

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Model *Problem Based Learning*

Model *problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar melalui penyelesaian masalah secara kolaboratif. Sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh D. S. Krissandi et al., (2021), model *problem based learning* merupakan suatu model yang menempatkan peserta didik sebagai pusat utama dalam proses pembelajaran, dimana proses pembelajaran diawali dengan penyajian suatu permasalahan, permasalahan tersebut berperan sebagai pemicu bagi peserta didik untuk mengembangkan pemahaman konseptual. Dalam penerapannya, peserta didik diarahkan untuk terlibat dalam kerja sama kelompok kecil secara kolaboratif sebagai bagian dari strategi pembelajaran aktif. Melalui interaksi tersebut, mereka diarahkan untuk menggali informasi secara mendalam untuk memecahkan masalah

Menurut Isrok'atun & Rosmala (2018) model *Problem Based Learning* merupakan model yang menekankan pada partisipasi aktif peserta didik dalam merespons berbagai persoalan yang muncul selama berlangsungnya proses pembelajaran. Dalam pelaksanaannya, peserta didik disajikan suatu permasalahan yang memiliki keterkaitan langsung kehidupan sehari-hari. Permasalahan tersebut, berfungsi sebagai titik awal untuk mendorong peserta didik dalam mengembangkan pengetahuan.

Bastian & Reswita (2022) mendefinisikan model *Problem Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang berfokus pada permasalahan nyata sebagai komponen utama dari kegiatan belajar mengajar. Melalui penerapan model ini, peserta didik difasilitasi untuk membangun pemahaman secara aktif dan mandiri, kemampuan mencari informasi, sekaligus mengembangkan keterampilan yang lebih tinggi yang diperlukan dalam pemecahan masalah. Model pembelajaran ini juga menstimulus peserta didik untuk bertanggung jawab atas proses belajarnya, sehingga ketergantungan terhadap peran guru dapat ditekan seminimal mungkin. Dalam konteks ini, guru berfungsi sebagai fasilitator yang mendampingi dan mengarahkan jalannya proses pembelajaran, bukan lagi sebagai sumber utama informasi. Keberhasilan peserta didik dalam menyelesaikan

permasalahan secara mandiri dalam kelompok turut memberikan dampak positif terhadap peningkatan rasa percaya diri.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* merupakan suatu model yang menempatkan peserta didik sebagai pusat aktivitas belajar, dimana proses pembelajaran dimulai dengan penyajian permasalahan. Permasalahan tersebut dijadikan sebagai pemicu bagi peserta didik untuk menggali informasi serta bekerjasama secara kolaboratif dalam kelompok.

Dalam penerapannya, model *problem based learning* memiliki kelebihan dan kekurangan. Menurut Bastian & Reswita (2022) beberapa kelebihan dan kekurangan dari model *problem based learning* yaitu:

Kelebihan model *problem based learning* yaitu:

- (1) Model ini dinilai efektif dalam mendukung peserta didik membangun pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi ajar, karena mereka dilibatkan secara aktif dalam proses pencarian dan pengolahan informasi.
- (2) Memberikan tantangan yang merangsang kemampuan peserta didik, sekaligus memberikan rasa pencapaian melalui proses penemuan pengetahuan baru bagi peserta didik.
- (3) Penerapan model ini efektif dalam mendorong keterlibatan peserta didik serta meningkatkan partisipasi aktif mereka sepanjang berlangsungnya proses pembelajaran, mengingat peran mereka tidak terbatas sebagai penerima materi, tetapi sebagai subjek utama yang secara langsung terlibat dalam proses penyelidikan dan pemecahan masalah.
- (4) Mendorong peserta didik untuk mengintegrasikan dan memanfaatkan pengetahuan yang telah dipelajari dalam situasi nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.
- (5) Melalui partisipasi langsung dalam kegiatan pemecahan masalah, peserta didik tidak hanya memperoleh wawasan dan pengetahuan baru, tetapi juga dilatih untuk bertanggung jawab atas proses belajar serta hasil yang dicapai. Disamping itu, kegiatan reflektif terhadap solusi yang dihasilkan turut memperkuat keterampilan evaluasi diri terhadap pencapaian belajar.
- (6) Pembelajaran ini menanamkan kesadaran bahwa setiap mata pelajaran bukan sekedar Kumpulan informasi yang harus dihafal, melainkan bagian dari sistem berfikir yang

perlu dianalisis dan dipahami secara menyeluruh, bukan hanya dihafal atau diterima secara pasif dari guru.

(7) Model ini sering kali dipersepsikan lebih menarik dan menyenangkan.

Sedangkan kekurangan model *problem based learning* yaitu:

- (1) Apabila peserta didik menunjukkan tingkat motivasi belajar yang rendah, atau merasa bahwa permasalahan yang disajikan terlalu kompleks dan berada diluar jangkauan kemampuan mereka, maka kemungkinan untuk menghindar dari tantangan tersebut akan meningkat. Kondisi ini dapat menghambat keterlibatan mereka secara aktif dalam proses pembelajaran.
- (2) Efektivitas model pembelajaran ini sangat bergantung pada perencanaan yang matang dan alokasi waktu yang memadai.
- (3) Ketika peserta didik tidak memiliki pemahaman yang jelas mengenai tujuan dari permasalahan yang sedang mereka hadapi, maka proses pembelajaran tidak akan berlangsung secara optimal.

Menurut Fathurrohman (2015) sintak pembelajaran model *problem based learning* sebagai berikut:

- (1) Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah

Guru menyampaikan capaian pembelajaran yang diharapkan serta permasalahan yang digunakan dalam proses belajar. Disamping itu, guru tidak hanya berfungsi sebagai fasilitator, tetapi juga sebagai motivator yang berperan penting dalam menumbuhkan minat belajar serta memelihara semangat peserta didik.

- (2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Dalam hal ini, guru mengarahkan peserta didik untuk secara aktif menyusun rencana pembelajaran yang terfokus pada permasalahan yang telah diperkenalkan sebelumnya.

- (3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Guru mendorong peserta didik untuk melakukan studi pustaka, maupun observasi yang bertujuan mengumpulkan data yang relevan. Hasil dari proses ini diharapkan dapat mendukung perumusan solusi yang tepat terhadap permasalahan yang sedang dikaji.

- (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Guru mendampingi peserta didik untuk menuangkan hasil pemecahan masalah dalam bentuk produk yang terstruktur. Hasil karya tersebut dapat disajikan dalam berbagai format seperti bentuk laporan, video atau presentasi visual.

(5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru dan peserta didik merefleksikan serta mengevaluasi langkah-langkah yang telah ditempuh dalam proses pemecahan masalah.

Menurut Nurdyansyah & Fahyuni (2016) tahapan pembelajaran berbasis masalah yaitu sebagai berikut:

(1) Orientasi peserta didik pada masalah

Pendidik memperkenalkan persoalan yang akan menjadi fokus utama.

(2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Peserta didik dikelompokkan lalu diberi tugas untuk merumuskan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi secara bersama.

(3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Pendidik berperan sebagai fasilitator untuk mendampingi proses penggalian informasi.

(4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Peserta didik diberikan ruang untuk mengomunikasikan hasil pemikiran dan solusi melalui kegiatan presentasi.

