

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 *Problem Based Learning*

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang efektif dalam mendukung pengembangan kemampuan peserta didik secara menyeluruh mencakup aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik. Menurut Siswanti & Indrajit (2022) *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang membiasakan peserta didik memecahkan masalah dengan merefleksikannya pada pengalaman serta pengetahuan sebelumnya, sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir seperti penalaran, komunikasi, dan koneksi dalam menyelesaikan persoalan yang bermakna, relevan, dan kontekstual. *Problem Based Learning* pada dasarnya merupakan model pembelajaran yang berfokus pada kegiatan pemecahan masalah yang dihadirkan dalam proses belajar peserta didik. Melalui model ini, peserta didik tidak hanya diarahkan untuk mencari solusi atas permasalahan yang diberikan, tetapi juga didorong untuk merefleksikan setiap langkah yang ditempuh dengan mengaitkannya pada pengalaman serta pengetahuan awal yang telah dimiliki. Hal ini menjadikan *Problem Based Learning* sebagai model pembelajaran yang menekankan pembangunan pengetahuan secara aktif, mandiri, dan berkelanjutan sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi. Dengan melibatkan pengalaman yang ada, peserta didik dapat menghubungkan informasi baru dengan konsep yang telah dipahami sebelumnya, sehingga pengetahuan yang diperoleh menjadi lebih bermakna, mendalam, dan relevan dengan kehidupan nyata.

Berdasarkan pendapat Lestari & Yudhanegara (2018) *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk menghadapi suatu masalah, sehingga mereka dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan dalam menyelesaikan masalah, serta memperoleh pengetahuan baru yang relevan dengan permasalahan tersebut. Permasalahan dijadikan titik awal untuk membangun konsep dengan memberikan peserta didik masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga memudahkan mereka memahami dan menerapkan konsep matematika. Sari (2024) juga menjelaskan bahwa *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran dimana peserta didik diberikan permasalahan

kontekstual yang harus diselesaikan baik secara individu maupun kelompok, di mana permasalahan tersebut menstimulus mereka untuk mempresentasikan ide-ide terkait sehingga dapat menemukan solusi yang tepat. Model ini menghubungkan pembelajaran dengan realitas kehidupan, di mana peserta didik didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan memperoleh pemahaman melalui pengalaman langsung dalam menyelesaikan masalah tersebut. Model ini memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai solusi terhadap masalah nyata, dengan menjadikan permasalahan tersebut sebagai dasar dalam proses pembelajaran.

Trianto (Syamsidah & Suryani, 2018) mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* merupakan suatu interaksi antara rangsangan (stimulus) dan reaksi (*respons*) yang menggambarkan hubungan dua arah antara proses belajar dan lingkungan. Model ini menekankan adanya interaksi yang saling memengaruhi antara peserta didik dengan kondisi lingkungan belajarnya. Dengan demikian, pembelajaran bukan sekedar reaksi pasif terhadap rangsangan yang diberikan, melainkan suatu proses interaktif di mana peserta didik secara aktif berhubungan dengan konteks pembelajaran yang dihadapi. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis masalah menggabungkan kedua elemen ini dalam suatu sistem pembelajaran yang menyeluruh, yang mampu mendorong tercapainya pemahaman yang lebih mendalam dan berkelanjutan. Dengan kata lain, PBL dapat dipahami sebagai suatu model pembelajaran yang menekankan peran lingkungan serta pengalaman belajar dalam membentuk pola pikir peserta didik. Interaksi yang terjadi bukan sekedar reaksi spontan, melainkan hasil dari keterlibatan aktif peserta didik ketika berhadapan dengan permasalahan yang menantang. Hal ini menunjukkan bahwa PBL memandang belajar sebagai proses konstruktif, di mana pengetahuan dibangun secara bertahap melalui stimulus yang diterima dan dihubungkan dengan pengalaman belajar yang dialami peserta didik.

Dari beberapa pendapat ahli di atas, melalui analisis sintesis dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang membiasakan peserta didik menghadapi dan memecahkan masalah yang bersifat nyata, relevan, dan kontekstual dengan merefleksikan langkah-langkahnya berdasarkan pengalaman serta pengetahuan sebelumnya, sehingga tercipta interaksi dua arah antara proses belajar dan lingkungan (stimulus-respon) yang memungkinkan perkembangan keterampilan berpikir termasuk penalaran dan berpikir kritis, keterampilan komunikasi, dan kemampuan

mengkoneksikan konsep, serta perolehan pengetahuan baru yang relevan untuk menyelesaikan persoalan tersebut. *Problem Based Learning* dirancang untuk melibatkan peserta didik secara aktif dalam menghadapi permasalahan nyata sebagai titik awal pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, peserta didik tidak hanya dituntut untuk menemukan jawaban, tetapi juga memahami inti dari permasalahan yang dihadapi melalui eksplorasi dan diskusi. *Problem Based Learning* menekankan adanya hubungan timbal balik antara peserta didik dan lingkungan belajar, yang membantu mereka menghubungkan materi pelajaran dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, *Problem Based Learning* tidak hanya berfokus pada penyerapan pengetahuan, tetapi juga pada pembentukan sikap dan keterampilan penting untuk menghadapi tantangan di dunia nyata.

Pembelajaran berbasis masalah terdiri dari serangkaian tahap, dimulai dari pengenalan suatu masalah dan diakhiri dengan pencapaian solusi untuk masalah tersebut. Tahapan pembelajaran berbasis masalah menurut Trianto (Isrok'atun & Amelia, 2018) adalah:

1. Orientasi peserta didik pada masalah

Tahap orientasi merupakan tahap awal untuk memperkenalkan masalah kepada peserta didik. Pada langkah pertama ini, guru memperkenalkan topik atau masalah yang akan dipecahkan dalam pembelajaran. Selain itu, guru juga memberikan motivasi agar peserta didik dapat mengungkapkan dan memahami masalah tersebut dengan baik.

2. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar

Pada langkah kedua, guru mengatur peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar yang sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan. Setiap kelompok diberikan tugas untuk bersama-sama menyelesaikan permasalahan yang ada.

3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Guru memberikan bimbingan saat peserta didik melakukan penyelidikan mengenai masalah yang sedang mereka pecahkan, baik secara individu maupun kelompok. Peserta didik terlibat aktif dalam berbagai aktivitas pembelajaran, seperti mengemukakan ide, berdiskusi, dan mengembangkan solusi. Semua ide pemecahan masalah yang diajukan peserta didik dapat dibahas secara bersama, baik dalam kelompok maupun dengan bantuan guru.

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Hasil karya di sini merujuk pada pemikiran peserta didik, yaitu solusi dari masalah yang baru saja mereka pecahkan. Penyajian hasil karya ini bisa berupa laporan tertulis, presentasi lisan, atau model. Pada tahap ini, peserta didik diberikan kesempatan untuk menyampaikan hasil pemikiran atau hasil diskusi mereka.

5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pada langkah ini, peran guru sangat penting. Guru bertanggung jawab untuk menganalisis dan mengevaluasi apakah solusi yang ditemukan peserta didik sudah tepat atau belum. Selain itu, guru juga melakukan klarifikasi jika terdapat kesalahan dalam pemecahan masalah yang dilakukan peserta didik.

Selain tahapan yang dijelaskan sebelumnya, Syamsidah & Suryani (2018) juga mengemukakan langkah-langkah model PBL yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu:

1. Menyadari masalah

Model *Problem Based Learning* dimulai dari adanya kesadaran terhadap persoalan yang perlu diselesaikan. Kemampuan yang diharapkan dari peserta didik ialah mampu mengidentifikasi atau mengenali adanya kesenjangan yang muncul dalam diri manusia maupun lingkungan sosial.

2. Merumuskan masalah

Rumusan masalah berkaitan dengan upaya memperjelas dan menyamakan persepsi mengenai permasalahan yang dihadapi serta menentukan data apa saja yang perlu dikumpulkan. Pada tahap ini, peserta didik diharapkan mampu menetapkan prioritas terhadap masalah yang akan diselesaikan.

