberikan pengalaman belajar melakukan kerja ilmiah yang sangat baik kepada peserta didik.

2.2.3 Kelebihan dan Kelemahan *Problem Based Learning*

2.2.3.1 Kelebihan Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Kelebihan strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menurut (Suyadi, 2013) antara lain:

1. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
2. Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan peserta didik, sehingga memberikan keleluasaan untuk menentukan pengetahuan baru bagi peserta didik
3. pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik
4. pemecahan masalah dapat membantu peserta didik bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata
5. Pemecahan masalah dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan barunya, dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang dilakukan
6. peserta didik mampu memecahkan masalah dengan suasana pembelajaran yang aktif menyenangkan
7. pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka guna beradaptasi dengan pengetahuan baru

8. pemecaghan masalah dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata
9. PBM dapat mengembngkan minat peserta didik untuk mengembangkan konsep belajar secara terus menerus, karena dalam praksisnya masalah tidak akan pernah selesai. artinya, ketika satu maslah seleai diatasi, masalah lain muncul dan membutuhkan penyelesaian secepatnya.

2.2.3.2 Kelemahan Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Selain memiliki kelebihan Strategi pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) juga memiliki kelemahan menurut (Suyadi, 2013), diantaranya sebagai berikut:

1. Ketika peserta didik tidak memiliki minat tinggi atau tidak mempunyai kepercayaan diri bahwa dirinya mampu menyelesaikan masalah yang dipelajari, maka mereka cenderung enggan untuk mencoba karena takut salah
2. Tanpa pemahaman “mengapa mereka berusaha” untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari. Artinya, perlu dijelaskan manfaat menyelesaikan yang dibahas pada peserta didik
3. Proses pelaksanaan PBL membutuhkan waktu yang lebih lama atau panjang. Itupun belum cukup, karena seringkali peserta didik masih memerlukan waktu tambahan untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan. padahal waktu pelaksanaan PBL harus disesuaikan dengan beban kurikulum yang ada

2.3 PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Pembelajaran diidentikan dengan kata mengajar berasal dari kata dasar ajar yang berarti petunjuk yang diberikan orang supaya diketahui, dan lebih dikenal dengan belajar yang berarti kegiatan untuk memperoleh pengetahuan, kata tersebut ditambah dengan awalan pe dan diakhiri dari kata an maka menjadi pembelajaran yang berarti proses, perbuatan, atau cara mengajar

Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran (Hamalik, 2003). Pembelajaran

adalah usaha sadar pendidik untuk membuat siswa belajar, yaitu perubahan tingkah laku pada diri siswa yang belajar dimana perubahan itu dengan didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relative lama karena adanya usaha (Krisna, 2018). Tujuan pembelajaran adalah membantu peserta didik kepada peserta didik lain agar memperoleh berbagai pengalaman dan dengan pengalaman itu tingkah laku yang dimaksud meliputi pengetahuan, keterampilan, dan nilai atau norma yang berfungsi sebagai pengendali sikap dan prilaku siswa (Sugandi, 2004).

Matematika merupakan pelajaran yang universal dan wajib dipelajari oleh peserta didik, namun banyak peserta didik yang tidak menyukai matematika, alasannya pelajarannya sulit dipahami. Matematika ini pelajaran yang berhubungan dengan perhitungan, maka dari itu peserta didik banyak yang bosan ketika menghadapi pelajaran tersebut dan menjadikan tidak kesukanya. Peserta didik banyak yang mengalami kesulitan saat menghadapi soal-soal matematika.

Pembelajaran matematika adalah kegiatan belajar dan mengajar yang mempelajari ilmu matematika dengan tujuan membangun pengetahuan matematika agar bermanfaat dan mampu mempraktekkan hasil belajar matematika dalam kehidupan sehari-hari (Sahaja, 2018). Maka disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses interaksi antara pendidik dan peserta didik yang melibatkan pola berfikir peserta didik yang diciptakan oleh pendidik dengan menggunakan berbagai metode agar program belajar matematika dapat berkembang secara optimal. Tujuan pembelajaran matematika sendiri sangat penting bagi kehidupan sehari-hari baik di sekolah maupun masyarakat.