(5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pendidik melakukan analisis terhadap tahapan-tahapan yang dilalui peserta didik dalam proses pemecahan masalah.

Menurut Bastian & Reswita (2022) sintak model *problem based learning* yaitu:

(1) Orientasi peserta didik pada masalah

Guru memperkenalkan kepada peserta didik mengenai permasalahan yang akan dipecahkan oleh peserta didik pada kegiatan pembelajaran.

(2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Guru mengelompokkan peserta didik dan diberi tugas untuk menyelesaikan permasalahan bersama.

(3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

(4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya peserta didik

Guru membantu peserta didik merancang dan menyiapkan karya yang relevan seperti laporan, video atau presentasi visual, serta membantu mereka dalam membagi tugas dengan teman teman sekelompok.

(5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru membantu peserta didik melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, sintak model pembelajaran *problem based learning* yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti sintak yang diuraikan oleh Bastian & Reswita (2022) yaitu:

(1) Orientasi peserta didik pada masalah

Guru memperkenalkan kepada peserta didik mengenai permasalahan yang akan dipecahkan oleh peserta didik pada kegiatan pembelajaran.

(2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Guru mengelompokkan peserta didik dan diberi tugas untuk menyelesaikan permasalahan bersama.

(3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

(4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya peserta didik

Guru membantu peserta didik merancang dan menyiapkan karya yang relevan seperti laporan, video atau presentasi visual, serta membantu mereka dalam membagi tugas dengan teman teman sekelompok.

(5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru membantu peserta didik melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

2.1.2 Pendekatan *Realistic Mathematic Education*

Realistic Education Mathematic (RME) atau pembelajaran matematika realistik merupakan suatu pendekatan yang menitikberatkan pentingnya mengaitkan konsep-konsep matematika dengan situasi nyata yang familiar bagi peserta didik. Pendekatan ini pertama kali dikembangkan oleh Institut Freudenthal di Negeri Belanda. *Realistic Education Mathematic* (RME) dipandang sebagai sebuah teori pembelajaran dalam

pendidikan matematika. Teori ini berakar dari gagasan Hans Freudenthal, yang menegaskan bahwa matematika tidak boleh dipisahkan dari konteks kehidupan nyata, dan matematika merupakan aktivitas manusia (Maulana, 2021).

Menurut Frans Moerland pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat digambarkan sebagai proses pembentukan gunung es (*ice berg*). Dalam RME, pembelajaran matematika dimulai dari matematisasi horizontal yaitu proses menghubungkan masalah dari situasi dunia nyata kedalam bentuk matematika sederhana, sebagai dasar yang kokoh, sebelum berlanjut ke matematisasi vertikal yaitu mengembangkan konsep matematika menjadi lebih abstrak seperti rumus, simbol atau prosedur matematis (Haji, 2013).

Menurut Zaini & Marsigit (2014) *realistic mathematic education* dalam pembelajaran matematika didasarkan pada pandangan bahwa matematika bukan sekedar Kumpulan rumus atau simbol formal, melainkan bagian dari aktivitas manusia. Matematika bukan hanya sebagai kumpulan rumus atau prosedur yang harus dihafalkan, tetapi sebagai hasil dari aktivitas manusia yang berkembang dari kebutuhan untuk memecahkan masalah nyata. Proses pembelajaran matematika diawali dari konteks situasi kehidupan nyata yang memiliki keterkaitan langsung dengan pengalaman dan lingkungan peserta didik. Pendekatan ini bertujuan untuk membangun pemahaman bahwa matematika tidak semata-mata bersifat abstrak, melainkan merupakan alat berpikir dalam menghadapi berbagai persoalan sehari-hari.

Isrok'atun & Rosmala (2018) berpendapat bahwa pembelajaran matematika realistik merupakan suatu pendekatan yang menekankan keterkaitan erat antara konsep-konsep matematika dengan realitas kehidupan sehari-hari yang familiar bagi peserta didik. Pendekatan ini menempatkan permasalahan matematika dalam situasi yang autentik dan relevan, sehingga mereka mampu membayangkan dan mengaitkan konsep-konsep abstrak dengan realitas sehari-hari.

Menurut Rahman (2018) pendekatan pembelajaran matematika realistik menekankan pentingnya keterlibatan aktif peserta didik dalam merumuskan solusi terhadap permasalahan matematika yang bersumber dari kehidupan sehari-hari. Melalui penyajian masalah kontekstual yang selaras dengan pengalaman nyata peserta didik, pendekatan ini membuka ruang bagi terbentuknya pemahaman yang lebih mendalam dan menyeluruh terhadap konsep-konsep matematika yang sedang dipelajari. Penyajian

permasalahan yang berakar pada kehidupan sehari-hari, peserta didik menjadi termotivasi karena merasakan bahwa pengetahuan matematika yang diperoleh bukan sekadar teori tetapi dapat berguna dan diterapkan dalam kehidupan mereka.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematic Education* merupakan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menekankan pentingnya keterkaitan antara konsep-konsep matematika dan pengalaman nyata peserta didik dalam kehidupan sehari-hari sehingga lebih mudah dipahami dan divisualisasikan secara logis oleh mereka.

Ndiung et al., (2021) menyatakan bahwa pendekatan *realistic mathematic education* memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut ini kelebihan pendekatan *realistic mathematic education* antara lain:

- (1) Pendekatan ini sebagai stimulus yang mendorong peserta didik untuk terlibat secara aktif dan mandiri dalam proses eksplorasi serta penemuan konsep matematika. Melalui proses ini, peserta didik didorong untuk mengaitkan temuan mereka dengan pengalaman konkret yang mereka alami sehingga pemahaman yang terbentuk menjadi lebih bermakna.
- (2) Pendekatan ini berkontribusi terhadap peningkatan partisipasi dan kesungguhan peserta didik dalam proses belajar, karena menggunakan pendekatan berbasis aktivitas yang menuntut keterlibatan langsung.

Di sisi lain, terdapat beberapa kekurangan pendekatan *realistic mathematic education*, yaitu:

- (1) Terdapat kecenderungan dari sebagian pendidik yang kurang antusias dalam merancang proses pembelajaran secara inovatif, khususnya dalam hal mengidentifikasi dan mengintegrasikan contoh-contoh kontekstual yang relevan dengan topik matematika yang diajarkan.
- (2) Guru sering menghadapi kendala dalam memperluas konten pembelajaran melalui objek-objek konkret yang sesuai dengan konsep yang dipelajari.

Menurut Gravemeijer (1994) terdapat tiga prinsip *realistic mathematic education*, yaitu sebagai berikut:

- (1) *Guided Reinvention* dan *Progressive mathematization*

Peserta didik perlu diberikan ruang untuk mengalami secara langsung proses penemuan konsep-konsep matematika.

(2) *Didactical Phenomenology*

Dalam upaya pengembangan lebih lanjut terhadap konsep matematika, setiap topik hendaknya dikaji dengan mempertimbangkan dua aspek, yaitu sejauh mana konsep tersebut dapat diaplikasikan dalam kehidupan nyata serta kontribusinya terhadap pembentukan pengetahuan matematika yang lebih kompleks.