3. Merumuskan hipotesis

Pada tahap ini peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi hubungan sebab-akibat dari permasalahan yang dihadapi serta merumuskan sebagai kemungkinan alternatif penyelesaian.

4. Mengumpulkan data

Peserta didik didorong untuk mencari dan menghimpun data yang relevan, dengan keterampilan mengorganisasi, memetakan, serta menyajikannya dalam berbagai bentuk tampilan agar lebih mudah dipahami.

5. Menguji hipotesis

Pada tahap ini peserta didik dituntut memiliki kemampuan menelaah dan menganalisis hipotesis yang telah dibuat, guna melihat keterkaitannya dengan masalah yang sedang diuji.

6. Menentukan pilihan penyelesaian

Peserta didik diharapkan memiliki kecakapan dalam memilih alternatif penyelesaian yang paling memungkinkan untuk dilaksanakan, sekaligus mempertimbangkan konsekuensi yang mungkin timbul dari alternatif yang dipilih tersebut.

Berdasarkan tahapan pada model *Problem Based Learning* yang telah dikemukakan oleh Trianto (Isrok'atun & Amelia, 2018), maka tahapan yang diterapkan dalam penelitian ini, yaitu: 1) orientasi peserta didik pada masalah; 2) mengorganisasi peserta didik untuk belajar; 3) membimbing penyelidikan individual atau kelompok; 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Model *Problem Based Learning* memiliki beberapa karakteristik yang diuraikan oleh Min Liu (Suwarso, 2024) yaitu sebagai berikut:

1. Berorientasi pada peserta didik

Proses pembelajaran dalam *Problem Based Learning* lebih menekankan peran peserta didik sebagai subjek yang aktif dalam belajar. Oleh karena itu, *Problem Based Learning* juga didasarkan pada teori konstruktivisme, di mana peserta didik didorong untuk mengembangkan pengetahuannya secara mandiri.

2. Masalah sebagai inti pembelajaran

Masalah yang diberikan kepada peserta didik merupakan masalah autentik, sehingga mereka dapat dengan mudah memahami permasalahan tersebut dan menerapkannya dalam kehidupan profesional mereka di kemudian hari.

3. Pengetahuan diperoleh melalui pembelajaran mandiri

Dalam proses pemecahan masalah, peserta didik mungkin belum menguasai seluruh pengetahuan dasar yang diperlukan, sehingga mereka akan berusaha mencari informasi sendiri melalui berbagai sumber, seperti buku atau media lainnya.

4. Pembelajaran berbasis kerja kelompok

Untuk mendorong interaksi ilmiah dan pertukaran dalam upaya membangun pengetahuan secara kolaboratif, maka *Problem Based Learning* dilaksanakan dalam

kelompok kecil. Pembentukan kelompok ini memerlukan pembagian tugas yang jelas serta penetapan tujuan yang terarah.

5. Guru sebagai fasilitator

Dalam pelaksanaan *Problem Based Learning*, guru berfungsi sebagai fasilitator. Meskipun demikian, guru tetap perlu memantau perkembangan aktivitas peserta didik dan memberikan dorongan agar mereka dapat mencaoai tujuan yang diinginkan.

Kelebihan model *Problem Based Learning* menurut Amir (Isrok'atun & Amelia, 2018) yakni sebagai berikut:

1. Fokus kebermaknaan

Model *Problem Based Learning* merupakan pendekatan konstruktivistik yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan melalui pemecahan masalah. Dalam pembelajaran, peserta didik berkolaborasi menyelesaikan permasalahan kontekstual yang relevan dengan kehidupan nyata, sehingga proses belajar menjadi lebih menantang sekaligus bermakna.

2. Meningkatkan kemampuan peserta didik untuk berinisiatif

Pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* mendorong peserta didik untuk mengemukakan pendapat serta ide dalam proses pemecahan masalah. Melalui model ini, peserta didik memperoleh kesempatan untuk mengeksplorasi kemampuan mereka sehingga dapat menemukan gagasan dalam menyelesaikan permasalahan.

3. Mengembangkan keterampilan dan pengetahuan

Model *Problem Based Learning* memiliki sintaks pembelajaran yang disusun secara bertahap dan sistematis. Setiap tahap dapat dikembangkan menjadi aktivitas yang mengarah pada pencapaian tujuan pembelajaran. Proses belajar yang terstruktur ini mampu mengasah keterampilan sekaligus memperluas pengetahuan peserta didik. Dari aspek kognitif, peserta didik juga dilatih untuk memecahkan masalah serta memahami konsep secara mendalam.

4. Pengembangan keterampilan interpersonal dan dinamika kelompok

Dalam kegiatan belajar berkelompok sering muncul berbagai hambatan, namun melalui model *Problem Based Learning* justru melatih peserta didik mengembangkan keterampilan dalam menghadapi dinamika kelompok. Melalui

proses tersebut, peserta didik berusaha menyelesaikan permasalahan yang ada agar tugas kelompok dapat diselesaikan dengan baik.

5. Pengembangan sikap *self-motivated*

Penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Hal ini tampak ketika mereka dihadapkan pada tantangan berupa permasalahan yang harus diselesaikan secara bersama, sehingga menumbuhkan dorongan untuk menemukan solusi melalui proses pemecahan masalah secara mandiri.

6. Tumbuhnya hubungan peserta didik-fasilitator

Dalam pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* terjalin interaksi yang saling mendukung antara peserta didik dan guru. Peserta didik berperan aktif mengikuti setiap langkah pembelajaran yang dirancang, sementara guru bertindak sebagai fasilitator dengan menyediakan dukungan yang diperlukan agar tujuan pembelajaran tercapai secara optimal.

7. Jenjang penyampaian pembelajaran dapat ditingkatkan

Model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyampaikan pembelajaran. Hal ini tercermin ketika peserta didik mengemukakan solusi dari permasalahan yang dihadapi serta menjelaskan tahapan pemecahan masalah secara runtut sehingga mudah dipahami.

Di samping kelebihanannya, model *Problem Based Learning* juga memiliki sejumlah keterbatasan yang dapat menjadi hambatan dalam proses pembelajaran yang dikemukakan oleh Nurhadi (Isrok'atun & Amelia, 2018) yaitu sebagai berikut:

1. Pencapaian akademik dari individu peserta didik

Pencapaian akademik peserta didik menunjukkan perbedaan yang dipengaruhi oleh cara mereka memahami materi. Peserta didik yang benar-benar menguasai proses pemecahan masalah mampu menjabarkan setiap langkah secara rinci sehingga memperoleh hasil akhir. Sebaliknya, peserta didik yang hanya mengandalkan hafalan konsep cenderung tidak dapat menjelaskan tahapan penyelesaiannya.

