

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Model *Problem Based Learning* (PBL)

Pembelajaran berbasis masalah, juga dikenal dengan sebagai *Problem Based Learning* ialah suatu proses pembelajaran yang berfokus pada cara siswa menyelesaikan masalah yang mereka hadapi sebagai langkah awal dalam memahami konsep. Model PBL menurut Fathurrohman (2017) adalah pembelajaran yang menempatkan masalah autentik yang bersifat terbuka dan tidak terstruktur sebagai titik awal kegiatan belajar. Dalam prosesnya, siswa dilibatkan secara aktif untuk melatih kemampuan berpikir kritis, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, serta membangun pengetahuan baru melalui pengalaman belajar yang mereka alami. Menurut Trianto (2017) menjelaskan bahwa belajar berdasarkan masalah yaitu mengintegrasikan antara proses belajar dan lingkungan untuk memunculkan stimulus dan respon terhadapnya. Model pembelajaran tersebut merujuk pada permasalahan berguna untuk mengembangkan materi (konten), keterampilan pemecahan masalah, dan mengembangkan pengendalian diri (Arifin, 2021).

Menurut Herman (dalam Rosmala, 2021) mengintegrasikan empat pilar pendidikan universal sebagai landasan pembelajaran. Pilar tersebut mencakup *learning to know*, *learning to do*, *learning to be*, dan *learning to live together*, yang masing-masing menekankan kemampuan memahami pengetahuan, menerapkan pengetahuan dalam tindakan, mengembangkan potensi diri, serta membangun kemampuan bekerja sama dengan orang lain. Belajar untuk memahami berarti siswa mempelajari suatu konsep pelajaran dengan cara memahami isi dari konsep tersebut, bukan sekadar menghafal. Untuk memahami konsep ini, siswa terlibat langsung dalam aktivitas pembelajaran di kelas, yang memungkinkan mereka mengembangkan potensi secara maksimal. Selain itu, kegiatan pembelajaran kelompok juga berperan penting dalam membantu siswa mengembangkan sikap kerja sama dan rasa kebersamaan.

Barrows & Tamblyn (1980), PBL adalah suatu model pembelajaran yang memberikan peran utama kepada siswa dalam setiap tahapan pembelajaran dimana siswa memperoleh pengetahuan tentang suatu topik melalui pengalaman langsung dalam

memecahkan masalah yang terbuka dan kompleks. PBL menekankan pentingnya berpikir kritis, kerja sama, dan pembelajaran mandiri, dimana guru yang berperan sebagai fasilitator dalam proses tersebut (Ratnaningsih et al., 2025). Dengan hal ini siswa dapat dilatih kemampuan berpikir kritisnya dan dapat mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Delisle (1997) PBL efektif untuk semua siswa, menjadikan strateginya ideal untuk kelas heterogen dimana siswa dengan kemampuan beragam dapat menggabungkan bakat mereka dengan kerja sama untuk menemukan solusi. Teknik-teknik ini juga memberikan orientasi berbagai bidang karena menjawab suatu masalah seringkali membutuhkan informasi. Dengan membiarkan siswa mengarahkan kegiatan mereka sendiri dan memberi mereka tanggung jawab.

Berdasarkan uraian teori yang telah dikemukakan, model PBL merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan permasalahan kontekstual sebagai titik awal untuk membangun pemahaman siswa. Selama proses pembelajaran, siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan menyelidiki permasalahan, bertukar gagasan melalui diskusi, serta mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian. Melalui pengalaman belajar tersebut, PBL tidak hanya membantu siswa memahami konsep yang dipelajari, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, serta mendukung perkembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara terpadu.

Model PBL memiliki karakteristik yang diuraikan oleh Barrow dan Liu (dalam Rosmala, 2021) yaitu sebagai berikut.

(1) Pembelajaran berorientasi pada siswa

Dalam model PBL, siswa menjadi pusat pembelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator. Siswa membangun pemahaman konsep secara mandiri melalui kegiatan pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

(2) Masalah autentik dari fokus pengorganisasian pembelajaran

Pembelajaran dimulai dengan menampilkan masalah yang terkait dengan situasi sehari-hari. Permasalahan tersebut menjadi titik awal bagi siswa untuk mengeksplorasi konsep, mencari alternatif penyelesaian, serta memahami penerapan materi dalam konteks kehidupan nyata.

(3) Belajar secara mandiri untuk memperoleh informasi

Siswa mungkin tidak memiliki semua pengetahuan yang diperlukan selama proses pemecahan masalah. Akibatnya, mereka mungkin mencoba mencari informasi sendiri, seperti buku atau sumber lain.

(4) Pembelajaran berlangsung melalui kerja kelompok

Pelaksanaan PBL dilakukan dalam kelompok-kelompok kecil agar siswa dapat berdiskusi, bertukar pendapat, dan bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan. Pembagian tugas yang jelas di dalam kelompok membantu setiap anggota berkontribusi secara aktif sehingga solusi yang dihasilkan merupakan hasil pemikiran bersama sekaligus melatih kemampuan berkolaborasi.

(5) Guru sebagai fasilitator

Dalam penerapan PBL, guru tidak menjadi sumber utama informasi, melainkan berperan sebagai fasilitator yang membimbing proses belajar siswa. Guru memberikan arahan, menyediakan sumber belajar yang diperlukan, memantau perkembangan kegiatan pembelajaran, serta membantu siswa ketika mengalami kesulitan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Model PBL memiliki beberapa tahap yang harus dilalui, mulai dari penyajian masalah hingga menemukan solusi untuk masalah tersebut. Menurut Trianto (2017) terdapat lima langkah dalam pembelajaran berbasis masalah, disajikan dalam berikut.

(1) Orientasi siswa pada masalah

Tahap ini merupakan awal kegiatan pembelajaran, yaitu guru menyajikan permasalahan yang akan menjadi fokus pembelajaran. Pada tahap tersebut, guru membangun motivasi belajar siswa, menjelaskan tujuan pembelajaran, serta mengarahkan siswa agar mampu memahami permasalahan yang akan diselesaikan selama proses pembelajaran.

(2) Mengorganisasi siswa untuk belajar

Guru mengelompokkan siswa dan memberikan tugas yang disesuaikan dengan permasalahan yang akan diselesaikan. Setiap kelompok bekerja sama untuk mencari solusi terhadap masalah yang diberikan.

(3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Siswa melakukan penyelidikan secara mandiri maupun berkelompok dengan bimbingan guru. Selama proses tersebut, siswa berdiskusi, bertukar pendapat, serta mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah.

(4) Mengembangkan dan menyajikan hasil

Berfokus pada penyajian hasil penyelesaian masalah yang telah dikerjakan siswa. Hasil kerja dapat disampaikan dalam bentuk laporan, presentasi, atau model sesuai dengan karakteristik tugas yang diberikan. Melalui kegiatan tersebut, siswa dapat mengomunikasikan hasil diskusi serta mempertanggungjawabkan solusi yang telah mereka rumuskan.

(5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru memainkan peran penting dalam proses ini. Guru memiliki tanggung jawab untuk menilai dan mengevaluasi pemecahan masalah siswa. Guru juga menjelaskan jika siswa melakukan kesalahan.

Selanjutnya menurut Hmelo-Silver (Ratnaningsih et al., 2025), langkah-langkah PBL sebagai berikut.

(1) Menghadirkan masalah nyata

Siswa diperkenalkan pada masalah kompleks yang mencerminkan situasi kehidupan nyata, yang dirancang untuk tidak memiliki satu solusi jelas, mendorong pemahaman dan diskusi.

(2) Pembentukan kelompok kolaboratif

siswa bekerja sama dalam kelompok kecil untuk membahas dan memahami masalah, memungkinkan pertukaran ide dan pengembangan keterampilan sosial.

(3) Identifikasi kebutuhan belajar

Kelompok menentukan apa yang mereka ketahui dan apa yang perlu dipelajari lebih lanjut untuk memahami dan memecahkan masalah, mendorong pembelajaran yang diarahkan sendiri.

(4) Pembelajaran mandiri

Siswa secara individu atau kelompok mencari informasi tambahan yang diperlukan, melalui penelitian atau sumber belajar lain, untuk mengisi kesenjangan pengetahuan yang telah diidentifikasi.

(5) Diskusi dan sintesis

Kelompok berkumpul kembali untuk berbagi hasil, mendiskusikan tentang informasi baru, dan membuat masalah lebih jelas bagi semua orang.

(6) Pengembangan sosial

Siswa mengembangkan pemahaman dan data untuk membuat solusi logis.