(3) *Self Developed Models*

Penggunaan *self developed models* merupakan jembatan transisi dari pemahaman informal ke bentuk formal. Dengan kata lain, peserta didik merancang sendiri cara penyelesaian masalah.

Menurut fruedenthal (Johar, 2014) karakteristik pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik adalah sebagai berikut:

- (1) Proses pembelajaran matematika sebaiknya diawali dengan penyajian permasalahan kontekstual.
- (2) Strategi penyelesaian masalah dikembangkan melalui model yang dibangun secara mandiri oleh peserta didik dengan pendamping dari guru.
- (3) Memanfaatkan kontribusi peserta didik melalui keberagaman jawaban dan variasi dalam penyelesaian masalah.
- (4) Pembelajaran difasilitasi sedemikian rupa agar tercipta interaksi yang optimal antara peserta didik dengan sesamanya, dengan guru, serta dengan berbagai sumber belajar yang relevan untuk memperkaya proses pemahaman konsep.
- (5) Mengaitkan antartopik dalam matematika (*intertwin*).

Menurut Treffers (Wijaya, 2012) mengemukakan lima karakter pendidikan matematika realistik, yaitu:

(1) Penggunaan Konteks

Konteks atau permasalahan realistik dimanfaatkan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Melalui pemanfaatan konteks ini, peserta didik diajak untuk secara aktif terlibat dalam proses pemecahan masalah.

(2) Penggunaan Model

Dalam Pendidikan Matematika Realistik, model merupakan bagian penting dari proses matematisasi. Model berperan sebagai alat bantu berpikir yang menjembatani antara pengalaman nyata peserta didik dan struktur matematika yang lebih abstrak.

(3) Pemanfaatan Hasil Konstruksi Peserta Didik

Selaras dengan pandangan Freudenthal, pembelajaran matematika tidak disampaikan sebagai informasi final, melainkan sebagai pengetahuan yang dibangun secara bertahap oleh peserta didik melalui pengalaman belajar mereka sendiri.

(4) Interaktivitas

Proses belajar dalam pendekatan ini tidak hanya bersifat individual, tetapi juga melibatkan pembelajaran sosial melalui interaksi antara peserta didik. Salah satu prinsip utama dalam pendidikan matematika realistik adalah mendorong kolaborasi dan komunikasi antara peserta didik, sehingga proses pembelajaran berlangsung dalam suasana sosial yang mendukung pertukaran ide.

(5) Keterkaitan (*Intertwinement*)

Penggabungan materi pembelajaran dapat membantu peserta didik mempelajari matematika secara efektif.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, karakteristik yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti karakteristik yang diuraikan oleh Treffers (Wijaya, 2012) yaitu:

- (1) Penggunaan Konteks
- (2) Penggunaan Model
- (3) Pemanfaatan Hasil Konstruksi Peserta Didik
- (4) Interaktivitas
- (5) Keterkaitan (*Intertwinement*)

2.1.3 Model *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Realistic Mathematic Education*

Model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu kerangka sistematis yang merepresentasikan proses interaksi antara peserta didik dan pendidik dalam suatu proses pembelajaran yang terstruktur. Kerangka ini disusun berdasarkan tahapan atau sintak pembelajaran yang disusun dari tahap awal hingga tahap akhir, dengan menerapkan berbagai macam cara kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Sementara itu, pendekatan pembelajaran merupakan cara yang digunakan

oleh guru dalam merancang, memilih dan melaksanakan berbagai aktivitas pembelajaran secara sistematis. Pendekatan berperan penting dalam menentukan arah dan strategi pembelajaran agar sesuai dengan karakteristik, kebutuhan, serta tingkat kemampuan peserta didik. (Isrok'atun & Rosmala, 2018).

Model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam setiap tahapan proses pembelajaran. Model ini memberikan ruang untuk mengevaluasi dan meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah dalam kemampuan numerasi (Haryanto et al., 2025). Selaras dengan pendapat Silvia & Asdarina (2024), upaya untuk meningkatkan numerasi peserta didik dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan menerapkan model *problem based learning*, karena mendorong mereka untuk terlibat dalam penyelesaian masalah yang membutuhkan perhitungan, analisis data, serta interpretasi informasi numerik. Hal tersebut dapat melatih mereka menggunakan bilangan, dan operasi hitung matematika.

Salah satu pendekatan yang relevan dengan model *problem based learning* adalah pendekatan *realistic mathematic education* (Afifah et al., 2023). Pendekatan *realistic mathematic education* merupakan pembelajaran yang diawali dengan penggunaan masalah-masalah realistik sebagai titik awal proses belajar. Melalui pendekatan ini, peserta didik didorong untuk membangun model matematika dari situasi nyata yang dihadapi, serta diberikan kebebasan untuk mengembangkan berbagai strategi pemecahan masalah yang sesuai dengan cara berpikir mereka (Supit et al., 2023). Penerapan pendekatan *realistic mathematic education* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang efektif dan relevan untuk digunakan oleh guru dalam mengelola proses belajar mengajar secara kontekstual dan bermakna. Hal ini didasari oleh kebutuhan peserta didik untuk menguasai keterampilan matematika secara lebih komprehensif, yang tidak hanya terbatas pada aspek perhitungan aritmetika semata, melainkan juga mencakup kemampuan dalam menganalisis informasi, membuat prediksi berdasarkan data, serta mengambil keputusan yang logis dan tepat dalam berbagai situasi pemecahan masalah. Permasalahan yang dihadirkan dalam konteks pembelajaran tidak sebatas pada soal-soal rutin, melainkan mencakup masalah-masalah kontekstual yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan matematis tersebut dikenal dengan kemampuan numerasi (Agustina et al., 2024). Sejalan dengan pendapat

Nurkhotijah et al., (2024), pendekatan *realistic mathematic education* mendorong peserta didik untuk mampu berpikir kreatif sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan numerasi dan hasil belajar matematika peserta didik.

Pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dengan pendekatan *realistic mathematic education*, memberikan stimulus kepada peserta didik untuk mengidentifikasi, mengkaji, dan merumuskan penyelesaian terhadap permasalahan kontekstual yang mereka hadapi. Peserta didik didorong untuk berperan aktif dalam mengeksplorasi dan memecahkan permasalahan matematika. Model *problem based learning* yang digunakan dalam penelitian ini diintegrasikan dengan pendekatan *realistic mathematic education*. Integrasi ini didasarkan pada pendapat Pradipta et al., (2013) yang menyatakan bahwa model pembelajaran *problem based learning* dengan pendekatan *realistic mathematic education* adalah model pembelajaran yang mengintegrasikan karakteristik dari pendekatan *realistic mathematic education* ke dalam langkah-langkah sistematis yang terdapat dalam sintak *problem based learning* (Pradipta et al., 2013). Adapun sintak model *problem based learning* menurut Bastian & Reswita (2022) yang mengintegrasikan karakteristik pendekatan *realistic mathematic education* menurut Treffers (Wijaya, 2012) sebagai berikut:

(1) Orientasi peserta didik pada masalah

Pada sintak ini, Guru memperkenalkan kepada peserta didik mengenai permasalahan realistik yang diangkat sebagai masalah awal dalam pembelajaran. Sesuai dengan karakteristik pendekatan RME yaitu penggunaan konteks. Melalui penggunaan konteks, peserta didik dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi.