2. Waktu yang diperlukan untuk implementasi

Model *Problem Based Learning* termasuk dalam pendekatan konstruktivistik, sehingga proses peserta didik dalam membangun sendiri konsep membutuhkan waktu yang relatif panjang. Oleh karena itu, guru harus merancang pembelajaran

- secara cermat dengan memperhatikan keterbatasan waktu agar pelaksanaannya sesuai dengan alokasi yang tersedia.
3. Perubahan peran peserta didik dalam proses belajar
 Dalam model *Problem Based Learning*, peserta didik berperan sebagai subjek belajar yang dituntut aktif dalam setiap kegiatan. Perubahan ini tidak mudah karena pada pembelajaran biasanya peserta didik cenderung hanya menerima konsep dari guru. Akibatnya, sebagian peserta didik mengalami kebingungan saat mengikuti tahapan pembelajaran, sehingga peserta didik diperlukan pembiasaan untuk belajar secara mandiri.
 4. Perubahan peran guru dalam kegiatan mengajar
 Dalam pembelajaran *Problem Based Learning*, guru berperan sebagai fasilitator yang menyediakan berbagai sarana belajar bagi peserta didik. peran ini berbeda dengan pembelajaran tradisional yang menekankan ceramah, karena guru dituntut merancang, memfasilitasi, serta membimbing kegiatan belajar. Perubahan tersebut bukanlah hal yang mudah, sebab guru perlu memiliki keterampilan merancang serta berkreasi dalam memanfaatkan fasilitas pembelajaran agar proses belajar peserta didik dapat berlangsung optimal.
 5. Perumusan masalah yang baik
 Model *Problem Based Learning* menempatkan masalah sebagai inti pembelajaran, sehingga guru dituntut memiliki kemampuan merumuskan masalah yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Namun, pada praktiknya masih banyak guru yang mengalami kesulitan dalam menyusun permasalahan yang sesuai untuk melatih kemampuan tersebut

2.1.2 *Teaching at The Right Level*

Teaching at The Right Level awalnya dikenalkan oleh lembaga pendidikan di India dengan tujuan membangun keterampilan literasi dan matematika dasar (Sunismi *et al.*, 2023). Menurut Sunismi (2023) *Teaching at The Right Level* (TaRL) adalah pendekatan pembelajaran yang menyesuaikan proses belajar dengan tingkat pencapaian dan kemampuan masing-masing peserta didik, bukan hanya berpatokan pada target capaian umum. *Teaching at The Right Level* memberi kesempatan bagi guru untuk mengenali variasi kemampuan peserta didik secara lebih detail sehingga proses belajar

tidak diperlakukan sama rata. Dengan mempertimbangkan perbedaan kemampuan, guru dapat menyusun strategi pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan masing-masing peserta didik. Pendekatan ini juga menekankan pentingnya memperhatikan kebutuhan peserta didik agar pembelajaran tidak sekadar mengejar target melainkan mendukung perkembangan mereka secara nyata. Dengan demikian proses belajar benar-benar berorientasi pada peserta didik, memberi peluang untuk peserta didik berkembang sesuai dengan potensi masing-masing serta berkontribusi pada peningkatan motivasi, keterlibatan, serta hasil belajar peserta didik secara maksimal.

Lebih lanjut, Ahyar *et al.* (2022) menyatakan *Teaching at The Right Level* adalah pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada pelaksanaan kegiatan belajar sesuai tingkat kemampuan kognitif peserta didik, dengan membentuk kelompok berdasarkan level rendah, sedang, dan tinggi bukan berdasarkan kelas maupun usia. Pendekatan ini dirancang untuk menyesuaikan proses pembelajaran dengan kemampuan aktual peserta didik sehingga setiap peserta didik dapat belajar sesuai level yang dimilikinya. Melalui pengelompokan, guru lebih mudah merancang strategi pembelajaran yang tepat sasaran. Peserta didik dengan kemampuan rendah memperoleh arahan yang lebih intensif, sementara kelompok sedang dan tinggi diberikan tantangan sesuai tingkatannya. Pengelompokan ini juga membantu mengurangi kesenjangan pemahaman dalam proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif karena berfokus pada kebutuhan nyata peserta didik. Guru juga dapat menyesuaikan penyampaian materi, arahan, maupun evaluasi dengan kondisi peserta didik. Dengan cara ini *Teaching at The Right Level* menghadirkan pembelajaran yang fleksibel serta mampu mengakomodasi keberagaman peserta didik.

Selanjutnya menurut Mustafa (2024) *Teaching at The Right Level* adalah suatu pendekatan yang dimulai dari tingkat kemampuan peserta didik dan difokuskan pada upaya membantu mereka menguasai keterampilan dasar seperti membaca, memahami, mengekspresikan diri, serta berhitung yang menjadi fondasi bagi perkembangan belajar selanjutnya. Pendekatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa kegiatan belajar benar-benar sesuai dengan kondisi nyata peserta didik di kelas. Dengan menekankan pada keterampilan dasar, setiap peserta didik diberi peluang agar tidak tertinggal dalam penguasaan kemampuan pokok. Kemampuan membaca, memahami, dan mengekspresikan diri menjadi bekal utama untuk melanjutkan pembelajaran ke tahap

berikutnya. Demikian pula, kemampuan berhitung menjadi landasan penting dalam mempelajari matematika maupun bidang ilmu lainnya. Guru memiliki peranan penting dalam melakukan identifikasi awal untuk mengetahui kemampuan masing-masing peserta didik. Kemudian setelah itu pembelajaran dirancang sesuai dengan kebutuhan kelompok yang terdiri dari level rendah, sedang, dan tinggi. Dengan strategi ini, setiap peserta didik memperoleh bantuan yang sesuai dengan tahap perkembangannya.

Dari beberapa pendapat di atas, melalui analisis sintesis maka dapat disimpulkan *Teaching at The Right Level* adalah pendekatan pembelajaran yang menyesuaikan proses belajar dengan tingkat capaian aktual peserta didik, bukan sekedar target capaian umum, dengan cara mengelompokkan peserta didik ke dalam level rendah, sedang, dan tinggi tanpa mempertimbangkan kelas atau usia. Pendekatan ini difokuskan pada penguasaan keterampilan dasar seperti membaca, memahami, mengekspresikan diri, dan berhitung yang menjadi fondasi penting bagi perkembangan belajar selanjutnya. *Teaching at The Right Level* menekankan peran penting guru dalam melakukan pemetaan awal terhadap kemampuan peserta didik sehingga strategi pembelajaran yang dipilih benar-benar menyesuaikan kebutuhan masing-masing peserta didik. Melalui proses diferensiasi tersebut, perbedaan pemahaman antarpeserta didik dapat ditekan sehingga kegiatan belajar berlangsung lebih efektif, adil, dan inklusif. Peserta didik pun berkesempatan belajar sesuai kapasitas dan potensi yang dimilikinya, yang pada akhirnya mampu meningkatkan motivasi, rasa percaya diri, serta keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, *Teaching at The Right Level* tidak hanya mendorong tercapainya hasil belajar yang optimal, tetapi juga memperkuat dasar bagi perkembangan kompetensi peserta didik.

Pelaksanaan *Teaching at The Right Level* dilakukan melalui beberapa tahapan. Menurut Sunismi *et al.* (2023) terdapat 3 tahapan dalam *Teaching at The Right Level*, yakni sebagai berikut:

1. Assesmen

Agar pembelajaran benar-benar berpusat pada peserta didik, langkah pertama yang harus dilakukan adalah melakukan asesmen. Asesmen ini dikenal dengan istilah asesmen diagnostik, yang berfungsi untuk mengidentifikasi potensi, karakteristik, kebutuhan, tahap perkembangan, serta capaian belajar peserta didik.

2. Perencanaan

Sesudah potensi, karakteristik, capaian, dan kemampuan peserta didik berhasil diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah merancang proses pembelajaran yang sejalan dengan hasil asesmen tersebut. Tahap perencanaan ini mencakup pengelompokan peserta didik berdasarkan tingkat kemampuan yang sama. Dengan perencanaan yang disesuaikan dengan capaian maupun level peserta didik, maka posisi peserta didik benar-benar ditempatkan sebagai pusat dari proses pembelajaran.

3. Pembelajaran

Dalam pelaksanaan pembelajaran, penting dilakukan asesmen secara berkala untuk memantau pemahaman peserta didik, kebutuhan, serta perkembangan belajarnya yang dikenal dengan asesmen formatif. Selain itu, asesmen sumatif juga dibutuhkan sebagai evaluasi akhir untuk menilai ketercapaian tujuan pembelajaran sekaligus menjadi dasar bagi pendidik dalam merancang pembelajaran atau proyek berikutnya.

Begitu juga tahapan implementasi TaRL yang dikemukakan oleh Mustafa *et al.*, (2024) yaitu sebagai berikut:

1. Asesmen

Asesmen ini dilakukan untuk mengenali karakteristik, potensi, serta kebutuhan peserta didik agar guru dapat memahami tahap perkembangan dan capaian belajar yang telah diraih peserta didik.