2.4 KONEKSI MATEMATIKA

2.4.1 Pengertian Koneksi Matematika

Koneksi matematika merupakan kemampuan yang menjadi tujuan pembelajaran peserta didik untuk mencari konsep-konsep matematika yang memiliki keterkaitan dengan masalah yang dihadapi. Koneksi matematika terjadi pengaitan antar topik matematika itu sendiri ataupun antara topik lainnya. Apabila peserta didik dapat mengaitkan konsep-konsep matematika, maka prestasi yang dimiliki dapat meningkat. Koneksi matematika pertama kali dikenalkan oleh NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) dan diterapkan sebagai

salah satu standar dalam pembelajaran matematika. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) proses pembelajaran matematika terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*). Standar proses pembelajaran yang dikemukakan oleh NCTM tersebut terdapat salah satu kemampuan yang penting yaitu koneksi yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Kemampuan koneksi matematika merupakan hal yang penting namun siswa yang menguasai konsep matematika tidak dengan sendirinya pintar dalam mengoneksikan matematika (Sugiman, 2008). Ilmu matematika tidak terpartisi dalam berbagai topik terpisah, namun matematika merupakan satu kesatuan sehingga dalam matematika materi yang sudah diajarkan akan menjadi persyaratan untuk mempelajari materi selanjutnya (Susanto, 2014). Apabila peserta didik mampu mengaitkan ide-ide matematika maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena mereka mampu melihat keterkaitan antar ide-ide matematis, dengan konteks antar topik matematis, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari (NCTM, 2000).

Koneksi matematika adalah keterkaitan antar topik matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari (NCTM, 2000). Dalam pengertian menurut NCTM tersebut dijelaskan bahwa keterkaitan konsep matematika tidak hanya terkait dengan matematika saja, tetapi juga keterkaitan antara ilmu-ilmu lain dan kehidupan sehari-hari. Koneksi matematika bertujuan untuk membantu persepsi siswa dengan cara melihat matematika sebagai bagian yang terintegrasi dengan kehidupan. Untuk mencapai kemampuan koneksi peserta didik dalam matematika bukanlah suatu hal yang mudah karena kemampuan untuk mengoneksikan matematika dilakukan secara individual.

Berdasarkan uraian di atas, maka kemampuan koneksi matematika dalam penelitian ini sangat penting dimiliki peserta didik. Karena peserta didik mampu mengaitkan konsep-konsep matematika ke dalam masalah-masalah yang berkaitan

yakni dalam konsep matematika itu sendiri, konsep matematika dengan disiplin ilmu lain dan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.

2.4.2 Indikator Koneksi Matematika

Untuk mencapai kemampuan koneksi matematika maka diperlukan indikator koneksi matematika menurut (NCTM, 2000) sebagai berikut:

1. Mengenali dan memanfaatkan hubungan antar ide-ide matematika (*Recognize and use connections among mathematical ideas*).
2. Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk satu ide dengan ide yang lain untuk menghasilkan suatu keterkaitan yang utuh (*Understand how mathematical ideas introconnect and build on one another to produce a coherren whole*).
3. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks diluar matematika (*Recognoze and apply mathematics in contexts outside of mathematics*).

Dari indikator menurut NCTM tersebut masing-masing dapat di deskripsikan sebagai berikut:

1. Mengenali dan memanfaatkan hubungan antar ide-ide matematika.
Dengan menyelesaikan masalah peserta didik dapat mengawali materi yang baru dipelajari dan mengaitkannya/menghubungkannya dengan materi yang sebelumnya atau materi yang sudah lama dipelajari sehingga materi-materi yang sudah dipelajari sebelumnya tidak terlupakan dengan mudah karena dapat mengoneksikan ide-ide matematika.
2. Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk satu ide dengan ide yang lain untuk menghasilkan suatu keterkaitan yang utuh.
Peserta didik diharapkan mampu memahami hubungan antar konsep matematika baik secara isi maupun rumus. Materi yang satu mungkin menjadi persyaratan bagi materi lainnya atau suatu konsep diperlukan untuk menjelaskan konsep yang lainnya. Oleh karena itu diharapkan dapat melihat struktur matematika yang sama dalam keadaan yang terlihat benda, sehingga terjadi peningkatan pemahaman tentang hubungan antara konsep satu dengan konsep lain.
3. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks diluar matematika.