(2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Pada sintak ini, peserta didik dikelompokkan dan diberi tugas belajar untuk menyelesaikan permasalahan secara bersama-sama. Sesuai dengan karakteristik pendekatan RME yaitu interaktivitas, proses belajar peserta didik akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika peserta didik saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka.

(3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Pada sintak ini, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan bahan ajar, serta mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan untuk memperoleh penjelasan dan

solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Peserta didik mencari solusi dengan penggunaan model berdasarkan pemahaman mereka terhadap masalah yang diberikan. Peserta didik diberikan kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah, sehingga diharapkan dapat menghasilkan beragam strategi. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan bahan ajar. Sesuai dengan karakteristik RME yaitu interaktivitas, proses belajar bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial, kemudian penggunaan model dan pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik.

(4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya peserta didik

Pada sintak ini, Guru meminta peserta didik menyiapkan hasil diskusi dan mempresentasikannya didepan kelas, serta mendorong peserta didik yang lain untuk aktif memberikan tanggapan atau pendapat terhadap pemaparan teman-temannya. Guru mengkonfirmasi kebenaran jawaban yang dipresentasikan oleh peserta didik. Sesuai dengan karakteristik pendekatan RME yaitu Interaktivitas.

(5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pada sintak terakhir, guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan secara formal tentang konsep matematika yang terkait dengan masalah yang baru diselesaikan sehingga dapat melihat hubungan antara konsep yang mereka pelajari dengan konsep lainnya. Sesuai dengan karakteristik pendekatan RME yaitu keterkaitan.

Sedangkan sintak model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* terhadap numerasi sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Sintak Model *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* terhadap Numerasi

Sintak Model PBL dengan Pendekatan RME	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
Orientasi peserta didik pada masalah. Pada sintak ini, Guru memperkenalkan kepada peserta didik mengenai permasalahan realistik yang	Guru menayangkan slide power point yang berisi permasalahan realistik yang berkaitan dengan materi statistika sebagaimana tercantum	Peserta didik memperhatikan power point yang berisi permasalahan realistik yang berkaitan dengan materi statistika

Sintak Model PBL dengan Pendekatan RME	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
diangkat sebagai masalah awal dalam pembelajaran. Sesuai dengan karakteristik pendekatan RME yaitu penggunaan konteks.	dalam bahan ajar, yang mencakup indikator numerasi, yaitu: (1) menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk seperti grafik, tabel, diagram, atau gambar; (2) menggunakan simbol dan angka matematika dasar untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari; serta (3) menafsirkan hasil analisis guna mengambil keputusan secara tepat.	sebagaimana tercantum dalam bahan aja, yang mencakup indikator numerasi, yaitu: (1) menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk seperti grafik, tabel, diagram, atau gambar; (2) menggunakan simbol dan angka matematika dasar untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari; serta (3) menafsirkan hasil analisis guna mengambil keputusan secara tepat.
	Guru memperkenalkan permasalahan realistik yang berkaitan dengan materi statistika sebagaimana tercantum dalam bahan ajar, yang mencakup indikator numerasi.	Peserta didik memahami permasalahan realistik yang berkaitan dengan materi statistika sebagaimana tercantum dalam bahan ajar, yang mencakup indikator numerasi, serta mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan.

Sintak Model PBL dengan Pendekatan RME	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
Mengorganisasi peserta didik untuk belajar. Pada sintak ini, peserta didik dikelompokkan dan diberi tugas belajar untuk menyelesaikan permasalahan secara bersama-sama. Sesuai dengan karakteristik pendekatan RME yaitu interaktivitas.	Guru membagi kedalam beberapa kelompok yang terdiri dari 5 orang.	Peserta didik duduk bersama anggota kelompok yang telah ditentukan oleh guru.
	Guru membagikan Bahan Ajar yang mencakup indikator numerasi.	Peserta didik menerima Bahan Ajar yang mencakup indikator numerasi.
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Pada sintak ini, guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan bahan ajar, serta mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan untuk memperoleh penjelasan dan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Peserta didik mencari solusi dengan penggunaan model	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan bahan ajar.	Peserta didik mulai melakukan penyelidikan secara berkelompok dengan menggunakan pemahaman awal yang diperoleh dari permasalahan realistik yang berkaitan dengan numerasi. Peserta didik mencari solusi dengan penggunaan model berdasarkan pemahaman mereka terhadap masalah yang diberikan, kemudian menafsirkan hasil model yang mereka buat dan menyimpulkan konsep matematika.

Sintak Model PBL dengan Pendekatan RME	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
berdasarkan pemahaman mereka terhadap masalah yang diberikan. Peserta didik diberikan kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah, sehingga diharapkan dapat menghasilkan beragam strategi. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan bahan ajar. Sesuai dengan karakteristik RME yaitu interaktivitas, penggunaan model dan pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik.		
	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan.	Peserta didik mencari berbagai macam sumber informasi yang relevan sehingga dapat membangun konsep atau pengetahuan dasar yang diperlukan untuk memahami dan memecahkan permasalahan tersebut.
	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan bahan ajar.	Peserta didik bertanya jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan bahan ajar.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya peserta didik. Pada sintak ini, Guru meminta peserta didik menyiapkan hasil diskusi dan mempresentasikannya didepan kelas, serta mendorong peserta didik yang lain untuk aktif memberikan tanggapan atau	Guru meminta peserta didik menyiapkan laporan hasil diskusi dan mempresentasikannya didepan kelas.	Peserta didik menyiapkan laporan hasil diskusi dan mempresentasikannya didepan kelas.
	Guru mendorong peserta didik yang lain untuk aktif memberikan tanggapan atau pendapat terhadap pemaparan teman-temannya.	Peserta didik yang lain responsif dengan memberikan tanggapan jika mempunyai jawaban yang berbeda dengan teman-temannya.

Sintak Model PBL dengan Pendekatan RME	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
pendapat terhadap pemaparan teman-temannya. Guru mengkonfirmasi kebenaran jawaban yang dipresentasikan oleh peserta didik. Sesuai dengan karakteristik pendekatan RME yaitu Interaktivitas.		
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah Pada sintak terakhir, guru mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan secara formal tentang konsep matematika yang terkait dengan masalah yang baru diselesaikan sehingga dapat melihat hubungan antara konsep yang mereka pelajari dengan konsep lainnya. Sesuai dengan karakteristik pendekatan RME yaitu keterkaitan.	Guru menganalisis hasil penyelesaian masalah dan menyimpulkan secara formal sehingga dapat melihat hubungan antara konsep yang mereka pelajari dengan konsep lainnya. Guru membagikan LKPD yang berisi soal untuk melatih pemahaman peserta didik yang mencakup indikator numerasi, yaitu: (1) menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk seperti grafik, tabel, diagram, atau gambar; (2) menggunakan simbol	Peserta didik ikut menganalisis hasil penyelesaian masalah dan menyimpulkan secara formal sehingga dapat melihat hubungan antara konsep yang mereka pelajari dengan konsep lainnya. Peserta didik mengerjakan latihan secara individu yang diberikan oleh guru melalui LKPD yang mencakup indikator numerasi, yaitu: (1) menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk seperti grafik, tabel, diagram, atau gambar; (2) menggunakan simbol dan angka

Sintak Model PBL dengan Pendekatan RME	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
	dan angka matematika dasar untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari; serta (3) menafsirkan hasil analisis guna mengambil keputusan secara tepat.	matematika dasar untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari; serta (3) menafsirkan hasil analisis guna mengambil keputusan secara tepat.
	Guru meminta peserta didik mengumpulkan bahan ajar dan LKPD untuk diberi penilaian.	Peserta didik mengumpulkan bahan ajar dan LKPD untuk diberi penilaian.
	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan materi yang belum dipahami.	Peserta didik bertanya kepada guru jika terdapat materi yang belum dipahami.