2. Tahap perencanaan

Setelah memperoleh hasil asesmen, guru dapat merancang perencanaan pembelajaran yang sesuai, misalnya dengan memilih sumber belajar yang tepat, menetapkan metode yang akan digunakan, serta mengelompokkan peserta didik berdasarkan tingkat kemampuan mereka.

3. Tahap pembelajaran

Dalam proses pembelajaran, guru perlu melaksanakan asesmen secara berkala untuk memantau perkembangan yang dicapai peserta didik. Di samping itu, evaluasi pada akhir pembelajaran juga memiliki peran penting, yakni untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran sekaligus menjadi dasar bagi guru dalam merancang kegiatan pembelajaran berikutnya.

Pendekatan *Teacing at The Right Level* memiliki beberapa prinsip utama menurut Sunismi *et al.*, (2023) diantaranya:

1. Penilaian awal

Proses *Teaching at The Right Level* diawali dengan asesmen kemampuan dasar peserta didik yang bertujuan agar guru dapat mengetahui tingkat penguasaan serta keterampilan tiap peserta didik secara individu.

2. Pemisahan berdasarkan tingkat kemampuan

Hasil asesmen menjadi dasar untuk membagi peserta didik ke dalam kelompok yang memiliki tingkat pemahaman dan keterampilan serupa. Dengan begitu, guru lebih mudah menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan tiap kelompok.

3. Pembelajaran yang adaptif

Setelah kelompok terbentuk, guru menerapkan strategi mengajar yang fleksibel agar semua peserta didik mampu memahami materi. Hal ini bisa dilakukan dengan menggunakan bahan bacaan yang relevan, kegiatan interaktif, maupun latihan yang dirancang sesuai tingkat kemampuan kelompok.

4. Pengukuran dan umpan balik

Sepanjang proses belajar, kemajuan peserta didik dipantau secara berkelanjutan. Guru juga memberikan umpan balik dan arahan yang bersifat membangun untuk mendukung peningkatan pemahaman serta keterampilan mereka.

5. Pengajaran berbasis masalah

Teaching at The Right Level menekankan pengajaran berbasis masalah, yakni memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilannya dalam situasi nyata. Dengan cara ini, peserta didik dapat melihat hubungan antara pelajaran dan kehidupan sehari-hari.

6. Kolaborasi antar guru

Pelaksanaan *Teaching at The Right Level* mendorong adanya kolaborasi di antara guru. Melalui kerja sama ini, guru dapat saling bertukar pengalaman, strategi, serta sumber daya demi meningkatkan efektivitas pembelajaran secara keseluruhan.

Sebagaimana halnya setiap pendekatan pembelajaran pasti memiliki sisi kelebihan maupun tantangan. Sunismi *et al.*, (2023) menyatakan kelebihan dan tantangan dalam *Teaching at The Right Level* yaitu sebagai berikut:

1. Kelebihan
 - a. Memberikan kemudahan bagi guru dalam menyesuaikan materi ajar dengan kemampuan dan minat peserta didik.
 - b. Mendukung guru dalam membangun kerangka konseptual yang lebih kokoh sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik.
 - c. Mendorong keterlibatan peserta didik secara lebih aktif dan interaktif dalam proses pembelajaran.
2. Tantangan
 - a. Pendekatan ini memerlukan alokasi waktu yang cukup banyak dalam menyiapkan serta menyesuaikan materi dengan tingkat kemampuan peserta didik.
 - b. Pelaksanaannya juga menuntut peran aktif guru yang lebih intensif dalam memantau dan menilai perkembangan belajar peserta didik.

2.1.3 Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang berfokus pada proses ilmiah dengan melibatkan peserta didik secara aktif dalam membangun pemahaman. Pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperoleh pemahaman dalam mengetahui, memahami, serta menerapkan materi pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip ilmiah (Subandiyah, 2023). Pendekatan saintifik memandang proses pembelajaran sebagai upaya utama dalam membangun pemahaman peserta didik secara menyeluruh. Pembelajaran tidak hanya diarahkan pada pencapaian hasil akhir, tetapi juga pada tahapan perolehan pengetahuan yang dialami peserta didik. Peserta didik diberikan ruang untuk mempelajari materi secara runtut dan masuk akal. Melalui pendekatan ini, peserta didik dibimbing agar mampu memahami konsep secara mendalam, bukan sekadar mengingat informasi. Selain itu, peserta didik didorong untuk menghubungkan pengetahuan teoritis dengan penerapannya dalam kegiatan pembelajaran. Proses pembelajaran dilandasi oleh kaidah ilmiah agar berlangsung secara sistematis dan objektif.

Lebih lanjut Pinto *et al.* (2023) menyatakan bahwa pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai pusat kegiatan

pembelajaran sehingga mereka terdorong untuk aktif, kreatif, dan mandiri, serta mampu menemukan pengetahuan baru yang sebelumnya belum dipelajari, sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Pendekatan saintifik memberikan ruang yang luas bagi peserta didik untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dirancang agar peserta didik tidak hanya menerima materi dari pendidik, tetapi turut berkontribusi dalam kegiatan belajar. Keaktifan peserta didik menjadi faktor utama dalam menciptakan suasana pembelajaran yang hidup. Pendekatan ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan ide dan pemikirannya tanpa batasan. Oleh karena itu, pendekatan saintifik mendukung terwujudnya pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dan berfokus pada pengembangan kemampuan mereka.

Selanjutnya E. T. Lestari (2020), menyatakan pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang disusun secara sistematis agar peserta didik terlibat aktif dalam membangun pemahaman terhadap konsep, hukum, maupun prinsip melalui proses yang berlandaskan kaidah ilmiah. Pendekatan saintifik menggambarkan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara langsung dalam setiap kegiatan belajar. Peserta didik tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai pihak yang membentuk pemahaman. Proses pembelajaran disusun secara terarah agar kegiatan belajar berlangsung efektif. Melalui pendekatan ini, peserta didik dibimbing untuk memahami materi secara lebih mendalam. Kegiatan pembelajaran membantu peserta didik melihat keterkaitan antara berbagai konsep yang dipelajari. Keterlibatan aktif peserta didik dapat memperkuat pemahaman mereka terhadap materi.

Dari beberapa pendapat di atas, melalui analisis sintesis, maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang dirancang secara sistematis dengan menempatkan peserta didik sebagai pusat kegiatan belajar. Pendekatan ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran guna memperoleh, membangun, dan menerapkan pemahaman terhadap materi berdasarkan prinsip-prinsip ilmiah. Melalui pendekatan saintifik, peserta didik didorong untuk bersikap aktif, kreatif, dan mandiri dalam menemukan serta mengembangkan pengetahuan baru. Selain itu, pendekatan ini bertujuan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman konseptual peserta didik secara lebih mendalam melalui proses pembelajaran yang berlandaskan kaidah keilmuan.

Pendekatan saintifik dilakukan melalui beberapa langkah. Berikut langkah-langkah dalam pendekatan saintifik menurut Permendikbud No. 103 tahun 2014 (Pinto *et al.*, 2023):

1. Mengamati (*observing*)

Pada tahap ini peserta didik mengamati menggunakan pancaindra, seperti membaca, mendengarkan, menyimak, melihat, menonton, dan aktivitas sejenis, baik dengan bantuan alat maupun tanpa menggunakan alat.

2. Menanya (*questioning*)

pada tahap ini, peserta didik menyusun dan mengajukan pertanyaan melalui kegiatan tanya jawab dan diskusi mengenai informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diperoleh, maupun sebagai upaya klarifikasi terhadap materi pembelajaran.

3. Mengumpulkan data/mencoba (*experimenting*)

pada tahap ketiga, peserta didik melakukan berbagai kegiatan eksploratif seperti mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, menirukan bentuk atau gerakan, melakukan percobaan, mempelajari sumber lain di luar buku teks, serta mengumpulkan data dari narasumber melalui angket dan wawancara, termasuk melakukan pengembangan atau modifikasi terhadap hasil yang diperoleh.