(7) Refleksi

Siswa dan guru bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah di masa depan dengan mempertimbangkan proses pembelajaran, bagaimana strategi yang digunakan, dan pengetahuan yang diperoleh. Langkah-langkah yang diterapkan dalam penelitian ini tersaji pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sintak atau Langkah-langkah Model PBL

Sintak	Kegiatan Pembelajaran
Langkah 1: Orientasi siswa pada masalah	Tahap orientasi adalah tahap pengenalan. Guru memberi tahu siswa tentang masalah apa yang akan dipecahkan oleh siswa selama kegiatan pembelajaran pada tahap ini. Guru juga mendorong siswa untuk mengungkapkan dan memahami masalah.
Langkah 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru mengatur tugas belajar untuk siswa. Tugas-tugas ini disesuaikan dengan masalah yang akan dipecahkan siswa. Siswa dibagi menjadi kelompok dan diberi tugas belajar untuk menyelesaikan masalah bersama.
Langkah 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Siswa melakukan penyelidikan individu dan berkelompok dengan bimbingan guru. Selama pembelajaran, siswa melakukan banyak aktivitas, seperti mengungkapkan ide, melakukan curah pendapat, dan berbicara tentang ide pemecahan masalah yang ditawarkan. Siswa juga dapat berbicara tentang ide-ide ini dengan guru dan dengan kelompok.
Langkah 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil	Hasil karya di sini adalah hasil pemikiran siswa, yaitu solusi masalah yang mereka selesaikan baru-baru ini. Ini dapat berupa laporan tertulis, laporan lisan, atau model. Pada tahap ini, mereka memiliki

Sintak	Kegiatan Pembelajaran
	kesempatan untuk menyampaikan hasil dari percakapan mereka.
Langkah 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru memainkan peran penting dalam proses ini. Guru memiliki tanggung jawab untuk menilai dan mengevaluasi pemecahan masalah siswa. Guru juga menjelaskan jika siswa melakukan kesalahan.

Sumber: Trianto (2017)

Setiap model pembelajaran memiliki sisi keunggulan maupun kekurangan, seperti halnya karakteristiknya. Menurut Wina Sanjaya (dalam Kurniawan et al., 2021) kelebihan dan kekurangan model PBL adalah sebagai berikut.

Kelebihan model PBL

- (1) Dalam pembelajaran berbasis masalah, pemecahan masalah sangat membantu dalam memahami materi pelajaran.
- (2) Siswa menerima tantangan saat memecahkan masalah selama proses pembelajaran dan diberi kesempatan untuk membuat keputusan.
- (3) Aktivitas pembelajaran menjadi lebih baik dengan pembelajaran berbasis masalah.
- (4) Model ini memperluas wawasan siswa sekaligus menumbuhkan kemandirian dan tanggung jawab dalam membangun pengetahuannya sendiri.
- (5) Membantu siswa memaknai belajar sebagai proses memahami, menalar, dan mengonstruksi pengetahuan, bukan sekadar menerima informasi dari guru atau menghafal isi buku.
- (6) Suasana pembelajaran menjadi lebih menarik karena siswa berpartisipasi secara langsung dalam kegiatan pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.
- (7) Masalah yang digunakan berasal dari situasi nyata sehingga siswa dapat melihat keterkaitan antara konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.
- (8) Pengalaman belajar yang aktif dan kontekstual mendorong siswa untuk terus belajar serta meningkatkan motivasi mereka dalam mengembangkan pengetahuan.

Kekurangan model PBL:

- (1) Ketika siswa gagal atau tidak percaya diri karena tidak memiliki minat atau motivasi yang kuat, mereka tidak ingin mencoba lagi.

- (2) Penerapan model PBL memerlukan persiapan yang lebih matang, baik dalam merancang permasalahan, menyiapkan sumber belajar, maupun mengelola kegiatan pembelajaran di kelas.
- (3) Efektivitas pembelajaran dapat berkurang apabila siswa belum memahami tujuan penyelesaian masalah yang diberikan, sehingga motivasi mereka untuk mengikuti proses pembelajaran menjadi rendah.

2.1.2 Strategi REACT

Strategi pembelajaran merupakan pola atau rancangan yang disusun guru dalam mengorganisasi kegiatan belajar agar proses pembelajaran berlangsung secara efektif, terarah, serta mampu memenuhi kebutuhan belajar siswa. Salah satu strategi yang muncul dalam kerangka *Contextual Teaching and Learning* (CTL) ialah strategi REACT, yang merupakan akronim dari *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring* yang dalam bahasa Indonesia artinya mengaitkan, mengalami, menerapkan, bekerja sama, memindahkan CORD (1999). Menurut Johnson (2002), pembelajaran kontekstual merupakan pendekatan yang membantu siswa memahami materi dengan mengaitkannya pada pengalaman serta situasi yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, strategi REACT menjadi salah satu bentuk implementasi CTL yang menekankan pembelajaran bermakna melalui pengalaman nyata.

Menurut Crawford (2001) REACT adalah suatu akronim yang mudah diingat, yang merepresentasikan berbagai metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru dan didukung oleh hasil penelitian mengenai cara belajar yang efektif bagi siswa. Maksud dari definisi tersebut bahwa strategi REACT dirancang sebagai pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penerapan metode-metode pengajaran yang sesuai dengan karakteristik dan cara belajar alami. Sejalan dengan pendapat tersebut, Tim Dirjen Dikdasmen (dalam Putri & Santosa, 2015) menjelaskan bahwa strategi REACT merupakan strategi pembelajaran kontekstual yang membantu siswa mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari serta menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki untuk memahami dan menerapkan konsep dalam berbagai situasi kehidupan.

Menurut CORD (1999), strategi REACT memungkinkan siswa menemukan keterkaitan yang bermakna antara ide-ide yang bersifat abstrak dengan penerapan nyata dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman konsep diperoleh siswa melalui serangkaian

proses penemuan, penguatan, dan penghubungan. Dalam praktik pembelajaran, strategi ini mengajarkan siswa untuk mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman hidup mereka melalui *relating* dan *experiencing*. Selanjutnya, siswa diarahkan untuk mengaplikasikan konsep yang telah dipahami ke dalam penyelesaian masalah matematika secara berkelompok melalui *applying* dan *cooperating*. Akhirnya, melalui *transferring*, siswa mampu memindahkan pengetahuan yang diperoleh untuk digunakan dalam menyelesaikan persoalan matematis di berbagai situasi baru.

Menurut Dewey (1986), pengalaman belajar yang saling berkesinambungan menjadi unsur penting dalam proses pembelajaran. Siswa akan lebih mudah membangun pemahaman apabila materi yang dipelajari dikaitkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya serta didukung oleh keterlibatan aktif selama proses belajar. Artinya, apa yang dipelajari siswa di sekolah harus dikaitkan dengan pengalaman yang sudah mereka miliki sebelumnya. Ketika guru menghubungkan pelajaran dengan kehidupan nyata siswa, maka materi tersebut akan lebih mudah dipahami karena pengalaman lama dan pengalaman baru terhubung. Selain itu, keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar membuatnya merasa terlibat langsung, bukan hanya sebagai pendengar pasif. Dengan ikut mencoba, mengeksplorasi, berdiskusi, siswa akan lebih mampu menguasai pengetahuan secara mendalam.

Berdasarkan kajian teori yang telah dipaparkan, strategi REACT merupakan strategi pembelajaran kontekstual yang memfasilitasi siswa untuk menghubungkan pengalaman dengan konsep yang dipelajari. Melalui *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, dan *Transferring*, siswa didorong membangun pengetahuan secara aktif sekaligus menerapkan pemahamannya pada berbagai situasi pembelajaran.

Berikut adalah uraian mengenai strategi REACT:

(1) *Relating* (mengaitkan)

Menurut Crawford (2001) “*“Relating is the most powerful contextual teaching strategy. It is also at the heart of constructivism. Relating is learning in the context of one’s experiences or preexisting knowledge.”* Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa tahap relating menekankan proses menghubungkan materi pembelajaran dengan pengalaman serta pengetahuan awal yang telah dimiliki siswa sebagai dasar dalam membangun pemahaman baru. Sejalan dengan pendapat tersebut menurut Kostøl & Remmen (2022) menunjukkan bahwa pengaitan materi dengan pengalaman nyata siswa

memperkuat pemahaman konseptual dan membantu mereka membangun makna secara lebih mendalam. Jika siswa merasakan bahwa materi yang mereka pelajari ternyata bermakna dan relevansi dalam kehidupan mereka, maka hal tersebut akan menumbuhkan dan mendorong mereka untuk belajar.

Menurut CORD (1999), *relating* merupakan proses belajar yang menghubungkan materi pembelajaran dengan pengalaman, situasi, atau peristiwa yang telah dikenal siswa dalam kehidupan sehari-hari. Melalui keterkaitan tersebut, siswa lebih mudah menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan konsep baru maupun permasalahan yang akan diselesaikan sehingga pemahamannya berkembang secara lebih bermakna. Strategi ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun berdasarkan pengalaman serta pengetahuan awal yang dimiliki individu (Piaget, 1972; Vygotsky, 1978). Dengan demikian, tahap *relating* mendorong siswa membangun pemahaman baru melalui proses mengaitkan pengalaman sebelumnya dengan konsep yang sedang dipelajari.