2.1.4 Teori Belajar

Teori-teori belajar yang mendukung model *problem based learning* dengan pendekatan *realistic mathematic education* sebagai berikut:

(1) Teori Belajar Vygotsky

Salah satu konsep dasar pendekatan konstruktivisme dalam belajar adalah pentingnya interaksi sosial antara individu dengan lingkungan sekitarnya. Menurut Tamrin et al., (2011) Vygotsky menekankan pentingnya *scaffolding* dalam pembelajaran. *Scaffolding*, merujuk pada strategi pemberian dukungan atau bantuan sementara yang diberikan oleh guru atau orang yang lebih kompeten untuk membimbing peserta didik dalam menyelesaikan tugas atau memahami konsep. Bimbingan dan dorongan dari pendidik sangat diperlukan agar peserta didik mampu mencapai tingkat pencapaian yang lebih tinggi dari kemampuannya saat ini. Vygotsky juga meyakini bahwa efektivitas dan

efisiensi proses pembelajaran akan tercapai secara optimal apabila peserta didik dilibatkan secara aktif dalam kegiatan belajar yang bersifat kolaboratif. Ia menekankan bahwa pembelajaran bukanlah proses individual semata, melainkan proses sosial yang berkembang melalui interaksi dengan orang lain.

Berdasarkan teori Vygotsky, dalam model *problem based learning* terdapat tahap membimbing peserta didik, dimana peserta didik bersama-sama dengan teman kelompoknya untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan, sedangkan guru membimbing peserta didik jika ada yang kurang dimengerti atau menemui hambatan dalam memahami persoalan.

(2) Teori Belajar David Ausubel

David Ausubel, mengemukakan sebuah teori yang dikenal dengan istilah *meaningful learning* atau pembelajaran bermakna. Dalam pandangannya, aspek paling esensial yang memengaruhi efektivitas proses belajar adalah pengetahuan awal yang telah dimiliki oleh peserta didik. Agar proses belajar berlangsung secara bermakna, informasi atau konsep baru yang dipelajari perlu dikaitkan secara logis dan sistematis dengan pengetahuan yang telah terstruktur sebelumnya dalam skema kognitif peserta didik (Darmayanti et al., 2023). Sejalan dengan pendapat Bunga et al., (2016) yang menegaskan bahwa teori pembelajaran ini tidak sekadar menekankan aktivitas menghafal, melainkan mengutamakan proses pemahaman yang mendalam terhadap materi baru. Dalam konteks ini, proses pembelajaran tidak semata-mata merupakan aktivitas menerima informasi secara pasif, melainkan mencakup keterlibatan aktif peserta didik dalam mengintegrasikan pengetahuan baru dengan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya.

Berdasarkan teori belajar David Ausubel, dalam pendekatan *realistic mathematic education* terdapat tahap orientasi peserta didik pada masalah serta membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, dimana peserta didik diberikan persoalan matematika yang relevan dengan kehidupan sehari-hari yang dapat memunculkan pengetahuan yang sudah dimiliki.

2.1.5 Numerasi

Istilah tentang numerasi merupakan istilah yang tergolong baru. Istilah ini pertama kali diperkenalkan di Inggris oleh Crowther Report yang mendefinisikan sebagai cerminan dari literasi, tetapi mencakup kemampuan berpikir secara kuantitatif.

Menurut Cockroft numerasi merupakan kecakapan terhadap angka dengan menggunakan keterampilan matematika untuk menyelesaikan masalah secara fungsional (Goos et al., 2011). Numerasi lebih dari sekedar kemampuan menghitung dan mengingat rumus. Numerasi sebagai kecakapan terhadap angka, yang melibatkan penggunaan keterampilan matematika untuk menyelesaikan masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari. Individu yang memiliki tingkat numerasi yang baik mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan matematika yang dimilikinya untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang muncul dalam konteks kehidupan nyata.

Menurut Han et al., (2017) Numerasi merupakan kompetensi yang mencakup kemampuan menerapkan konsep bilangan serta keterampilan dalam melakukan operasi hitung dasar secara tepat dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari. Selain itu, numerasi juga mencakup kecakapan dalam menginterpretasi, menganalisis dan menggunakan informasi kuantitatif. Numerasi mencakup pemahaman terhadap bilangan dan penerapan keterampilan operasi hitung, seperti penjumlahan, perkalian, dan pembagian dalam konteks kehidupan nyata. Pemahaman terhadap bilangan berarti bahwa seseorang dapat menggali berbagai jenis angka dan simbol matematika, serta tahu bagaimana angka tersebut berfungsi dalam kehidupan sehari-hari. Sementara itu, keterampilan dalam operasi hitung mencakup berbagai operasi hitung matematika dasar yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, numerasi juga melibatkan kemampuan untuk mengolah informasi yang berkaitan dengan angka guna menyelesaikan berbagai persoalan.

Subekti et al., (2023) menyatakan bahwa Numerasi merupakan kemampuan seseorang dalam memahami informasi, mengkomunikasikan informasi melalui berbagai bentuk representasi sesuai kebutuhan, serta memilih dan menggunakan konten matematis yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. Sementara itu, A. D. S. Krissandi et al., (2021) berpendapat bahwa numerasi dapat dimaknai sebagai kemampuan individu dalam memanfaatkan pengetahuan matematika yang dimilikinya untuk menjelaskan fenomena, menyelesaikan permasalahan, dan mengambil Keputusan secara tepat dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari. Secara umum, numerasi mencerminkan kecakapan dalam menerapkan konsep-konsep matematis yang dimiliki individu guna memecahkan persoalan dan membuat keputusan dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa numerasi merupakan kecakapan dalam menggunakan angka dan simbol yang berkaitan dengan operasi bilangan matematika untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari kemudian menganalisis informasi, memprediksi informasi dan mengambil keputusan.

Indikator numerasi menurut tim Gerakan Literasi Nasional (Han et al., 2017) antara lain sebagai berikut:

- (1) Kemampuan menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk yang meliputi: gambar, grafik, tabel, bagan, atau diagram.
- (2) Kemampuan menggunakan simbol atau berbagai macam angka yang terkait dengan matematika dasar dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.
- (3) Keterampilan menafsirkan hasil analisis untuk mengambil keputusan yang tepat.