peserta didik diharapkan dapat mampu mengenali dan memahami matematika untuk diterapkan kedalam konteks luar matematika. konteks yang dimaksud adalah disiplin ilmu lain dan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memiliki koneksi matematika konsep matematika dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah baik dalam disiplin ilmu lain maupun kehidupan sehari-hari (dunia nyata).

Suherman juga mengemukakan indikator kemampuan koneksi matematika yang meliputi: mencari hubungan, memahami hubungan, menerapkan matematik, representasi ekuivalen, membuat peta konsep, keterkaitan logaritma, dan operasi hitung, serta membuat alasan tiap langkah pengerjaan matematik (Lestari & Yudhanegara, 2015).

Sedangkan menurut Sumarmo dalam (Lestari & Yudhanegara, 2015) mengemukakan indikator koneksi matematika sebagai berikut:

1. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.
2. Memahami hubungan antar topik matematika.
3. Menerapkan matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari.
4. Memahami representasi ekuivalen suatu konsep.
5. Mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
6. Menerapkan hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik diluar matematika.

Dari penjabaran diatas indikator kemampuan koneksi matematika peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator yang dikemukakan NCTM. Indikator koneksi matematika dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 2.2 Indikator Koneksi Matematika

Indikator	Deskripsi
Koneksi antar topik matematika	Mengidentifikasi ide-ide matematika, mengenali koneksi antar ide matematika, serta menggunakan koneksi antar ide matematika.

Koneksi matematika dengan disiplin ilmu lain	Menjelaskan konsep disiplin ilmu lain yang terlibat dalam masalah, menggunakan konsep disiplin ilmu lain untuk memecahkan masalah.
Koneksi matematika dengan dunia nyata atau kehidupan sehari-hari	Menghubungkan masalah dengan ide matematika, menghubungkan hasil perhitungan dengan situasi nyata.

Sumber: (NCTM, 2000)

Nilai yang dimiliki peserta didik dalam tes kemampuan koneksi matematika dapat dikategorikan. Kategori-kategori tersebut dapat diperjelas dalam tabel 3. menurut (Faristica, 2013) sebagai berikut:

Tabel 2.3 Kategori Kemampuan Koneksi matematika

Kategori Kemampuan Koneksi Matematika	
Skor	Kategori
Skor < 55%	Rendah
$55\% \leq \text{Skor} \leq 75\%$	Sedang
Skor > 75%	Tinggi

Sumber: (Faristica, 2013)

2.5 SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

2.5.1 Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) terdiri atas dua persamaan linier dua variabel, yang keduanya tidak berdiri sendiri, sehingga dua persamaan memiliki satu penyelesaian dan sering kali digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada disekitar. Wikipedia mengatakan Persamaan linear adalah sebuah persamaan aljabar, yang setiap sukunya mengandung konstanta, atau perkalian konstanta dengan variabel tunggal, persamaan ini dikatakan linier sebab hubungan matematis ini dapat digambarkan sebagai garis lurus dalam sistem koordinat

$$ax+by$$

kartesianus. Bentuk umum persamaan linear dua variabel adalah dengan x dan y adalah variabel dan a, b, c adalah konstan dimana $a, b \in \mathbb{R}$, a dan b merupakan

koefisien dari variabel persamaan $ax+by = c$. Misalnya $3x+2y = 5$ variabel dari persamaan berikut adalah x dan y dan $3, 2, 5$ merupakan konstan.

Contoh :

1. $x + y = 3$ dan $2x - 3y = 1$
2. $5x + 2y = 5$ dan $x = 4y - 21$
3. $x = 3$ dan $x + 2y - 15 = 0$
4. $x = y + 6$ dan $2x - 7y = -8$
5. $5x + 4y + 7 = 0$ dan $-3x - 2y = 4$

2.5.2 Cara Menyelesaikan SPLDV

a. Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik, langkahnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menggambar garis kedua persamaan pada bidang kartesius
- 2) koordinat titik potong dari kedua garis merupakan himpunan penyelesaian

Catatan: jika kedua garis tidak berpotongan (sejajar), maka SPLDV tidak mempunyai penyelesaian.