4. Mengasosiasi/Menalar (*associating*)

Pada tahap keempat, peserta didik mengolah informasi yang telah diperoleh dengan cara menganalisis data, mengelompokkan ke dalam kategori tertentu, menghubungkan berbagai fenomena atau informasi yang saling berkaitan untuk menemukan pola, serta menarik kesimpulan.

5. Mengomunikasikan (*communicating*)

pada tahap akhir, peserta didik menyampaikan hasil pembelajaran melalui penyajian laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik, menyusun laporan secara tertulis, serta mempresentasikan laporan yang mencakup proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan.

Pendekatan saintifik memiliki kelebihan dalam proses pembelajaran menurut M. Hosnon Ayatullah & Laili (2021) yaitu:

1. Pembelajaran berorientasi pada peserta didik sebagai pusa kegiatan belajar.
2. Mampu membentuk kemandirian dan konsep diri peserta didik.

3. Mengurangi pembelajaran yang bersifat verbalistik.
4. Memberikan peluang kepada peserta didik untuk mengasimilasi dan mengkomodasi konsep, hukum, serta prinsip.
5. Mendorong motivasi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir.
6. Meningkatkan motivasi belajar mengajar antara guru dan peserta didik.
7. Melatih keterampilan berkomunikasi.
8. Memungkinkan terjadinya pengujian dan penguatan konsep, hukum, dan prinsip yang dibangun peserta didik dalam struktur kognitifnya.

Di samping kelebihanannya, pendekatan saintifik juga memiliki sejumlah keterbatasan yang dapat menjadi hambatan dalam proses pembelajaran yang dikemukakan oleh Yuliasutik & Mahbubah (2024) yaitu:

1. Belum sepenuhnya memberikan ruang bagi peserta didik untuk merumuskan secara bebas apa yang akan ditemukan dalam proses pembelajaran.
2. Ekspektasi guru dan peserta didik dapat mengalami ketidaksesuaian karena keduanya telah terbiasa menggunakan pola pembelajaran konvensional.
3. Kurang efektif diterapkan pada kelas dengan jumlah peserta didik yang besar karena membutuhkan waktu yang relatif lama dalam proses pemecahan masalah dan penemuan konsep.
4. Menuntut kesiapan belajar yang tinggi, sehingga peserta didik dengan kemampuan berpikir yang lebih rendah dapat mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep serta mengungkapkannya secara tertulis maupun lisan, yang berpotensi menimbulkan rasa frustrasi.

2.1.4 Model *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Teaching at The Right Level*

Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang membiasakan peserta didik menghadapi dan memecahkan masalah yang bersifat nyata, relevan, dan kontekstual dengan merefleksikan langkah-langkahnya berdasarkan pengalaman serta pengetahuan sebelumnya, sehingga tercipta interaksi dua arah antara proses belajar dan lingkungan (stimulus-respon) yang memungkinkan perkembangan keterampilan berpikir termasuk penalaran dan berpikir kritis, keterampilan komunikasi, dan kemampuan mengkoneksikan konsep, serta perolehan pengetahuan baru yang

relevan untuk menyelesaikan persoalan tersebut. Dalam implementasinya, peserta didik dihadapkan pada permasalahan kontekstual sebagai titik awal proses belajar. Melalui situasi tersebut, peserta didik diarahkan untuk memahami, merumuskan, dan menerapkan konsep matematika dalam konteks yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu pendekatan pembelajaran yang relevan untuk menyesuaikan proses belajar dengan kebutuhan peserta didik adalah pendekatan *Teaching at The Right Level*.

Model *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan pendekatan *Teaching at The Right Level* merupakan perpaduan antara pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan yang berfokus pada tingkat kemampuan peserta didik. Melalui integrasi *Problem Based Learning* dan *Teaching at The Right Level*, diharapkan proses pembelajaran dapat memenuhi kebutuhan belajar peserta didik, meningkatkan kemampuan belajar, serta mendorong kemampuan memecahkan masalah sehingga berdampak positif terhadap prestasi belajar matematika. Kolaborasi antara *Problem Based Learning* dan *Teaching at The Right Level* dalam pembelajaran matematika juga mampu menyesuaikan proses belajar dengan perbedaan kemampuan peserta didik. Pengelompokan peserta didik berdasarkan tingkat kemampuannya memungkinkan mereka berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar dan mengembangkan kemampuan kognitifnya. Selain itu, rancangan pembelajaran ini membantu peserta didik memperoleh kemampuan representasi matematis yang lebih baik sehingga pada pembelajaran selanjutnya mereka dapat mengikuti proses belajar dengan lebih optimal tanpa mengalami kesulitan yang sama.

Tahapan implementasi model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Teaching at The Right Level* menurut Mustafa *et al.* (2024) yang dimodifikasi adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Desain Tahapan Implementasi Model PBL dengan Pendekatan TaRL

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
Orientasi peserta didik pada masalah	Tahap 1 pendekatan TaRL: <i>Assessment</i> Pada awal proses pembelajaran, guru melakukan asesmen untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik dengan

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
	<p>diberikannya sebuah tes yaitu tes diagnostik, kemudian pertemuan selanjutnya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan masalah yang akan dipecahkan dalam kelompok. Masalah tersebut haruslah kontekstual. Peserta didik dapat mengajukan masalah melalui bahan bacaan atau lembar kerja 2. Peserta didik mengamati dan memahami masalah yang disajikan oleh guru atau yang mereka dapatkan dari bahan bacaan yang disarankan. Pada tahap ini, peserta didik akan dikelompokkan berdasarkan hasil asesmen.
Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	<p>Tahap 2 pendekatan TaRL: Perencanaan</p> <p>Pada tahap ini, guru diperbolehkan untuk merancang berbagai kegiatan pembelajaran dengan menggunakan berbagai instrumen pembelajaran sehingga dapat disesuaikan dengan tingkat pencapaian dan kemampuan peserta didik tanpa memandang usia dan tingkatan kelas mereka, kemudian:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melaksanakan proses pembelajaran dengan mengelompokkan peserta didik berdasarkan asesmen peserta didik yang telah dilakukan di awal pembelajaran. Guru membedakan tugas untuk setiap kelompok berdasarkan hasil tes tersebut. 2. Guru memastikan bahwa setiap anggota kelompok memahami tugas mereka. 3. Peserta didik dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuannya dan berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing berdasarkan permasalahan yang diselesaikan.
Membimbing penyelidikan individual	<p>Tahap 3 pendekatan TaRL: <i>Learning</i></p> <p>Dalam proses pembelajaran, guru harus fokus pada pengembangan tingkat pencapaian dan kemampuan esensial</p>

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
maupun kelompok	<p>peserta didik dengan melakukan penilaian secara berkala yang dapat dilakukan dengan berbagai kegiatan, seperti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik berdiskusi dan berbagi tugas untuk mencari data/bahan/instrumen yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah dalam kelompoknya masing-masing. 2. Guru mengontrol keterlibatan peserta didik dalam mengumpulkan data/bahan selama penyelidikan. 3. Peserta didik melakukan investigasi (mencari data/referensi/sumber) untuk diskusi kelompok.
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<p>Tahap 3 pendekatan TaRL: <i>Learning</i></p> <p>Dalam proses pembelajaran, guru harus fokus pada pengembangan tingkat pencapaian dan kemampuan esensial peserta didik dengan melakukan penilaian secara berkala yang dapat dilakukan dengan berbagai kegiatan, seperti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memonitori diskusi dan membimbing peserta didik untuk Menyusun laporan sehingga peserta didik dapat mempresentasikan hasil kerjanya. 2. Setiap kelompok berdiskusi untuk menemukan Solusi pemecahan masalah dan hasilnya dipresentasikan dalam sebuah proyek.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<p>Pada tahap ini, guru melakukan evaluasi untuk merefleksikan pembelajaran yang telah dilakukan seperti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memverifikasi hasil yang diperoleh peserta didik 2. Guru memberikan umpan balik terhadap hasil yang diperoleh peserta didik.