Penelitian oleh Sari dan Darhim (2021) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari membantu siswa mengenali konsep-konsep matematika yang terdapat dalam suatu permasalahan. Selanjutnya, Putra dan Widjajanti (2023) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis konteks tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mendorong tumbuhnya sikap positif serta kepercayaan diri siswa dalam belajar matematika. Oleh karena itu, tahap *relating* dalam strategi REACT dinilai mampu mendukung pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan relevan dengan pengalaman siswa.

(2) *Experiencing* (mengalami)

Experiencing dalam strategi REACT dipahami sebagai prinsip pembelajaran yang menekankan proses belajar melalui pengalaman langsung. Crawford (2001) menyatakan bahwa “*experiencing is learning by doing through exploration, discovery, and invention.*” Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa siswa memperoleh pemahaman dengan terlibat secara aktif dalam kegiatan eksplorasi, penemuan, dan pemecahan masalah, bukan hanya menerima informasi dari guru. Melalui pengalaman belajar tersebut, siswa memiliki kesempatan untuk membangun pengetahuan berdasarkan hasil pengamatan dan aktivitas yang mereka lakukan sendiri.

CORD (1999) menjelaskan bahwa *experiencing* memungkinkan siswa membangun pemahaman konsep melalui aktivitas eksploratif yang bermakna, seperti manipulasi objek, percobaan, diskusi berbasis masalah, dan aktivitas pemecahan masalah kontekstual. Pembelajaran berbasis pengalaman ini selaras dengan pandangan konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan terbentuk melalui interaksi aktif antara individu dan lingkungannya (Piaget, 1972; Vygotsky, 1978). Dengan demikian, *experiencing* membantu siswa mengembangkan pemahaman konseptual yang lebih mendalam karena mereka mengalami sendiri proses pembentukan pengetahuan, bukan hanya menerima hasil jadi dari guru.

Rahmawati dan Nugroho (2021) melaporkan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman melalui eksplorasi dan pemecahan masalah dapat meningkatkan pemahaman konsep serta kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Sejalan dengan itu, Sari et al. (2022) menjelaskan bahwa keterlibatan aktif dalam pengalaman belajar mendorong siswa membangun pemahaman yang lebih bermakna dan lebih mampu menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan konteks kehidupan.

Selain berdampak pada aspek kognitif, *experiencing* juga berkontribusi terhadap aspek afektif siswa. Penelitian oleh Hidayat dan Suryadi (2023) menjelaskan bahwa pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami langsung proses belajar dapat meningkatkan rasa percaya diri, keaktifan, dan sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika. Hal ini menunjukkan bahwa *experiencing* tidak hanya berperan dalam memperkuat pemahaman konsep, tetapi juga membantu membangun keterlibatan emosional dan keyakinan diri siswa dalam proses belajar.

Dapat dipahami bahwa *experiencing* dalam strategi REACT berperan memberikan pengalaman belajar secara langsung yang membantu siswa mengonstruksi pemahaman konsep secara bermakna. Tahap ini tidak hanya mendukung penguasaan konsep, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap sikap siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika.

(3) *Applying* (menerapkan)

Applying dalam strategi REACT dipahami sebagai prinsip pembelajaran yang menekankan penggunaan konsep atau pengetahuan yang telah dipahami siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang bermakna dan relevan. Crawford (2001) menyatakan bahwa “*applying is learning by putting the concepts to use*”, yang berarti pembelajaran

terjadi ketika siswa secara aktif menggunakan konsep yang dipelajari dalam konteks pemecahan masalah nyata. *Applying* menuntut siswa untuk tidak berhenti pada pemahaman konseptual, tetapi mampu menerapkan pengetahuan tersebut secara fungsional dalam berbagai situasi pembelajaran.

CORD (1999) menjelaskan bahwa *applying* menekankan penggunaan konsep yang telah dipahami untuk menyelesaikan permasalahan yang bersifat kontekstual. Melalui kegiatan tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan pengetahuan matematika pada situasi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Pandangan tersebut sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pemahaman dibangun melalui keterlibatan aktif siswa dalam menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah (Piaget, 1972; Vygotsky, 1978). Dengan demikian, *applying* mendorong siswa mengembangkan pemahaman konsep yang lebih mendalam dan dapat digunakan pada berbagai situasi.

Sari dan Darhim (2021) menunjukkan bahwa penerapan konsep matematika dalam situasi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari mendukung berkembangnya kemampuan siswa dalam memanfaatkan matematika untuk menyelesaikan berbagai permasalahan kontekstual. Hasil tersebut diperkuat oleh Putri et al. (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan tugas berbasis konteks nyata memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan konsep secara bermakna, sehingga pemahaman yang terbentuk menjadi lebih mendalam.

Selain mendukung perkembangan kemampuan kognitif, *experiencing* juga berpengaruh terhadap aspek afektif siswa. Hidayat dan Suryadi (2023) menyatakan bahwa pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam aktivitas belajar dapat meningkatkan kepercayaan diri, partisipasi aktif, serta sikap positif terhadap matematika. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *experiencing* tidak hanya membantu siswa memahami konsep, tetapi juga mendorong tumbuhnya keyakinan diri dan keterlibatan mereka selama proses pembelajaran.

Kajian tersebut menjelaskan bahwa *applying* dalam strategi REACT merupakan prinsip pembelajaran kontekstual yang berfokus pada penerapan konsep secara bermakna dalam penyelesaian masalah. Prinsip ini didukung oleh temuan empiris terkini yang menunjukkan perannya dalam meningkatkan literasi matematis serta sikap positif siswa terhadap pembelajaran matematika.

(2) *Cooperating* (bekerja sama)

Crawford (2001) menyatakan bahwa “*working with their peers in small groups, most students feel less self-conscious and can ask questions without feeling embarrassed.*” Kutipan tersebut menjelaskan bahwa pembelajaran kolaboratif dalam kelompok kecil menciptakan suasana belajar yang membuat siswa lebih nyaman untuk berdiskusi dan mengajukan pertanyaan. Oleh karena itu, *cooperating* memberikan ruang bagi siswa untuk saling berbagi ide, memberikan masukan, serta mengembangkan pemahaman konsep melalui interaksi dengan teman sebaya.

Menurut CORD (1999), *cooperating* merupakan strategi pembelajaran yang menekankan kerja sama antarsiswa melalui kegiatan berbagi ide, memberikan tanggapan, dan berkomunikasi selama proses belajar. Pada tahap ini, siswa memperoleh pengetahuan tidak hanya dari penjelasan guru, tetapi juga melalui interaksi dengan teman sebaya. Konsep tersebut selaras dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky (1978), yang memandang interaksi sosial sebagai sarana penting dalam membangun pengetahuan. Oleh karena itu, penerapan *cooperating* dapat mengembangkan kemampuan berkomunikasi, bekerja sama, serta menumbuhkan rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas bersama.

Penelitian oleh Musyadad dan Avip (2020) menemukan bahwa pembelajaran berbasis kerja kelompok mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan pemahaman konsep siswa, karena siswa memperoleh kesempatan untuk menjelaskan dan mendiskusikan ide matematis dari berbagai sudut pandang. Temuan ini diperkuat oleh Rahmawati et al. (2022) yang melaporkan bahwa interaksi dan diskusi antar siswa dalam pembelajaran matematika kontekstual mendorong keterlibatan aktif serta pemahaman konsep yang lebih mendalam.

Selain berkontribusi pada perkembangan kemampuan kognitif, *cooperating* juga berperan dalam membentuk aspek afektif siswa. Menurut Putra dan Widjajanti (2023), pembelajaran kolaboratif mampu meningkatkan kepercayaan diri dan sikap positif terhadap pembelajaran matematika karena siswa memperoleh kesempatan untuk berdiskusi, saling memberi dukungan, dan bekerja sama dalam kelompok. Pengalaman tersebut membantu siswa menghargai kemampuan dirinya sekaligus membangun hubungan yang positif dengan teman sebaya selama proses pembelajaran.

Uraian di atas memperlihatkan bahwa *cooperating* dalam strategi REACT merupakan prinsip pembelajaran kontekstual yang menekankan kerja sama dan interaksi sosial siswa dalam membangun pemahaman. Prinsip ini didukung oleh temuan empiris terkini yang menunjukkan perannya dalam meningkatkan pemahaman konseptual serta sikap positif siswa dalam pembelajaran.