Indikator numerasi menurut Silvia & Asdarina (2024) antara lain sebagai berikut:

- (1) Menggunakan berbagai bentuk simbol serta angka.
- (2) Melakukan analisis terhadap informasi yang disajikan baik berupa tabel, grafik, gambar maupun diagram.
- (3) Memberikan penafsiran terhadap hasil analisis dan memberikan kesimpulan atau prediksi.

Indikator numerasi menurut Zainudin & Fatah (2022) antara lain sebagai berikut:

- (1) Menggunakan berbagai macam bilangan dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari.
- (2) Menganalisis informasi yang ditampilkan di dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dan lain sebagainya) lalu menginterpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil Kesimpulan dan Keputusan.

Dari ketiga indikator menurut para ahli, pada penelitian ini akan menggunakan indikator yang pertama, menurut tim Gerakan Literasi Nasional, karena indikator tersebut lebih sesuai diterapkan oleh peneliti berdasarkan materi yang akan digunakan. Indikator tersebut yaitu: (1) Kemampuan menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk yang meliputi: gambar, grafik, tabel, bagan, atau diagram. (2) Kemampuan menggunakan simbol atau berbagai macam angka yang terkait dengan matematika dasar dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari. (3) Keterampilan menafsirkan hasil analisis untuk mengambil keputusan yang tepat.

Berikut ini merupakan soal tes numerasi peserta didik.

Indikator 1 Kemampuan menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk yang meliputi: gambar, grafik, tabel, bagan, atau diagram.

Peserta didik menganalisis informasi, memahami konteks yang didapat pada soal, dan menyusun kesimpulan.

Pak Anton adalah petugas dari Dinas Kelautan dan Perikanan yang sedang melakukan analisis terhadap hasil produksi perikanan laut yang dijual di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) dari berbagai provinsi di Indonesia. Berikut adalah data hasil produksi perikanan laut (dalam ton) dari tahun 2005 hingga 2008.

Provinsi	Produksi Perikanan Laut yang Dijual di TPI (ton)			
	2005	2006	2007	2008
Sulawesi Utara	149	200	149	149
DI Yogyakarta	623	623	851	623
Riau	163	118	90	90
Sumatra Utara	382	93	114	382
Jumlah	5070	3380	5980	5866

Bantu Pak Anton menentukan jumlah produksi yang paling sering muncul untuk setiap provinsi, lalu tentukan provinsi mana yang memiliki jumlah produksi yang paling sering muncul dengan angka terbesar!

Penyelesaian:

Provinsi Sulawesi Utara

Jumlah produksi yang paling sering muncul (Modus): 149, 200, 149, 149 = 149

Provinsi DI Yogyakarta

Jumlah produksi yang paling sering muncul (Modus): 623, 623, 851, 623 = 623

Provinsi riau

Jumlah produksi yang paling sering muncul (Modus): 163, 118, 90, 90 = 90

Provinsi Sumatera Utara

Jumlah produksi yang paling sering muncul (Modus): 382, 93, 114, 382 = 382

Provinsi yang memiliki jumlah produksi yang paling sering muncul dengan angka terbesar adalah provinsi DI Yogyakarta dengan modus 623.

Indikator 2 Kemampuan menggunakan simbol atau berbagai macam angka yang terkait dengan matematika dasar dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.

Peserta didik dapat menuliskan angka dan simbol yang terdapat pada soal untuk menyusun penyelesaian masalah hingga akhir pengambilan keputusan.

Kebutuhan air putih adalah hal penting yang perlu diperhatikan oleh setiap orang, tidak terlepas untuk Avi seorang mahasiswa yang tinggal di asrama kampus, kebutuhan air putih biasanya terpenuhi dengan membeli air mineral. Selain untuk memenuhi kebutuhan konsumsi air minum hariannya, Avi menggunakan air mineral untuk membuat makanan instan. Berikut adalah data konsumsi air mineral Avi selama 10 hari terakhir.

Hari	Konsumsi Air Mineral (liter)
Ke-1	3
Ke-2	3
Ke-3	4
Ke-4	7
Ke-5	7
Ke-6	4
Ke-7	2
Ke-8	5
Ke-9	6
Ke-10	4

Avi selalu membeli air mineral kemasan untuk kebutuhan hariannya di Toko Pak Abbas. Dia selalu membeli air mineral dengan harga per kemasan yang berisi 1.500 ml (1 liter

= 1.000 ml) sebesar Rp8.000,00. Berapakah rata-rata biaya pengeluaran Avi per hari untuk membeli air mineral?

Penyelesaian:

Menghitung rata-rata konsumsi air mineral avi selama 10 hari

$$\text{Rata-rata} = \frac{3+3+4+7+7+4+2+5+6+4}{10} = \frac{45}{10} = 4,5 \text{ liter}$$

Ubah dalam ml

$$4,5 \text{ l} = 4.500 \text{ ml}$$

Menentukan banyak kemasan

$$\frac{4.500}{1.500} = 3$$

Menghitung rata-rata biaya perhari

$$8.000 \times 3 = 24.000$$

Jadi, rata-rata biaya pengeluaran Avi per hari untuk membeli air mineral adalah Rp. 24.000.

Indikator 3 Keterampilan menafsirkan hasil analisis untuk mengambil keputusan yang tepat.

Peserta didik melakukan analisis data atau informasi yang diberikan dan menggunakan hasilnya untuk membuat keputusan.

Pak Ahmad seorang pegawai Dinas Lingkungan Hidup yang sedang melakukan analisis terhadap grafik indeks kualitas udara kota Jakarta dalam periode 2 s.d 15 Agustus 2021 untuk keperluan pelaporan kepada instansi kesehatan. Terdapat beberapa cara untuk mengukur kualitas udara di suatu wilayah. Salah satunya adalah dengan metode AQI, yaitu **metode pengukuran global yang dimulai dari titik 0 di ujung paling bawah dan dapat melebihi 300 di ujung paling atas**. Semakin tinggi nilai AQI, semakin tinggi tingkat polusi udara dan semakin tinggi risiko udara terhadap kesehatan kita.

Berikut adalah indeks kualitas udara dikota Jakarta pada periode 2 s.d 15 Agustus 2021.



Berdasarkan grafik indeks kualitas udara yang diberikan, bandingkan simpangan kuartil dengan jangkauan kuartil tersebut. Apakah benar jangkauan kuartil AQI tersebut lebih kecil dibanding simpangan kuartil? Jelaskan jawaban kalian!

Penyelesaian:

Untuk menentukan jangkauan kuartil dan simpangan kuartil, data harus diurutkan terlebih dahulu.

72	75	83	88	90	92	95	96	102	102	105	107	129	145
----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

$$Q_1 = 88$$

$$Q_2 = \frac{95+96}{2} = 95,5$$

$$Q_3 = 105$$

Maka,

$$\text{Jangkauan kuartil} = Q_3 - Q_1 = 105 - 88 = 17$$

$$\text{Simpangan kuartil} = \frac{1}{2}(Q_3 - Q_1) = \frac{1}{2}(17) = 8,5$$

Jangkauan kuartil 17 dan simpangan kuartil 8,5. Pendapat tersebut salah karena jangkauan kuartil lebih besar daripada simpangan kuartil.