2.1.5 Model *Problem Based Learning* dengan Pendekatan Saintifik

Model *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan pendekatan saintifik merupakan bentuk pembelajaran yang mengintegrasikan pemecahan masalah dengan aktivitas belajar berbasis proses ilmiah. Penggabungan model *Problem Based Learning*

dengan pendekatan saintifik diharapkan dapat melibatkan peserta didik secara aktif dalam memahami permasalahan, menggali informasi, serta merumuskan solusi secara logis dan terstruktur. Pendekatan ini memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, sehingga berkontribusi positif terhadap hasil belajar matematika. Penerapan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik juga membantu peserta didik menghubungkan konsep matematika dengan permasalahan yang ditemui dalam konteks nyata. Peserta didik terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran melalui tahapan ilmiah yang sistematis. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mendukung perkembangan kemampuan kognitif peserta didik.

Langkah-langkah model *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik yaitu:

1. Orientasi Peserta Didik pada Masalah

Pada tahap ini, peserta didik mengamati permasalahan melalui bahan bacaan, gambar, video, atau lembar kerja yang disediakan guru.

2. Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar

Pada tahap ini, peserta didik membentuk kelompok belajar dan mengajukan pertanyaan terkait permasalahan yang belum dipahami.

3. Membimbing Penyelidikan Individual maupun Kelompok

Pada tahap ini, peserta didik mencoba melalui penyelidikan dengan mencari dan mengolah informasi dari berbagai sumber, melakukan eksplorasi atau perhitungan sesuai permasalahan yang dihadapi.

4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Pada tahap ini, peserta didik menghubungkan data dan informasi untuk menemukan pola atau solusi masalah serta menarik kesimpulan berdasarkan hasil diskusi dan analisis kelompok.

5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Pada tahap akhir, peserta didik mengomunikasikan hasil pemecahan masalah melalui presentasi.

2.1.6 Kemampuan Representasi Matematis

Dalam pembelajaran matematika, penilaian terhadap kemampuan peserta didik tidak hanya didasarkan pada jawaban akhir yang diperoleh, tetapi juga mencakup cara mereka memahami, mengolah, serta mengomunikasikan informasi matematika melalui berbagai bentuk penyajian. Salah satu aspek penting yang mencerminkan proses berpikir matematis peserta didik adalah kemampuan representasi matematis. Menurut Wildaniati *et al.* (2021) kemampuan representasi matematis merupakan keterampilan peserta didik dalam mengungkapkan ide dan gagasan sebagai hasil dari proses berpikir, sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Oleh karena itu, kemampuan representasi matematis menunjukkan bagaimana peserta didik dapat menuangkan pemahaman mereka terhadap konsep matematika ke dalam bentuk yang lebih sederhana dan mudah dimengerti. Bentuk penyajiannya bisa berupa simbol, persamaan, tabel, grafik, gambar, diagram, maupun penjelasan verbal. Melalui representasi matematis, gagasan yang bersifat abstrak dapat diwujudkan secara lebih nyata dan komunikatif. Representasi juga berfungsi membantu peserta didik dalam mencari berbagai kemungkinan penyelesaian dari suatu persoalan matematika. Lebih jauh lagi, kemampuan representasi matematis berperan penting dalam mengaitkan berbagai konsep agar pembelajaran lebih bermakna dan mendukung tercapainya pembelajaran secara optimal.

Menurut Lestari & Yudhanegara (2018) kemampuan representasi matematis merupakan keterampilan untuk mengungkapkan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan, atau bentuk ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik tidak hanya memahami konsep melalui satu bentuk penyajian, tetapi juga mampu mengalihkannya ke bentuk lain sesuai kebutuhan. Sebagai contoh, data yang disajikan dalam tabel bisa ditransformasikan menjadi grafik, atau suatu permasalahan yang divisualisasikan dengan gambar dapat diganti ke dalam bentuk persamaan. Di samping itu, kemampuan ini menunjukkan fleksibilitas berpikir peserta didik karena mereka mampu menyesuaikan bentuk penyajian sesuai dengan konteks permasalahan yang dihadapi. Representasi matematis juga berfungsi untuk memperdalam pemahaman peserta didik terhadap konsep sekaligus membantu mereka merancang berbagai strategi dalam menyelesaikan masalah. Representasi matematis juga berfungsi untuk memperdalam pemahaman peserta didik

terhadap konsep sekaligus membantu mereka merancang strategi dalam menyelesaikan masalah, serta meningkatkan keterampilan dalam menghubungkan konsep satu dengan yang lain.

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan dalam mengungkapkan ide-ide matematika yang digunakan untuk memperlihatkan atau mengkomunikasikan hasil kerjanya melalui beragam cara atau bentuk penyajian sebagai hasil interpretasi dari proses berpikir (Maulyda, 2020). Melalui representasi, pemikiran peserta didik tidak hanya diekspresikan dengan angka atau simbol semata, melainkan juga dapat dituangkan dalam tabel, diagram, grafik, maupun penjelasan secara lisan. Peserta didik tidak hanya diarahkan pada asil akhir, melainkan juga memperlihatkan langkah berpikir yang digunakan untuk sampai pada penyelesaian. Dengan demikian, representasi matematis berfungsi menjembatani gagasan yang bersifat abstrak ke dalam bentuk yang lebih nyata dan mudah dipahami. Selain itu, kemampuan ini juga menjadi alat bagi peserta didik untuk menemukan jawaban yang benar serta menyampaikan ide-idenya secara runtut dan jelas. Kemampuan representasi matematis membantu peserta didik dalam mencoba beragam dstrategi penyelesaian, sehingga mereka dapat lebih luwes ketika menghadapi masalah yang rumit.

Dari beberapa pendapat di atas, melalui analisis sintesis maka dapat disimpulkan kemampuan representasi matematis merupakan keterampilan peserta didik dalam mengungkapkan ide, gagasan, dan hasil berpikir melalui beragam bentuk penyajian, baik berupa simbol, tabel, grafik, diagram, maupun verbal serta mampu mentransformasikannya ke dalam bentuk lain yang mencerminkan proses berpikir dalam memahami konsep serta menemukan solusi atas permasalahan matematika. Tujuan dari kemampuan ini adalah memfasilitasi peserta didik dalam mengomunikasikan alur berpikirnya, memaami hubungan antar konsep, serta menyelesaikan permasalahan dengan cara yang lebih terstruktur. Keterampilan ini juga menunjukkan bagaimana peserta didik mengembangkan strategi dan langkah-langkah dalam menemukan jawaban. Selain itu, kemampuan representasi matematis memiliki peran penting dalam memperdalam pemahaman konsep sekaligus mendukung kemampuan pemecahan masala. Dengan kata lain, kemampuan representais matematis bukan sekedar keterampilan menyajikan bentuk matematis, melainkan juga sarana untuk mengasah aspek kognitif, afektif, serta kemampuan berpikir peserta didik secara menyeluruh.

Indikator kemampuan representasi matematis menurut Mudzakir (Ramanisa et al., 2020) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

No	Representasi	Indikator
1	Representasi Visual	a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, tabel atau grafik b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
2	Representasi Simbolik	a. Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan b. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3	Representasi Verbal	a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan b. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

Lebih lanjut menurut Riyanto *et al.* (2024) indikator kemampuan representasi matematis adalah:

1. Representasi visual
 - a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi gambar.
 - b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
2. Persamaan atau ekspresi matematis
 - a. Menyatakan masalah atau informasi yang diberikan ke dalam persamaan matematis.
 - b. Menyelesaikan masalah dengan menggunakan persamaan matematis.
3. Kata-kata atau teks tertulis
 - a. Menyusun cerita atau situasi masalah sesuai dengan representasi yang disajikan.
 - b. Menjawab pertanyaan dalam bentuk kata-kata atau teks tertulis.