(3) *Transferring* (memindahkan)

Menurut Crawford (2001), "*Transferring is using knowledge in a new context or situation.*" Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa *transferring* menekankan kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari ketika menghadapi situasi atau permasalahan yang berbeda. Dengan demikian, hasil belajar tidak hanya tercermin dari penguasaan konsep, tetapi juga dari kemampuan siswa memanfaatkan konsep tersebut secara tepat pada konteks baru. Oleh karena itu, tahap *transferring* mendorong siswa mengembangkan pola pikir yang adaptif dalam menerapkan pengetahuan matematika.

CORD (1999) menjelaskan bahwa *transferring* merupakan hal penting dari pembelajaran bermakna, karena siswa mampu melampaui konteks awal pembelajaran dan menggeneralisasikan pengetahuan yang dimilikinya. Prinsip ini selaras dengan pandangan konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan yang bermakna adalah pengetahuan yang dapat digunakan kembali dalam berbagai situasi (Piaget, 1972; Vygotsky, 1978). Dengan demikian, *transferring* membantu siswa mengembangkan kemampuan generalisasi dan penalaran tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika.

Penelitian oleh Sari dan Darhim (2021) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan konsep pada konteks yang berbeda membantu siswa mengembangkan kemampuan menafsirkan dan menggunakan matematika dalam berbagai situasi kehidupan. Temuan ini diperkuat oleh Sari dan Darhim (2022) yang melaporkan bahwa aktivitas transfer pengetahuan mendorong siswa untuk berpikir lebih reflektif dan mampu menyelesaikan permasalahan matematis yang tidak bersifat rutin.

Transferring juga berkontribusi terhadap perkembangan sikap belajar siswa. Menurut Putra dan Widjajanti (2023) kemampuan menerapkan konsep matematika pada konteks yang berbeda berkaitan dengan meningkatnya kepercayaan diri siswa ketika menghadapi permasalahan baru. Pengalaman tersebut membantu siswa menilai

kemampuannya secara lebih positif sehingga keyakinan terhadap diri sendiri semakin berkembang.

Secara keseluruhan dapat dipahami bahwa *transferring* dalam strategi REACT merupakan prinsip pembelajaran kontekstual yang berfokus pada kemampuan siswa dalam menggunakan dan mengadaptasikan pengetahuan matematika pada situasi baru. Prinsip ini didukung oleh temuan empiris terkini yang menunjukkan perannya kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta sikap percaya diri siswa dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan pemikiran CORD tentang strategi REACT dalam pembelajaran kontekstual, komponen strategi REACT digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini. Setiap komponen dijabarkan bersama bentuk kegiatan pembelajaran yang relevan sehingga strategi REACT dapat diimplementasikan secara utuh dalam proses pembelajaran matematika, dengan mengacu pada CORD (1999) dan penjelasan implementatif dari Crawford (2001). Komponen strategi REACT dan kegiatan pembelajarannya disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Strategi REACT

Strategi REACT	Kegiatan Pembelajaran
<i>Relating</i>	Siswa mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman mereka sehari-hari atau pengetahuan yang sudah ada sebelumnya. Mereka diminta untuk mengenali relevansi antara konsep yang diajarkan dengan kehidupan nyata mereka, misalnya, dengan membagikan pengalaman terkait topik yang dibahas.
<i>Experiencing</i>	Siswa belajar dengan cara langsung terlibat dalam kegiatan eksplorasi, penemuan, dan penciptaan. Contohnya, melalui percakapan, eksperimen, simulasi, atau kegiatan berbasis proyek yang memungkinkan siswa untuk memanipulasi objek atau informasi secara langsung.
<i>Applying</i>	Siswa mengaplikasikan konsep atau pengetahuan yang dipelajari untuk menyelesaikan masalah nyata. Mereka diberikan tugas yang relevan dan realistis untuk

Strategi REACT	Kegiatan Pembelajaran
	memecahkan permasalahan, baik secara individu maupun kelompok, menggunakan pengetahuan yang sudah mereka kuasai.
<i>Cooperating</i>	Siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk berdiskusi, bertukar ide, dan membantu satu sama lain dalam menyelesaikan tugas atau masalah. Kolaborasi antar siswa memungkinkan mereka untuk berbagi perspektif, meningkatkan pemahaman, dan membangun keterampilan sosial.
<i>Transferring</i>	Siswa mentransfer pengetahuan yang mereka peroleh untuk menghadapi situasi atau masalah yang berbeda dari yang mereka hadapi sebelumnya. Mereka belajar bagaimana cara menggunakan pengetahuan dan keterampilan dalam konteks baru dan memecahkan masalah yang tidak familiar.

Sumber: diadaptasi dari CORD (1999) dan Crawford (2001)

Strategi REACT memiliki kelebihan dan kekurangan dalam pelaksanaan proses belajar mengajar. Menurut Ayfer Multu (2023) kelebihan strategi REACT yaitu sebagai berikut:

(1) Meningkatkan pemahaman konsep siswa

Karakteristik strategi REACT memungkinkan siswa membangun pemahaman konsep secara bertahap melalui pengaitan pengetahuan awal, pengalaman belajar langsung, dan penerapan konsep pada permasalahan yang kontekstual.

(2) Mengurangi miskonsepsi siswa

Dalam REACT, siswa tidak langsung menerima konsep dalam bentuk jadi, melainkan melalui pengalaman, diskusi, dan penerapan. Ini memungkinkan siswa menguji pemahamannya sendiri, menemukan kesalahan berpikir, dan memperbaikinya melalui interaksi dan refleksi, sehingga potensi miskonsepsi dapat diminimalkan.

(3) Pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna

Komponen REACT membuat siswa mengaitkan materi dengan pengalaman nyata mereka, lalu menerapkannya dalam situasi baru, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan tidak sekadar teori.

(4) Meningkatkan keterlibatan aktif siswa

Karena setiap tahapan mengharuskan siswa melakukan kegiatan (eksperimen, diskusi kelompok, dan transfer pengetahuan), siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran, bukan hanya pasif mendengarkan penjelasan guru.

Menurut Nurfadillah (2025) Kekurangan Strategi REACT:

(1) Membutuhkan waktu yang lama untuk siswa dan guru dalam melakukan aktivitas pembelajaran.

Pembelajaran ini melibatkan siswa untuk secara aktif membangun pengetahuan mereka sendiri dan memastikan semua komponen REACT tercakup, yang pada akhirnya memerlukan waktu yang lebih panjang untuk diselesaikan.

(2) Membutuhkan keterampilan guru yang tinggi

Guru tidak cukup hanya menyampaikan materi; mereka harus mampu merancang pengalaman belajar, memfasilitasi eksperimen, dan memandu diskusi kolaboratif.

(3) Ketergantungan pada motivasi dan kesiapan siswa

REACT mengharuskan siswa bisa berpikir aktif, bekerja sama, dan terlibat dalam diskusi. Jika beberapa siswa tidak termotivasi atau terbiasa hanya menerima materi, efektivitas strategi ini turun.

Dari kajian teori tersebut, disimpulkan bahwa strategi REACT adalah salah satu strategi dalam pembelajaran kontekstual yang menekankan keterkaitan antara pengalaman dengan konsep pembelajaran melalui lima komponen yaitu *Relating*, menghubungkan materi pelajaran dengan pengetahuan sebelumnya. *Experiencing*, mengalami secara langsung konsep pembelajaran melalui aktivitas eksplorasi dan praktik. *Applying*, penerapan konsep yang telah dipahami ke dalam situasi atau masalah nyata untuk memperkuat pemahaman. *Cooperating* untuk membangun pemahaman melalui kerja sama dan diskusi. *Transferring* untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh pada situasi baru. Melalui rangkaian tahapan tersebut, siswa didorong berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga pemahaman konsep yang terbentuk menjadi lebih bermakna dan mudah diterapkan dalam berbagai konteks.

2.1.3 Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Strategi REACT

Rosmala, (2021) menjelaskan bahwa PBL adalah model pembelajaran yang menjadikan permasalahan dalam kehidupan nyata sebagai pemicu kegiatan belajar. Selama proses pembelajaran, siswa secara aktif mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian sehingga memperoleh pengalaman belajar yang membantu mereka memahami konsep sekaligus menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Model ini menggunakan masalah dunia nyata untuk mendorong siswa untuk memahami informasi, menemukan kebutuhan belajar, dan menggunakan berbagai ide untuk menemukan solusi alternatif. PBL membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam, kemampuan bernalar, dan kepercayaan diri dalam menyampaikan ide melalui proses penyelidikan yang dilakukan secara aktif dan kolaboratif.