2.1.6 Efektivitas Pembelajaran

Istilah “efektivitas” berasal dari kata dasar “efektif”, yang secara umum merujuk pada tingkat keberhasilan suatu kegiatan atau tindakan dalam mencapai tujuan yang telah diterapkan. Efektivitas berkaitan erat dengan sejauh mana hasil yang dicapai sesuai dengan hasil yang direncanakan sebelumnya. Efektivitas mengandung arti “keefektifan”(effectiveness) yang dapat dipahami sebagai suatu ukuran keberhasilan. Dengan kata

lain, efektivitas menunjukkan seberapa besar pencapaian terhadap tujuan yang telah ditentukan sebelumnya (Andi Setiawan & Suci Maghfirah, 2021). Secara umum, efektivitas dijadikan sebagai indikator utama dalam mengevaluasi keberhasilan suatu kegiatan, terutama dalam kaitannya dengan tingkat ketercapaian tujuan yang telah ditetapkan sejak awal. Sejalan dengan pendapat Sultan (2020) yang mengemukakan bahwa efektivitas adalah seberapa jauh tujuan yang telah ditetapkan tercapai.

Abidin et al., (2020) mengungkapkan bahwa efektivitas pembelajaran dapat dipahami sebagai indikator kualitas pendidikan yang umumnya diukur melalui tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran setelah pelaksanaan proses belajar mengajar. Proses ini hendaknya memberikan ruang bagi peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran mandiri serta memperoleh pengalaman belajar yang seluas mungkin. Sebuah proses pembelajaran dikatakan efektif apabila metode, pendekatan, dan strategi yang diterapkan sesuai dengan tujuan pembelajaran serta selaras dengan kebutuhan peserta didik. Sejalan dengan pendapat Mimi (2020) bahwa Pembelajaran yang efektif dapat dimaknai sebagai proses pembelajaran yang tepat sasaran, yakni pembelajaran yang selaras dengan tujuan serta kebutuhan peserta didik, baik dalam konteks saat ini maupun sebagai bekal untuk menghadapi tantangan di masa mendatang.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran merupakan pembelajaran yang memenuhi kebutuhan peserta didik dan mengacu pada pencapaian tujuan yang telah ditetapkan, serta sejauh mana tujuan tercapai setelah proses belajar mengajar.

Efektivitas pembelajaran umumnya ditentukan oleh hasil belajar peserta didik, karena hasil belajar mencerminkan sejauh mana tujuan pembelajaran telah tercapai. Menurut Abidin et al., (2020) hasil belajar adalah indikator utama dalam menilai keberhasilan proses pembelajaran, karena menunjukkan perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan setelah mengikuti proses belajar. Benyamin S. Bloom berpendapat bahwa tujuan pembelajaran mengacu pada tiga domain yaitu kognitif, afektif dan psikomotor (Asrul et al., 2014). Sejalan dengan hal tersebut, dalam konteks penelitian ini, efektivitas pembelajaran tidak hanya dilihat dari peningkatan hasil belajar kognitif yang diukur melalui *pretest-posttest* numerasi, tetapi juga dilihat dari domain afektif berupa respon peserta didik, serta domain psikomotor melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Untuk mengukur efektivitas tersebut secara terstruktur, penelitian

ini mengacu pada indikator keefektifan pembelajaran yang dikemukakan oleh Sultan (2020) sebagai berikut:

(1) Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan proses pembelajaran yang mencerminkan terjadinya perubahan pada diri peserta didik, baik dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan yang dapat dihitung. Ketuntasan belajar dilihat dari:

- (a) Peserta didik memenuhi kriteria ketuntasan tujuan pembelajaran yang ditentukan oleh sekolah yaitu 75.
- (b) Pembelajaran dikatakan tuntas apabila 75% peserta didik atau lebih mencapai nilai 75.

Dalam konteks penelitian ini, hasil belajar dilihat dari kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal numerasi. Numerasi memiliki hubungan yang erat dengan hasil belajar, khususnya dalam mata pelajaran matematika. Selaras dengan penelitian Nursyifa Ana & Masyithoh Siti (2023) yang menyatakan bahwa numerasi memiliki hubungan saling mempengaruhi terhadap hasil belajar peserta didik, karena peserta didik yang mampu memahami dan menggunakan keterampilan numerik dengan baik akan lebih mudah meningkatkan pencapaian belajar matematikanya. Semakin tinggi numerasi yang dimiliki, maka semakin baik pula hasil belajar peserta didik.

(2) Aktivitas Peserta Didik

Aktivitas belajar merupakan bentuk interaksi antara peserta didik dengan guru dalam suatu proses pembelajaran yang terarah dan terstruktur. Melalui interaksi ini menghasilkan perubahan, seperti perhatian peserta didik selama belajar, kesungguhan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, kedisiplinan dalam menjalankan tugas, serta kemampuan dalam mengajukan pertanyaan dan memberikan jawaban secara aktif. Kriteria aktivitas peserta didik ditunjukkan dengan lebih dari sama dengan 75% peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

(3) Respon Peserta Didik

Respon peserta didik adalah tanggapan terhadap perilaku yang ditampilkan. Model pembelajaran yang baik dapat menghasilkan respon positif dari peserta didik.

Kriteria respon peserta didik adalah lebih dari sama dengan 75% peserta didik yang memberikan respon positif.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini yang pertama adalah penelitian Sianturi (2023) dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Numerasi Matematis Siswa pada Materi SPLDV Kelas VIII SMP Negeri 2 Muara T. A. 2023/2024”. Hasil penelitian ini mengidentifikasi bahwa model pembelajaran *problem based learning* efektif terhadap numerasi peserta didik pada materi SPLDV kelas VIII SMP Negeri 2 Muara T.A 2023/2024. Perbedaan mendasar antara penelitian yang dilakukan oleh Sianturi (2023) dan penelitian ini terletak pada pendekatan pembelajaran yang digunakan, di mana penelitian ini dipadukan dengan pendekatan *realistic mathematic education*.

Hasil penelitian yang relevan kedua adalah penelitian Afifah et al., (2023) dengan judul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbasis *Realistic Mathematic Education* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas VIII”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* yang dikombinasikan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik pada materi bangun ruang sisi datar di kelas VIII SMP Negeri 1 Tegalrejo tahun ajaran 2022/2023. Perbedaan antara penelitian Afifah et al., (2023) dengan penelitian yang dilakukan peneliti terletak pada kemampuan yang digunakan yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis sedangkan peneliti terhadap kemampuan numerasi peserta didik.