Soal untuk mengukur kemampuan representasi matematis dapat dikembangkan dengan mengacu pada indikator dan format soal yang telah ditentukan. Di bawah ini

disajikan contoh soal uraian yang bertujuan untuk menilai kemampuan representasi matematis pada materi persamaan garis lurus.

Soal:

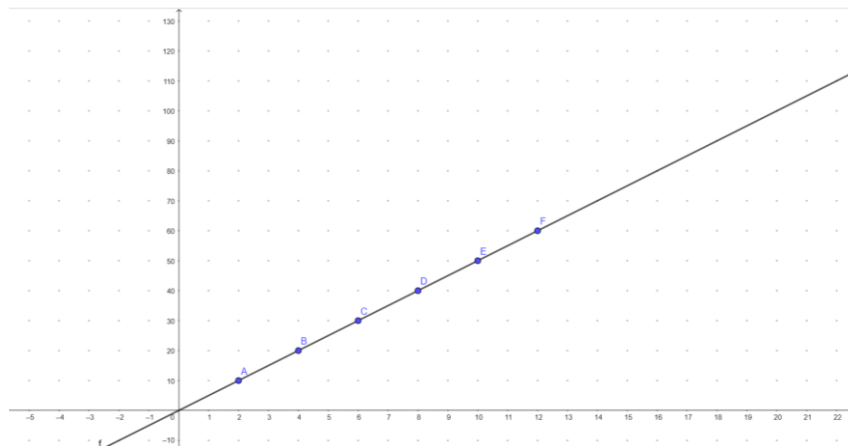
1. Sebuah mobil memiliki kapasitas bahan bakar 60 liter. Sebelum berangkat perjalanan, tangka mobil diisi hingga penuh. Setiap menempuh jarak 10 km, mobil tersebut menghabiskan 2 liter bahan bakar. Gambarkan hubungan antara jarak tempuh dan banyak bahan bakar yang digunakan pada bidang koordinat Kartesius.

Penyelesaian:

Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi grafik (visual)

Jarak tempuh (km)	10	20	30	40	50	60
Bahan bakar (liter)	2	4	6	8	10	12

Hubungan antara jarak tempuh dan banyak bahan bakar yang digunakan jika digambar pada bidang koordinat Kartesius adalah sebagai berikut.



2. Di lapangan sekolah terdapat garis-garis lantai yang membentuk petak persegi dengan ukuran yang sama. Salah satu titik perpotongan garis dijadikan sebagai titik acuan. Jarak antara garis dianggap sebagai satu satuan. Indah berdiri pada suatu titik yang berada 2 satuan ke kanan dan 3 satuan ke depan dari titik acuan. Temannya, Naila berdiri pada titik lain yang berada 6 satuan ke kanan dan 11 satuan ke depan dari titik acuan. Indah ingin mengetahui bentuk persamaan garis lurus yang menunjukkan hubungan posisi kedua titik tersebut pada bidang koordinat. Bantu Indah untuk menemukan bentuk persamaan garis lurus nya!

Penyelesaian:

Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis (simbolik)

Diketahui : Titik A (2,3)

Titik B (6,11)

Ditanya : Bentuk persamaan garis lurus

Penyelesaian

Cari kemiringan dari titik A dan B:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{11 - 3}{6 - 2}$$

$$m = \frac{8}{4}$$

$$m = 2$$

Kemudian tentukan bentuk persamaan garis lurus:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 3 = 2(x - 2)$$

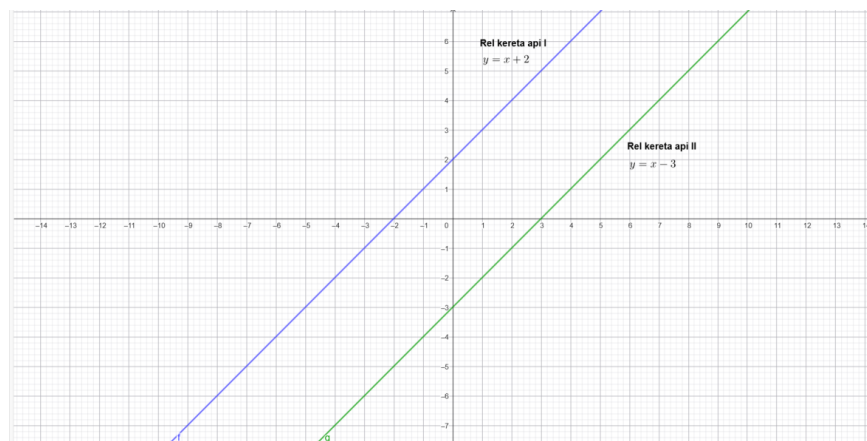
$$y - 3 = 2x - 4$$

$$y - 2x = -4 + 3$$

$$y - 2x = -1$$

$$y = 2x - 1$$

3. Perhatikan grafik berikut yang menunjukkan dua rel kereta api yang berbeda pada satu lintasan.



Berdasarkan grafik tersebut, jelaskan dengan kata-katamu sendiri hubungan gradien dari kedua rel kereta api tersebut dan jelaskan makna hubungan gradien tersebut terhadap bentuk dan arah kedua rel tersebut!

Penyelesaian:

Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis (verbal)

Gradien pada kedua rel kereta api memiliki nilai yang sama, karena kedua garis pada grafik menunjukkan arah dan tingkat kemiringan yang serupa serta tampak sejajar. Hal ini menandakan bahwa kedua rel tersebut memiliki arah yang sama. Hubungan gradien tersebut berarti bahwa rel kereta api mempunyai kemiringan yang sama, sehingga jarak antar rel tetap konstan sepanjang lintasan dan tidak saling berpotongan. Keadaan ini sesuai dengan kondisi rel kereta api yang sebenarnya, yang dipasang sejajar agar perjalanan kereta aman dan stabil.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian ini tentu didukung oleh beberapa penelitian terdahulu yang relevan, terutama yang berhubungan dengan model *Problem Based Learning*, pendekatan *Teaching at The Right Level*, serta kemampuan representasi matematis. Penelitian pertama yang dilakukan oleh Sari (2024) dengan judul penelitian “Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Representasi Matematika Peserta didik Sekolah Menengah Pertama IT Az-Zuhra *Islamic School* Pekanbaru”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi apakah terdapat perbedaan yang signifikan dari kemampuan representasi matematis peserta didik antara kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan kemampuan representasi matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematika peserta didik. Perbedaan antara penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada pendekatan pembelajaran yang digunakan, di mana penelitian pertama tidak melibatkan pendekatan *Teaching at The Right Level* dalam proses pembelajarannya.

Penelitian kedua dilakukan oleh Mangesthi (2023) dengan judul penelitian “Pengaruh Pendekatan TaRL terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta didik Kelas IVB di SDN Karanganyar Gunung 02”. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis apakah terdapat pengaruh dari penerapan pendekatan TaRL terhadap hasil belajar matematika pada peserta didik kelas IVB di SDN Karanganyar Gunung 02. Berdasarkan temuan penelitian, rata-rata skor pretest peserta didik adalah 62,00, sedangkan rata-rata skor posttest meningkat menjadi 88,67. Uji normalitas menunjukkan

bahwa nilai signifikansi untuk *pretest* sebesar 0,270 dan untuk *posttest* sebesar 0,061, yang keduanya lebih besar dari 0,05. Hal tersebut menunjukkan bahwa data hasil belajar peserta didik berdistribusi normal. Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa pendekatan *Teaching at The Right Level* mempunyai pengaruh positif serta signifikan terhadap hasil belajar peserta didik. Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian kedua yaitu tidak melibatkan model *Problem Based Learning*, sementara penelitian ini berfokus pada kemampuan representasi matematis, bukan hanya sekedar hasil belajar.