Ketika pembelajaran kontekstual dikombinasikan dengan model PBL, strategi REACT yang mencakup kegiatan seperti *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, dan *Transferring* dimaksudkan untuk menghubungkan konsep akademik dengan pengalaman nyata siswa dan memungkinkan mereka belajar secara langsung (CORD, 1999). Integrasi model PBL dengan strategi REACT memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual, aplikatif, dan bermakna karena siswa tidak hanya menyelesaikan masalah, tetapi juga mengaitkan masalah tersebut dengan pengalaman pribadi, bekerja sama dalam kelompok, menerapkan konsep secara nyata, dan mentransfer pengetahuan ke situasi lain. Dengan mengintegrasikan model PBL strategi REACT diharapkan dapat menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Tahapan implementasi model PBL dengan strategi REACT dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Tahapan Implementasi Model PBL dengan Strategi REACT

Tahapan PBL	Strategi REACT	Kegiatan Pembelajaran
Langkah 1: Orientasi siswa pada masalah	<i>Relating</i> , <i>Experiencing</i>	1. Guru memunculkan masalah kontekstual yang dekat dengan kehidupan siswa. 2. Siswa mengaitkan masalah dengan pengalaman pribadi mereka (<i>relating</i>).

Tahapan PBL	Strategi REACT	Kegiatan Pembelajaran
		3. Siswa melakukan aktivitas awal seperti mengamati fenomena, membaca kasus untuk mengalami masalah secara langsung (<i>experiencing</i>).
Langkah 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar	<i>Cooperating, Relating</i>	4. Guru membagi siswa ke dalam kelompok dan menjelaskan peran masing-masing. 5. Siswa berdiskusi mengenai masalah yang diberikan serta mengaitkannya dengan pengetahuan awal mereka (<i>relating</i>). 6. Siswa mulai berkolaborasi untuk merumuskan rencana penyelidikan (<i>cooperating</i>).
Langkah 3: Membimbing penyelidikan individual dan kelompok	<i>Experiencing, Cooperating, Applying,</i>	7. Siswa melakukan eksplorasi, pengamatan, pengumpulan data, percobaan, atau diskusi mendalam untuk memahami masalah (<i>experiencing</i>). 8. Siswa bekerja sama dalam kelompok untuk mengembangkan ide dan solusi (<i>cooperating</i>). 9. Siswa mulai mengaplikasikan konsep yang relevan untuk menganalisis dan memecahkan masalah (<i>applying</i>).
Langkah 4: Mengembangkan	<i>Applying, Cooperating</i>	10. Siswa menyusun solusi berdasarkan hasil penyelidikan dan menerapkannya dalam bentuk

Tahapan PBL	Strategi REACT	Kegiatan Pembelajaran
dan menyajikan hasil karya		produk seperti laporan, presentasi, diagram, atau model (<i>applying</i>). 11. Kerja kelompok diperkuat saat mereka menyiapkan hasil karya dan menyajikannya bersama (<i>cooperating</i>).
Langkah 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<i>Transferring,</i> <i>Applying</i>	12. Siswa melakukan evaluasi diri dan evaluasi kelompok mengenai proses dan hasil pemecahan masalah. 13. Siswa diberi kegiatan refleksi yang mendorong pemindahan pengetahuan ke konteks baru atau masalah lain (<i>transferring</i>). 14. Siswa memperbaiki atau menerapkan kembali konsep yang telah dipelajari dalam situasi berbeda (<i>applying</i>).

2.1.4 Teori yang mendukung model PBL dengan strategi REACT

(1) Teori Konstruktivisme

Menurut Piaget (1972), proses belajar terjadi ketika siswa secara aktif membangun pemahamannya berdasarkan pengalaman yang diperoleh selama pembelajaran. Dalam perspektif konstruktivisme, pengetahuan tidak dipandang sebagai informasi yang diberikan begitu saja oleh guru, tetapi sebagai hasil konstruksi siswa melalui pengalaman, interaksi, dan pengetahuan awal yang telah dimiliki. Oleh karena itu, keterlibatan siswa dalam berbagai aktivitas belajar, seperti berdiskusi, bekerja sama, dan mengeksplorasi permasalahan, menjadi faktor penting dalam membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam.

Model PBL berlandaskan teori konstruktivisme yang memandang bahwa pengetahuan dibentuk secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar. Dalam penerapannya, proses pembelajaran dimulai dengan penyajian permasalahan yang dekat dengan kehidupan siswa sebagai titik awal untuk melakukan penyelidikan, berdiskusi, dan menemukan solusi. Pada model ini, guru berfungsi sebagai fasilitator yang mengarahkan jalannya pembelajaran, sedangkan siswa berperan aktif dalam membangun pemahamannya. Menurut Lubis (2016), kegiatan belajar pada PBL umumnya dilaksanakan dalam kelompok yang heterogen agar siswa dapat saling berdiskusi, bertukar gagasan, dan bekerja sama dalam memahami konsep. Penerapan strategi REACT semakin memperkuat karakteristik konstruktivisme, terutama pada tahap *relating*, ketika siswa menghubungkan pengalaman serta pengetahuan yang telah dimiliki dengan permasalahan yang sedang dipelajari. Melalui proses tersebut, konsep yang dipelajari tidak hanya dipahami secara teoretis, tetapi juga memperoleh makna karena dikaitkan dengan pengalaman yang relevan dalam kehidupan sehari-hari.

Vygotsky (1978) menjelaskan bahwa perkembangan pengetahuan dipengaruhi oleh aktivitas berpikir yang berlangsung melalui interaksi sosial. Proses belajar akan lebih efektif apabila siswa memperoleh bantuan dari individu yang memiliki kemampuan lebih tinggi ketika berada pada *zone of proximal development* (ZPD).

Dalam penerapan model PBL, siswa diberikan permasalahan yang belum dapat diselesaikan secara langsung, tetapi masih memungkinkan untuk dipecahkan melalui bimbingan dan kerja sama dengan teman sebaya. Selama proses pembelajaran, siswa berdiskusi, saling bertukar pandangan, dan menyusun pemahaman terhadap konsep melalui aktivitas kelompok. Pada kondisi tersebut, guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan *scaffolding* sesuai kebutuhan, kemudian mengurangi bantuan secara bertahap seiring berkembangnya kemampuan belajar mandiri siswa. Keterkaitan teori Vygotsky dengan strategi REACT terlihat pada tahap *cooperating*, ketika siswa berkolaborasi untuk mencari solusi atas permasalahan yang diberikan. Melalui interaksi tersebut, siswa tidak hanya mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, tetapi juga memperdalam pemahaman konsep matematika melalui proses belajar bersama.

(2) Teori *Experiential Learning* David Kolb

Menurut teori Kolb (1984), pembelajaran berlangsung melalui suatu siklus yang terdiri pengalaman konkret (*concrete experience*), refleksi (*reflective observation*),

konseptualisasi abstrak (*abstract conceptualization*), dan penerapan aktif (*active experimentation*). Melalui tahapan tersebut, proses belajar menjadi lebih bermakna karena siswa memperoleh pengalaman secara langsung, merefleksikannya, kemudian menggunakan hasil pemahamannya dalam situasi yang baru.

Model PBL sejalan dengan teori ini karena proses pembelajaran diawali dengan penyajian masalah nyata yang memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Siswa kemudian merefleksikan permasalahan tersebut, merumuskan konsep atau solusi, serta menerapkannya dalam penyelesaian masalah. Strategi REACT menguatkan siklus pembelajaran Kolb dalam PBL. Strategi *relating* dan *experiencing* merepresentasikan pengalaman konkret siswa, *applying* mencerminkan penerapan aktif konsep yang telah dipahami, sedangkan *cooperating* dan *transferring* mendukung proses refleksi serta transfer pengetahuan ke situasi baru. Dengan demikian, teori *experiential learning* memberikan landasan konseptual bagi penerapan PBL dengan strategi REACT yang menekankan pembelajaran berbasis pengalaman, kolaborasi, dan konteks nyata.

2.1.5 Literasi Matematis

Perkembangan pendidikan pada abad ke-21 telah memperluas makna literasi yang tidak lagi terbatas pada kemampuan membaca dan menulis, tetapi juga mencakup kemampuan memahami, mengolah, serta memanfaatkan informasi untuk menghadapi berbagai situasi dalam kehidupan. Dalam bidang pendidikan, OECD melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA) mengembangkan tiga domain literasi, yaitu literasi membaca, literasi sains, dan literasi matematis (OECD, 2023). Di Indonesia, konsep tersebut diadaptasi melalui Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang menilai kemampuan literasi membaca dan numerasi. Numerasi dipahami sebagai kemampuan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan berbagai permasalahan kontekstual (Kemendikbud, 2024). Dalam pembelajaran matematika, literasi matematis menjadi kemampuan yang penting karena membantu siswa mengaitkan konsep-konsep matematika dengan situasi yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut OECD (2023) dalam kerangka penilaian dan analisis PISA 2022 bahwa literasi matematis merupakan kemampuan individu untuk merumuskan (*formulate*), menggunakan (*employ*), dan menafsirkan (*interpret*) matematika dalam berbagai

konteks. Kemampuan tersebut melibatkan pemanfaatan konsep, prosedur, fakta, serta alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi suatu fenomena. Definisi tersebut menunjukkan bahwa literasi matematis tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep atau keterampilan berhitung, tetapi juga kemampuan menerapkan pengetahuan matematika secara tepat ketika menghadapi berbagai persoalan. Sejalan dengan itu, Kemendikbud (2024) menjelaskan bahwa literasi matematis mencakup kemampuan menggunakan angka, simbol, dan representasi matematika untuk menganalisis informasi, memecahkan masalah, serta mendukung pengambilan keputusan secara rasional.