Hasil penelitian yang relevan ketiga adalah penelitian Nur Purnama (2023) dengan judul “Efektivitas Pendekatan Pembelajaran *Realistic Mathematic Education* (RME) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) Hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) pada pretest memiliki nilai rata-rata 2,87 dan pada posttest memiliki nilai rata-rata 65,96. 2) Hasil belajar matematika siswa yang diajar menggunakan pembelajaran langsung pada pretest memiliki nilai rata-rata 2,32 pada posttest memiliki nilai rata-rata 38,84. 3)

Penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada pembelajaran matematika lebih efektif daripada pembelajaran langsung dalam meningkatkan hasil belajar siswa jika dilihat berdasarkan capaian rata-rata nilai posttest hasil belajar. Perbedaan mendasar antara penelitian Nur Purnama (2023) dengan penelitian yang dilakukan penulis terletak pada model pembelajaran dan kemampuan yang digunakan yaitu model *problem based learning* terhadap numerasi peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diketahui bahwa penggunaan model pembelajaran *problem based learning* efektif terhadap numerasi peserta didik serta penggunaan model *problem based learning* dengan pendekatan *realistic mathematic education* memiliki dampak positif terhadap proses pembelajaran matematika. Penelitian ini serupa dengan penelitian sebelumnya namun belum ada penelitian yang secara khusus membahas penggunaan model *problem based learning* dengan pendekatan *realistic mathematic education* terhadap numerasi peserta didik. Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas model *problem based learning* dengan pendekatan *realistic mathematic education* terhadap numerasi peserta didik.

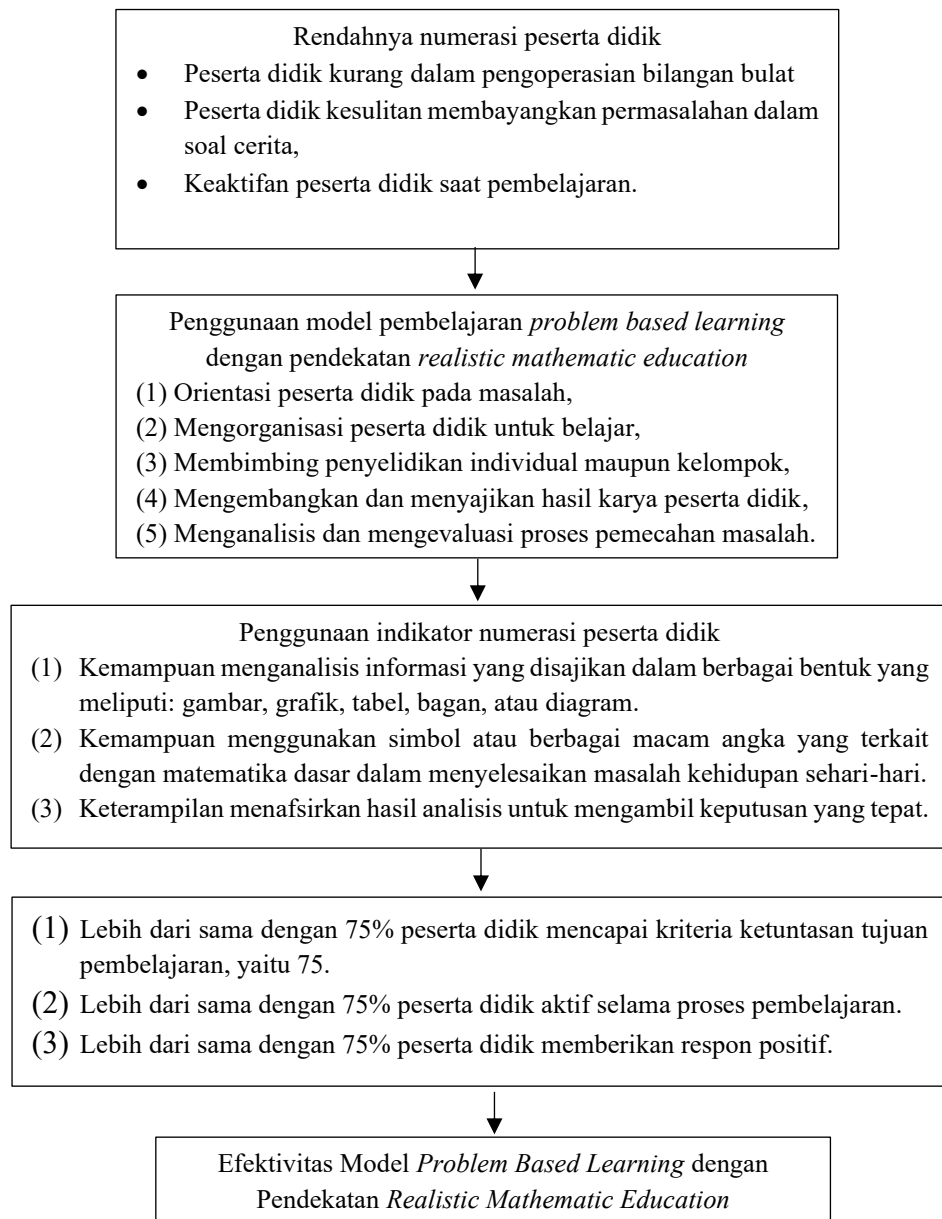
2.3 Kerangka Berpikir

Penelitian ini dilandasi oleh pentingnya numerasi peserta didik. Numerasi berkenaan dengan kecakapan dalam menggunakan angka, simbol serta operasi hitung matematika untuk menyelesaikan permasalahan yang muncul dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, numerasi peserta didik perlu dikembangkan dan dimiliki peserta didik sebagai pengetahuan dasar matematika mereka. Namun berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMPN 10 Tasikmalaya, numerasi peserta didik masih belum optimal. Peserta didik masih belum bisa dalam pengoperasian bilangan bulat, kesulitan membayangkan permasalahan dalam soal cerita, serta keaktifan peserta didik saat pembelajaran tergantung pada jam pembelajarannya.

Numerasi dapat dikembangkan salah satunya dengan menggunakan model *problem based learning*. Menurut Sianturi (2023), *problem based learning* merupakan model yang relevan untuk meningkatkan numerasi. Sedangkan menurut Nurbaeti (2019) penerapan model *problem based learning* mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam seluruh tahapan proses pembelajaran. Adapun kesulitan peserta didik dalam

membayangkan permasalahan dalam soal cerita dapat diatasi dengan pendekatan *realistic mathematic education*. Menurut Isrok'atun (2018) pendekatan *realistic mathematic education* menekankan pentingnya penyajian situasi nyata yang dekat dengan pengalaman peserta didik, sehingga dapat meningkatkan pemahaman matematika peserta didik. Melalui integrasi model *problem based learning* dengan pendekatan *realistic mathematic education* pembelajaran diawali dengan penyajian permasalahan nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Masalah tersebut berfungsi sebagai titik awal, dimana permasalahan yang realistik dapat mudah dibayangkan oleh peserta didik sehingga pembelajaran lebih bermakna.

Berdasarkan uraian tersebut, diharapkan pembelajaran matematika menggunakan model *problem based learning* dengan pendekatan *realistic mathematic education* efektif terhadap numerasi peserta didik. Kerangka berpikir dari penelitian “Efektivitas Model *problem based learning* dengan Pendekatan *realistic mathematic education* Terhadap Numerasi Peserta Didik” adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis

Sugiyono (2020) berpendapat, hipotesis merupakan pernyataan atau dugaan sementara yang diajukan sebagai jawaban atas rumusan masalah. Disebut sementara karena hipotesis tersebut masih bersifat teoritis dan belum didukung oleh data empiris. Dengan demikian, hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

- (1) Model *problem based learning* dengan pendekatan *realistic mathematic education* efektif terhadap numerasi peserta didik.
- (2) Terdapat peningkatan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dengan pendekatan *realistic mathematic education* terhadap numerasi peserta didik.