Penelitian ketiga dilakukan oleh Johar & Lubis (2018) dengan judul “*The Analysis of Students’ Mathematical Representation Errors in Solving Word Problem Related to Graph*”. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk menganalisis kesalahan representasi yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita terkait grafik di salah satu SMP yang terdapat di Banda Aceh. Hasil penelitian menunjukkan beberapa kesalahan peserta didik dalam merepresentasi berdasarkan kegagalan dalam mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya, seperti dari visual ke verbal, visual ke simbolik, visual ke visual, maupun verbal ke visual. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kesalahan representasi tidak hanya dipengaruhi oleh jenis representasi. Hal ini terlihat dari adanya soal dengan bentuk representasi serupa tetapi menghasilkan persentase kesalahan representasi peserta didik yang berbeda. Secara keseluruhan, kesalahan representasi peserta didik disebabkan oleh kurangnya keterbiasaan dalam menghadapi soal yang memerlukan representasi, ketidakhiasaan mengerjakan soal berbasis soal cerita, serta terbatasnya waktu guru untuk membahas soal-soal non-rutin. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian ketiga terletak pada tujuan dan pendekatannya. Penelitian ketiga tidak menguji pengaruh model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Teaching at The Right Level* terhadap kemampuan representasi matematis, melainkan hanya berfokus pada analisis jenis kesalahan representasi dalam menyelesaikan soal cerita terkait grafik.

Penelitian keempat dilakukan oleh Sukasno *et al.* (2018) dengan judul penelitian “*Problem-Based Learning Model in ELPSA Framework on Mathematical Learning Process in Junior High School*”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat ketuntasan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII di SMP Negeri Muara Kati, Kabupaten Musi Rawas, setelah diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah

atau *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan kerangka kerja ELPSA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dalam kerangka ELPSA menghasilkan ketuntasan belajar signifikan dengan rata-rata nilai tes akhir sebesar 79,33 dengan persentase ketuntasan peserta didik mencapai 78,79%. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian keempat terletak pada tidak digunakannya pendekatan *Teaching at The Right Level* serta tidak adanya pengujian pengaruh kombinasi model *Problem Based Learning* dengan pendekatan tersebut terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik. Penelitian ini hanya difokuskan pada penerapan model *Problem Based Learning* dalam kerangka ELPSA pada pembelajaran matematika di tingkat SMP.

Berdasarkan kajian beberapa penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa penerapan model maupun pendekatan pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian pertama dan keempat pada penggunaan model *Problem Based Learning*. Kesamaan dengan penelitian kedua terletak pada penerapan pendekatan *Teaching at The Right Level*, sedangkan dengan penelitian ketiga terletak pada fokus kajian, yaitu kemampuan representasi matematis peserta didik. Atas dasar itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang mengkaji Pengaruh Model *Problem Based Learning* dengan Pendekatan *Teaching at The Right Level* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik.

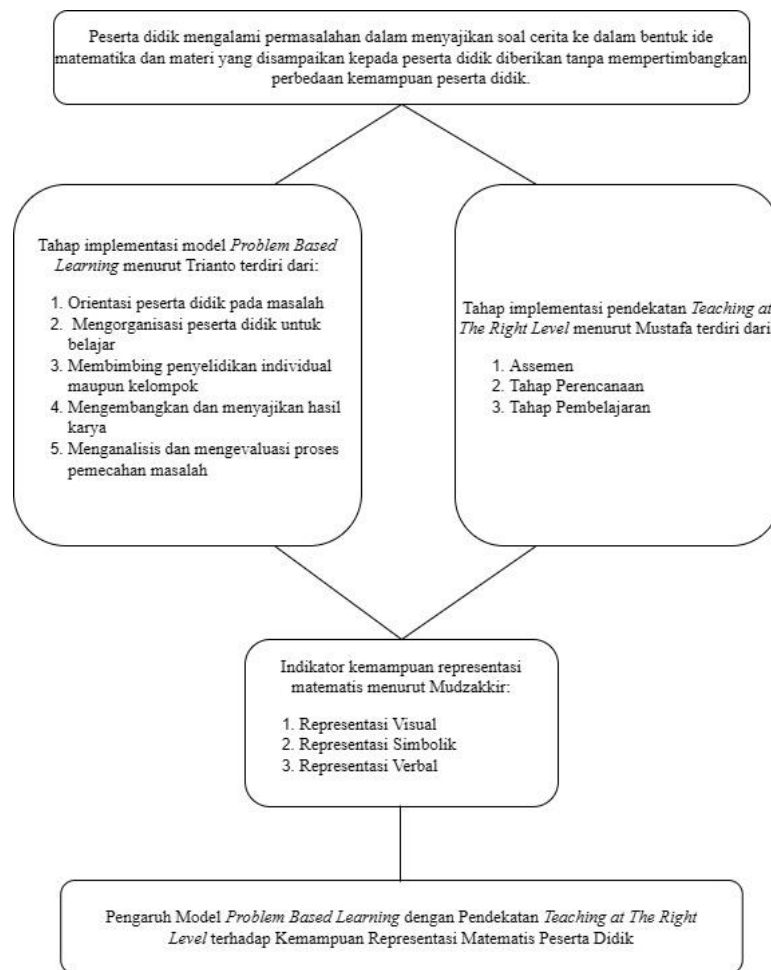
2.3 Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika bertujuan untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis peserta didik agar mereka dapat mengungkapkan ide atau gagasan matematis dalam berbagai bentuk, seperti visual, simbolik, dan verbal. Namun, peserta didik mengalami kesulitan dalam merepresentasikan permasalahan matematika ke dalam bentuk ide matematika, kemudian materi yang disampaikan kepada peserta didik dan materi yang disajikan seringkali tidak dikaitkan dengan konteks nyata atau pengalaman peserta didik sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan yang dapat menyesuaikan tingkat kemampuan peserta didik sehingga menjadi relevan.

Problem Based Learning adalah model pembelajaran yang membiasakan peserta didik menghadapi dan memecahkan masalah yang bersifat nyata, relevan, dan kontekstual dengan merefleksikan langkah-langkahnya berdasarkan pengalaman serta pengetahuan sebelumnya, sehingga tercipta interaksi dua arah antara proses belajar dan lingkungan (stimulus-respon) yang memungkinkan perkembangan keterampilan berpikir termasuk penalaran dan berpikir kritis, keterampilan komunikasi, dan kemampuan mengkoneksikan konsep, serta perolehan pengetahuan baru yang relevan untuk menyelesaikan persoalan tersebut. Namun, penerapan *Problem Based Learning* dapat terhambat jika masalah yang diberikan tidak disesuaikan dengan tingkat kemampuan peserta didik. Oleh karena itu digunakan pendekatan *Teaching at The Right Level* sehingga menjadi relevan. Pendekatan *Teaching at The Right Level* berfokus pada pengelompokan peserta didik berdasarkan tingkat kemampuannya, bukan berdasarkan usia atau tingkat kelas, sehingga pembelajaran dapat lebih terarah dan optimal.

Kombinasi model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Teaching at The Right Level* dalam pembelajaran matematika dapat mengakomodasi perbedaan kemampuan peserta didik. Peserta didik dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan mereka sehingga mereka dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kognitif peserta didik. Melalui model pembelajaran yang berbasis masalah dan sesuai dengan kemampuan, peserta didik dapat mengembangkan kemampuan representasi matematis, yang mencakup: (1) representasi visual; (2) representasi simbolik; dan (3) representasi verbal.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* yang dikombinasikan dengan pendekatan *Teaching at The Right Level* mampu mengarahkan dan mengoptimalkan aktivitas belajar peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Dengan demikian, penerapan model dan pendekatan tersebut berpotensi memberikan pengaruh terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik. Kerangka berpikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis dan Pertanyaan Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan sementara atas rumusan masalah penelitian yang telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan (Sugiyono, 2023). Berdasarkan rumusan masalah serta kajian teori yang telah disusun, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah “terdapat pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Teaching at The Right Level* terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik”.

Pertanyaan penelitian yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah “Bagaimana kemampuan representasi matematis peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Teaching at The Right Level*?”.