Pandangan tersebut diperkuat oleh Ojose (2011) yang menyatakan bahwa literasi matematis merupakan kemampuan memahami serta menerapkan konsep-konsep matematika dasar dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, keberhasilan seseorang dalam berliterasi matematis tidak hanya ditunjukkan oleh kemampuannya melakukan perhitungan, tetapi juga oleh kemampuannya memilih dan menggunakan konsep matematika yang sesuai untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi.

Berdasarkan pemaparan tersebut, literasi dipahami sebagai kemampuan individu dalam memanfaatkan pengetahuan matematika untuk merumuskan, menganalisis, dan menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini tidak hanya mencakup penguasaan konsep dan prosedur matematika, tetapi juga kemampuan bernalar, mengambil keputusan, serta menerapkan pengetahuan matematika secara tepat pada berbagai konteks.

Tiga komponen utama yang saling berhubungan yaitu proses matematis, konten matematis, dan konteks matematis (OECD, 2023).

(1) Proses Matematis

Proses matematis merupakan rangkaian aktivitas yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan memanfaatkan konsep dan pengetahuan matematika yang dimilikinya. Dalam kerangka PISA 2022, proses tersebut dikelompokkan ke dalam tiga tahapan utama, yaitu merumuskan (*formulate*), menerapkan (*employ*), dan menafsirkan (*interpret*) (OECD, 2023).

Tabel 2.4 Indikator Proses Matematis

Proses Matematis	Aktivitas Siswa
Merumuskan masalah secara matematis (<i>formulate</i>)	a. Mengidentifikasi aspek-aspek pada permasalahan matematika berkaitan dengan kehidupan nyata dan variabel-variabel yang berkaitan. b. Mengenali struktur matematika mencakup keteraturan, hubungan, dan pola dari situasi permasalahan. c. Menyederhanakan masalah agar mudah dipahami dengan analisis secara matematis. d. Merepresentasikan situasi permasalahan ke dalam bentuk variabel, simbol atau diagram e. Merepresentasikan permasalahan dengan cara yang berbeda f. Memahami dan menjelaskan hubungan antara bahasa, simbol dan konteks, sehingga dapat disajikan secara matematis. g. Mengubah permasalahan ke dalam model matematika. h. Memahami aspek-aspek permasalahan yang berhubungan dengan masalah yang sudah diketahui i. Menggunakan teknologi untuk menggambarkan hubungan matematika sebagai bagian dari masalah matematika
Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran matematis (<i>employ</i>)	a. Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematis b. Menggunakan alat-alat matematis, termasuk teknologi, untuk membantu menemukan solusi yang tepat atau perkiraan

Proses Matematis	Aktivitas Siswa
	c. Menerapkan fakta, aturan, dan struktur matematis saat mencari solusi d. Manipulasi angka, data grafis dan statistik, serta informasi, ekspresi aljabar dan persamaan, dan representasi geometris e. Membuat diagram matematis, grafik, dan konstruksi, serta mengekstrak informasi matematis dari mereka f. Menggunakan dan beralih di antara berbagai representasi dalam proses menemukan solusi g. Membuat generalisasi berdasarkan hasil penerapan prosedur matematis untuk menemukan solusi h. Merefleksikan argumen matematis serta menjelaskan dan membenarkan hasil matematis.
Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari matematika (<i>interpret</i>)	a. Menafsirkan hasil matematis kembali ke dalam konteks dunia nyata b. Mengevaluasi kewajaran dari sebuah solusi matematis dalam konteks masalah dunia nyata c. Memahami bagaimana dunia nyata memengaruhi hasil dan perhitungan dari suatu prosedur atau model matematis untuk membuat penilaian kontekstual tentang bagaimana hasil tersebut seharusnya disesuaikan atau diterapkan d. Menjelaskan mengapa suatu hasil atau kesimpulan matematis masuk akal atau tidak, mengingat konteks masalah

Proses Matematis	Aktivitas Siswa
	e. Memahami luas dan batasan dari konsep matematis dan solusi matematis

Sumber: (OECD, 2023)

PISA dalam OECD (2023) terdapat tujuh kompetensi utama yang mendasari proses matematis untuk memecahkan suatu permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

(a) Komunikasi (*communication*)

Kemampuan komunikasi berkaitan dengan kecakapan siswa dalam memahami informasi matematika yang disajikan, baik berupa pertanyaan, pernyataan, maupun situasi permasalahan. Melalui proses ini, siswa mampu mengidentifikasi informasi penting, menjelaskan makna persoalan, serta menyusun model matematika yang sesuai sebagai langkah awal penyelesaian masalah.

(b) Matematisasi (*mathematizing*)

Matematisasi merupakan kemampuan menghubungkan permasalahan yang berasal dari situasi nyata dengan konsep matematika. Kegiatan ini melibatkan pembuatan struktur, penggunaan konsep, serta penetapan asumsi-asumsi yang relevan untuk merumuskan model matematika atau menafsirkan hasil pemodelan tersebut.

(c) Representasi (*representation*)

Kemampuan representasi mengacu pada keterampilan dalam menggambarkan dan memahami objek atau situasi matematika melalui berbagai bentuk penyajian. Proses ini meliputi kegiatan memilih, menafsirkan, menjelaskan, serta menggunakan beragam representasi seperti grafik, tabel, diagram, gambar, persamaan, rumus, atau benda konkret untuk memperjelas pemahaman terhadap masalah yang dihadapi.

(d) Penalaran dan argumentasi (*reasoning and argument*)

Kemampuan ini berkaitan dengan proses berpikir logis yang digunakan untuk mengeksplorasi hubungan antarbagian dari suatu permasalahan. Melalui penalaran dan argumentasi, siswa dapat menarik kesimpulan, memeriksa

kembali hasil kerja, serta memberikanp pembenaran terhadap solusi yang diperoleh.

- (e) Merumuskan strategi untuk memecahkan masalah (*devising strategies for solving problems*)

Kemampuan ini menunjukkan proses berpikir sistematis dalam menganalisis permasalahan, merumuskan langkah-langkah penyelesaian, memilih strategi yang tepat, serta menerapkannya secara efektif untuk mencapai solusi yang benar.

- (f) Menggunakan simbol (*using simbol*)

Kemampuan ini menekankan pentingnya penggunaan bahasa matematika yang meliputi simbol, notasi formal, dan teknik operasional. Siswa dituntut untuk mampu memahami, menafsirkan, memanipulasi, dan mengekspresikan ide-ide matematika dalam bentuk simbolik yang sesuai dengan kaidah dan aturan matematika.

- (g) Menggunakan alat matematika (*using mathematics tools*)

Kemampuan ini mencakup keterampilan dalam memanfaatkan berbagai alat bantu matematika, baik berupa alat fisik seperti penggaris, kalkulator, dan komputer, maupun alat konseptual yang dapat membantu siswa dalam melakukan aktivitas matematika secara lebih efisien dan akurat.

(2) Konten Matematis

Konten matematis dalam kerangka PISA 2022 mencakup empat bidang utama, yaitu kuantitas, ketidakpastian dan data, perubahan dan hubungan, serta ruang dan bentuk. Keempat bidang tersebut berkaitan dengan materi matematika yang dipelajari siswa di sekolah, seperti bilangan dan operasi, aljabar, geometri dan pengukuran, serta data dan peluang. Penguasaan terhadap berbagai konten tersebut menjadi dasar bagi siswa dalam menerapkan pengetahuan matematika untuk menganalisis dan menyelesaikan permasalahan kontekstual.

(3) Konteks Matematis

Konteks merepresentasikan situasi masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Pemilihan strategi serta representasi matematis yang digunakan sangat dipengaruhi oleh konteks di mana persoalan tersebut terjadi. PISA OECD (2023) mengelompokkan konteks tersebut ke dalam empat kategori, yaitu personal,

pekerjaan, sosial, dan ilmiah. Konteks personal berkaitan dengan masalah yang dihadapi individu dalam kehidupan pribadinya, konteks sosial terkait dengan permasalahan bermasyarakat, konteks pekerjaan berhubungan dengan aktivitas kerja, sedangkan konteks ilmiah mencakup persoalan yang melibatkan matematika, penggunaan teknologi, serta aspek lain yang relevan.