Contoh:

Tentukan HP dari sistem persamaan $2x + 3y = 12$ dan $4x - 3y = 0$ dengan metode grafik.

Penyelesaian:

Tentukan terlebih dahulu titik potong dari garis-garis pada sistem persamaan dengan sumbu-sumbu koordinat seperti berikut ini

$$2x + 3y = 12$$

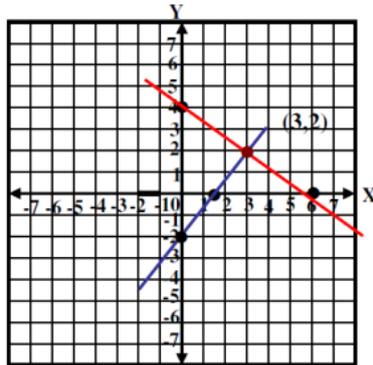
x	0	6
y	4	0
(x,y)	(0,4)	(6,0)

$$4x - 3y = 0$$

x	0	$1\frac{1}{2}$
---	---	----------------

y	-2	0
(x,y)	(0,-2)	(1 $\frac{1}{2}$,0)

berdasarkan hasil tersebut, kita bisa menggambarkan grafiknya seperti berikut:



Gambar 2.2 Grafik Himpunan Penyelesaian

jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(3,2)\}$

- b. Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi substitusi artinya mengganti. langkah-langkahnya sebagai berikut
- 1) Menyatakan variabel dalam variabel lain, misal menyatakan x dalam y atau sebaliknya.
 - 2) Mensubstitusikan persamaan yang sudah kita ubah pada persamaan lain
 - 3) Mensubstitusikan nilai yang sudah ditemukan dari variabel x atau y ke salah satu persamaan

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + 2y = 4$ dan $3x + 2y = 12$

penyelesaian:

$x + 2y = 4$ kita nyatakan x dalam y diperoleh: $x = 4 - 2y$ substitusikan $x = 4 - 2y$ ke persamaan $3x + 2y = 12$

$$3(4 - 2y) + 2y = 12$$

$$12 - 6y + 2y = 12$$

$$-4y = 0$$

$$y = 0$$

substitusikan $y = 0$ ke persamaan $x = 4 - 2y$

$$x = 4 - 2(0)$$

$$x = 4$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,0)\}$

c. Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan eliminasi

Eliminasi artinya menghilangkan salah satu variabel. pada cara eliminasi, koefisien dari variabel harus sama atau dibuat menjadi sama. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- 1) Nyatakan kedua persamaan ke bentuk $ax + by = c$
- 2) Samakan koefisien dari variabel yang akan dihilangkan, melalui cara mengalikan dengan bilangan yang sesuai (tanpa memperhatikan tanda)
- 3) Jika koefisien dari variabel bertanda sama (sama positif atau sama negatif) maka kurangkan kedua persamaan
- 4) Jika koefisien variabel dihilangkan tandanya berbeda (positif dan negatif) maka jumlahkan kedua persamaan tersebut.

Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x = 3y + 17$ dan $3x + y - 9 = 0$

Penyelesaian:

- Kita nyatakan persamaan dalam bentuk $ax + by = c$

$$2x - 3y = 17$$

$$3x + y = 9$$

- Mengeliminasi x

Karena koefisien x belum sama, maka kita harus buat sama

$$\begin{array}{r|l} 2x - 3y = 17 & \times 3 \\ 3x + y = 9 & \times 2 \\ \hline & 6x - 9y = 51 \\ & 6x + 2y = 18 \\ \hline & -11y = 33 \\ & y = -3 \end{array}$$

- Mengeliminasi y

$$\begin{array}{r|l} 2x - 3y = 17 & \times 1 \\ 3x + y = 9 & \times 3 \\ \hline & 2x - 3y = 17 \\ & 9x + 3y = 27 \\ \hline & 11x = 44 \end{array}$$

$$11x = 44$$

$$x = 4$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(4,-3)\}$

2.5.3 Penerapan SPLDV dalam Memecahkan Masalah

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak sekali permasalahan-permasalahan yang dapat dipecahkan menggunakan SPLDV. Pada umumnya permasalahan tersebut berkaitan dengan masalah aritmatika sosial. Misalnya menentukan harga satuan barang, menentukan panjang atau lebar sebidang tanah, dan lainnya.