Penelitian ini menggunakan indikator literasi matematis yang mengacu pada PISA 2022 *Assessment and Analytical Framework* (OECD, 2023). Dari indikator-indikator yang ada dalam aspek *formulate*, *employ*, dan *interpret*, penulis hanya akan memilih beberapa indikator yang relevan dengan materi kesebangunan sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Indikator Literasi Matematis

Proses Literasi Matematis PISA	Indikator Literasi Matematis
Merumuskan situasi atau masalah secara matematis (<i>formulate</i>)	Mengidentifikasi aspek-aspek matematis dalam permasalahan
	Mengubah permasalahan ke dalam model matematika
Menggunakan konsep, fakta, langkah-langkah, dan penalaran matematika (<i>employ</i>)	Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematis
	Menerapkan fakta, aturan, dan struktur matematis
Menafsirkan, menerapkan, serta mengevaluasi hasil (<i>interpret</i>)	Menafsirkan hasil matematis ke dalam konteks dunia nyata

Berdasarkan teori yang telah dipaparkan, literasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan matematika secara efektif untuk memahami situasi, menganalisis permasalahan, dan menentukan penyelesaian yang sesuai dalam berbagai konteks kehidupan. Oleh karena itu, literasi matematis tidak hanya berkaitan dengan penguasaan materi, tetapi juga dengan kemampuan menerapkan pengetahuan tersebut secara logis, sistematis, dan bertanggung jawab ketika menghadapi berbagai persoalan.

Perhatikan gambar berikut!



Pada siang hari, siswa kelas VII mengikuti kegiatan pembelajaran di luar kelas bersama guru matematika. Guru meminta siswa untuk mengamati lingkungan sekitar dan mencoba menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Seorang siswa memperhatikan pohon dan ingin mengetahui tinggi pohon tersebut tanpa mengukurnya secara langsung. Ia kemudian menggunakan sebuah tongkat yang ditancapkan tegak lurus di tanah sebagai alat bantu. Tongkat tersebut memiliki tinggi 2 meter. Pada saat yang sama, sinar matahari menyebabkan setiap benda membentuk bayangan di tanah. Siswa tersebut mengamati bahwa panjang bayangan tongkat adalah 1,5 meter, sedangkan panjang bayangan pohon adalah 3 kali panjang bayangan tongkat. Dengan informasi tersebut, siswa mencoba mencari cara untuk menentukan tinggi pohon. Tentukan:

- Tuliskan informasi apa saja yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut!
- Susun model matematika yang merepresentasikan situasi dalam masalah ini!
- Tentukan solusi dari masalah tersebut dengan strategi yang kamu anggap paling tepat!
- Jelaskan aturan atau konsep matematika yang kamu gunakan dalam penyelesaian tersebut!
- Tafsirlah hasil yang diperoleh dalam konteks permasalahan tersebut!

Penyelesaian:

Proses Matematis: Merumuskan situasi atau masalah secara matematis (*formulate*)

Indikator: Mengidentifikasi aspek-aspek matematis dalam permasalahan

Diketahui : Tinggi tongkat = 2 meter

Panjang bayangan tongkat = 1,5 meter

Panjang bayangan gedung sekolah = 3 kali panjang bayangan tongkat = $3 \times 1,5 = 4,5 \text{ m}$

Ditanyakan : Tinggi gedung sekolah

Model matematika yang sesuai dengan situasi permasalahan

Konsep matematika yang digunakan

Interpretasi hasil dalam konteks dunia nyata

Proses Matematis: Merumuskan situasi atau masalah secara matematis (*formulate*)

Indikator: Mengubah permasalahan ke dalam model matematika

Karena tongkat dan gedung sekolah terkena sinar matahari pada waktu yang sama, maka terbentuk dua segitiga yang sebangun.

Misalkan:

t = tinggi pohon (meter)

Model matematika yang diperoleh adalah:

$$\frac{\text{Tinggi tongkat}}{\text{Panjang bayangan tongkat}} = \frac{\text{Tinggi pohon}}{\text{Panjang bayangan pohon}}$$

$$\frac{2}{1,5} = \frac{t}{4,5}$$

Proses Matematis: Menggunakan konsep, fakta, langkah-langkah, dan penalaran matematika (*employ*)

Indikator: Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematis

Strategi yang digunakan adalah membandingkan tinggi benda dengan panjang bayangannya. Karena kedua objek membentuk segitiga-segitiga yang sebangun, maka perbandingan tinggi dan panjang bayangan pada kedua objek adalah sama. Dengan menggunakan perbandingan tersebut, tinggi gedung sekolah dapat ditentukan.

Proses Matematis: Menggunakan konsep, fakta, langkah-langkah, dan penalaran matematika (*employ*)

Indikator: Menerapkan fakta, aturan, dan struktur matematis

$$\frac{2}{1,5} = \frac{t}{4,5}$$

$$2 \times 4,5 = 1,5 \times t$$

$$9 = 1,5t$$

$$t = \frac{9}{1,5}$$

$$t = 6$$

Jadi, tinggi pohon di sekolah tersebut adalah 6 meter.

Proses Matematis: Menafsirkan, menerapkan, serta mengevaluasi hasil (*interpret*)

Indikator: Menafsirkan hasil matematis ke dalam konteks dunia nyata

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa tinggi pohon adalah 6 meter. Tinggi tersebut masih masuk akal untuk ukuran sebuah pohon yang terdiri atas beberapa lantai. Dengan menggunakan konsep kesebangunan, tinggi gedung dapat ditentukan tanpa harus mengukurnya secara langsung. Oleh karena itu, hasil yang diperoleh sesuai dengan konteks permasalahan dan dapat diterima dalam kehidupan nyata.

2.1.6 Self-esteem

Self-esteem merupakan salah satu aspek psikologis yang berkaitan dengan cara individu memandang, mengevaluasi, dan memberikan penghargaan terhadap dirinya sendiri. William James (1890) menjelaskan bahwa *self-esteem* dipengaruhi oleh perbandingan antara keberhasilan yang berhasil dicapai dengan tingkat aspirasi atau tujuan yang dimiliki seseorang. Menurut pandangannya, semakin besar keberhasilan yang dicapai dibandingkan dengan aspirasinya, semakin tinggi pula *self-esteem* yang dimiliki individu. Definisi ini menunjukkan bahwa jika keberhasilan sejalan dengan aspirasi maka *self-esteem* meningkat, sebaliknya jika tidak tercapai maka *self-esteem* menurun. Pandangan tersebut didukung oleh hasil penelitian Zheng et al. (2020) mengemukakan bahwa terdapat hubungan yang bersifat dua arah antara *self-esteem* dan prestasi akademik. *Self-esteem* yang tinggi dapat mendorong individu mencapai hasil belajar yang lebih baik, sedangkan keberhasilan akademik yang diperoleh selanjutnya berkontribusi dalam meningkatkan penilaian positif terhadap diri sendiri.

Rosenberg (1965) mendefinisikan *self-esteem* sebagai bentuk evaluasi individu terhadap dirinya sendiri yang tercermin melalui penilaian positif maupun negatif. Penilaian tersebut menunjukkan bagaimana seseorang memandang nilai dirinya serta posisi dirinya dalam kehidupan pribadi dan hubungan sosial. Dijelaskan bahwa *self-esteem* memiliki dua konotasi, yaitu seseorang yang berpikir dirinya sangat baik dan seseorang yang berpikir dirinya cukup baik. Pandangan tersebut sejalan dengan Gufron

& Risnawati (2010) yang menyatakan bahwa *self-esteem* adalah penilaian seseorang terhadap dirinya sendiri secara menyeluruh, baik dari segi kemampuan, keberhargaan, maupun penerimaan sosial. Hal tersebut menunjukkan bahwa individu yang memiliki *self-esteem* tinggi cenderung memiliki pandangan positif terhadap dirinya serta yakin akan kemampuan yang dimilikinya. Sebaliknya, individu dengan *self-esteem* rendah lebih sering memandang dirinya secara negatif dan merasa kurang memiliki nilai atau arti bagi dirinya sendiri.