Contoh:

Harga 8 buah buku tulis dan 6 buah pensil Rp 14.000,00. Harga 6 buah buku tulis dan 5 buah pensil Rp 11.200,00. Jumlah harga 5 buah buku tulis dan buah pensil adalah

Penyelesaian:

Misalkan, harga buku tulis = x harga pensil = y

maka dapat diperoleh:

$$8x + 6y = 14000$$

$$6x + 5y = 11200$$

Untuk menyelesaikan masalah tersebut, tentukan penyelesaian SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi, diperoleh:

➤ Mengeliminasi y

$$\begin{array}{r|l} 8x + 6y = 14000 & \times 5 \\ 6x + 5y = 11200 & \times 6 \\ \hline & 40x + 30y = 72000 \\ & 36x + 30y = 67200 \quad - \\ \hline & 4x = 4800 \\ & x = 1200 \end{array}$$

karena x telah diketahui, maka substitusikan $x = 1200$ ke persamaan $6x + 5y = 11200$ sehingga diperoleh:

$$6(1200) + 5y = 11200$$

$$7200 + 5y = 11200$$

$$5y = 11200 - 7200$$

$$y = \frac{4000}{5} = 800$$

jadi jumlah harga 5 buah buku tulis dan 8 buah pensil dengan mensubstitusikan himpunan persamaan yang telah diperoleh, yaitu:

$$\begin{aligned}5x + 8y &= 5(1200) + 8(800) \\ &= 600 + 6400 \\ &= 12400\end{aligned}$$

Sehingga, harga keseluruhannya adalah Rp 12.400,00

2.6 PENELITIAN YANG RELEVAN

Hasil penelitian terdahulu merupakan hasil penelitian yang sudah diuji kebenarannya yang dalam penelitian ini dapat dipergunakan sebagai acuan atau pembandingan. Hasil penelitian terdahulu yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Permana dan Sumarmo (2007) tentang Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematika Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, didapatkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah tergolong kualifikasi cukup, sedangkan kemampuan penalaran matematik siswa melalui pembelajaran ekpositori tergolong kualifikasi kurang. dan kemampuan koneksi matematik siswa melalui pembelajaran berbasis masalah tergolong kualifikasi cukup, sedangkan kemampuan koneksi matematik siswa melalui pembelajaran ekspositori tergolong kualifikasi kurang.
2. Sugiarti (2014) tentang Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, didapatkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat terlihat bahwa pencapaian rata-rata skor pada kelas eksperimen (sebesar 14,08) lebih besar dibandingkan dengan pencapaian skor kelompok kontrol (sebesar 12,27), terdapat perbedaan sebesar 1,36. kesimpulannya yaitu bahwa model pembelajaran berbasis masalah

memberikan pengaruh yang baik terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

3. Kurniawan, dkk (2018) tentang Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Melalui Model PBL Berbasis Konstruktifisme Materi SPLDV Kelas X. Berdasarkan hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa rata-rata nilai pada siklus I adalah 74,13 dengan persentase ketuntasan kelas sebesar 86,11% meningkat pada siklus II dengan rata-rata nilai 81,73 dengan persentase ketuntasan kelas juga meningkat sebesar 11,11% menjadi 97,22%. Hal ini disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) berbasis konstruktivistik dapat meningkatkan koneksi matematika kelas X.

2.7 HIPOTESIS

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian pustaka yang sudah dipaparkan, maka peneliti mengajukan sebuah hipotesis bahwa terdapat pengaruh jika koneksi matematika peserta didik pada pembelajaran menggunakan strategi *problem based learning* lebih baik dari pembelajaran konvensional.