Menurut Coopersmith (1967) *self-esteem* adalah penilaian individu terhadap dirinya sendiri yang kemudian dijadikan kebiasaan dalam cara ia memandang diri. Penilaian ini terlihat dari sikap menerima atau menolak diri, dan mencerminkan seberapa besar keyakinannya terhadap kemampuan, keberartian, keberhasilan, serta nilai dirinya sebagai pribadi. Selanjutnya, Mruk (2006) menjelaskan *self-esteem* adalah kondisi nyata yang dialami seseorang tentang komperensinya dalam menghadapi tantangan hidup dengan cara yang bermanfaat dan bernilai sepanjang waktu. Sebagai pengalaman subjektif yang berakar pada dua dimensi utama, yaitu kompetensi (*competence*) dan keberhargaan diri (*worthiness*). Kedua dimensi ini berperan penting dalam membentuk bagaimana seseorang menilai dirinya sendiri dan menentukan sejauh mana ia merasa mampu serta berharga dalam kehidupannya. Sejalan dengan pandangan tersebut Deci & Ryan (2000) menegaskan bahwa kompetensi merupakan salah satu kebutuhan psikologis dasar yang berpengaruh langsung terhadap pembentukan harga diri.

Coopersmith (1967), *Self-esteem Inventory* (SEI) mengukur penilaian individu terhadap dirinya melalui komponen area, yaitu *peer*, *parents*, *school*, dan *personal interest*. Keempat area tersebut menggambarkan bagaimana individu mengevaluasi dirinya berdasarkan pengalaman serta interaksi yang terjadi dalam berbagai lingkungan kehidupan.

a. *Peers* (Teman Sebaya)

Komponen ini menggambarkan penilaian individu terhadap dirinya dalam konteks hubungan sosial dengan teman seusiaanya. Penilaian tersebut tercermin dari perasaan diterima, dihargai, dan diakui keberadaannya oleh teman sebaya di lingkungan sosialnya

b. *Parents* (Orang Tuabagi)

Komponen *parents* berkaitan dengan penilaian individu terhadap dirinya dalam konteks hubungan dengan orang tua atau keluarga. Area ini mencakup sejauh mana individu merasakan penerimaan, perhatian, dan dukungan dari orang tua dalam kehidupan sehari-hari

c. *School* (Sekolah)

berkaitan dengan penilaian individu terhadap dirinya dalam konteks kehidupan akademik dan sekolah. Area ini mencakup sejauh mana individu menilai kemampuan dan pengalamannya dalam menghadapi tugas-tugas serta tuntutan di lingkungan sekolah.

d. *Personal Interest* (Minat Pribadi)

Berkaitan dengan penilaian individu terhadap dirinya secara umum dan personal. Area ini mencakup sejauh mana individu menilai kemampuan pribadinya, cara ia memandang dirinya sendiri, serta keyakinannya dalam mengambil keputusan dan menjalani kehidupan sehari-hari.

Penyusunan indikator *self-esteem* dalam penelitian ini dilakukan oleh penulis sebagai bentuk operasionalisasi komponen *self-esteem* menurut Coopersmith. Indikator *self-esteem* dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Indikator *Self-esteem*

No	Komponen	Indikator
1	<i>Peers</i> (teman sebaya)	Penilaian individu terhadap dirinya dalam konteks hubungan sosial dengan teman-teman seusianya, individu merasa diterima, dihargai, dan diakui keberadaannya oleh teman sebaya di lingkungan sosialnya
2	<i>Parents</i> (orang tua)	Penilaian individu terhadap dirinya dalam konteks hubungan dengan orang tua atau keluarga.
3	School (sekolah)	Penilaian individu terhadap dirinya dalam konteks kehidupan akademik dan sekolah.
4	<i>Personal Interest</i> (minat pribadi)	Penilaian individu terhadap dirinya secara umum dan personal, mencakup sejauh mana individu

No	Komponen	Indikator
		menilai kemampuan pribadinya, cara ia memandang dirinya sendiri, serta keyakinannya dalam mengambil keputusan.

Dari pemaparan tersebut, *self-esteem* dapat dipahami sebagai cara individu menilai dan menghargai dirinya sendiri yang terbentuk melalui pengalaman serta interaksi dengan lingkungan. Penilaian tersebut tercermin dalam keyakinan terhadap kemampuan diri, rasa berharga sebagai individu, serta kepercayaan diri dalam menghadapi berbagai situasi. Individu yang memiliki *self-esteem* positif cenderung lebih mampu menerima dirinya, berani menghadapi tantangan, dan menunjukkan sikap yang lebih percaya diri dalam kehidupan sehari-hari.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

- (1) Hidayat et al. (2020) melalui penelitian berjudul "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dengan Menggunakan Strategi REACT" mengkaji efektivitas strategi REACT dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa pada kelas eksperimen memperoleh peningkatan kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Temuan tersebut didukung oleh nilai *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,49 dan kelas kontrol sebesar 0,26, serta rata-rata nilai *posttest* yang lebih tinggi pada kelas eksperimen berdasarkan hasil uji *t*. Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian ini mengintegrasikan strategi REACT dengan model PBL serta memfokuskan kajian pada kemampuan literasi matematis dan *self-esteem* siswa.
- (2) Penelitian Kuncoro et al. (2021) berjudul "*Students' Mathematical Critical Thinking Based on Self-esteem through Problem Based Learning in Geometry*" berfokus pada hubungan kemampuan berpikir kritis matematis dengan tingkat *self-esteem* mahasiswa dalam pembelajaran PBL pada materi geometri. Hasil analisis menunjukkan bahwa *self-esteem* memberikan pengaruh positif sebesar 32,2%, meskipun bukan merupakan faktor yang paling dominan. Perbedaan dengan penelitian ini terletak pada penggunaan strategi pembelajaran. Penelitian Kuncoro et al. hanya menerapkan model PBL, sedangkan penelitian ini mengintegrasikan strategi REACT dalam pelaksanaan PBL.

- (3) Komarudin et al. (2022) melakukan penelitian berjudul *"Effect of REACT Learning Strategy on Creative Thinking and Mathematical Communication Skills"* untuk mengkaji pengaruh strategi REACT terhadap kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi matematis. Data penelitian dianalisis menggunakan MANOVA setelah memenuhi uji normalitas dan homogenitas. Hasil analisis menunjukkan bahwa strategi REACT memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kedua kemampuan tersebut. Kelas yang memperoleh pembelajaran menggunakan strategi REACT juga menunjukkan rata-rata kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi matematis yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Penelitian ini berbeda karena mengintegrasikan strategi REACT ke dalam model PBL serta memfokuskan kajian pada kemampuan literasi matematis dan *self-esteem* siswa.
- (4) I. W. Sari et al. (2022) mengkaji pengaruh model PBL terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis berdasarkan tingkat *self-esteem* siswa SMA. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penerapan PBL memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif, demikian pula perbedaan tingkat *self-esteem* antarsiswa, sedangkan interaksi antara keduanya tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan berdasarkan hasil ANOVA dua jalur. Penelitian tersebut berbeda dengan penelitian ini karena hanya mengaitkan PBL dengan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan *self-esteem*, sedangkan penelitian ini mengintegrasikan strategi REACT dalam model PBL untuk mengkaji literasi matematis dan *self-esteem* siswa.
- (5) Nurani et al. (2024) meneliti efektivitas strategi REACT terhadap kemampuan numerasi siswa melalui penelitian berjudul *"Pengaruh Strategi REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring) terhadap Kemampuan Numerasi Siswa pada Pembelajaran Matematika"*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi REACT memberikan peningkatan kemampuan numerasi yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional, ditunjukkan oleh nilai N-Gain sebesar 0,58, sedangkan kelas konvensional memperoleh 0,35. Perbedaan utama dengan penelitian ini terletak pada variabel yang diteliti. Penelitian Nurani et al. berfokus pada kemampuan numerasi, sedangkan penelitian ini mengkaji literasi matematis dan *self-esteem* melalui penerapan model PBL yang dipadukan dengan strategi REACT.

- (6) Mugita et al. (2019) melakukan penelitian mengenai penerapan model PBL yang dipadukan dengan strategi REACT untuk meningkatkan kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa. Temuan penelitian menunjukkan bahwa kelas yang memperoleh pembelajaran PBL dengan strategi REACT mencapai peningkatan yang lebih baik dibandingkan kelas yang hanya menggunakan model PBL, baik pada kemampuan koneksi matematis maupun komunikasi matematis. Persentase capaian kemampuan koneksi matematis mencapai 79,61%, sedangkan kemampuan komunikasi matematis sebesar 87,23%. Meskipun sama-sama mengombinasikan PBL dengan strategi REACT, penelitian tersebut berfokus pada kemampuan koneksi dan komunikasi matematis. Sebaliknya, penelitian ini mengkaji pengaruh penerapan PBL dengan strategi REACT terhadap literasi matematis dan *self-esteem* siswa.
- (7) Meiliana (2025) melakukan penelitian berjudul *“Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) dengan Strategi REACT terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Adversity Quotient Siswa.”* Penelitian tersebut menganalisis pengaruh penerapan model PBL yang dipadukan dengan strategi REACT, model PBL, dan pembelajaran langsung terhadap prestasi belajar matematika berdasarkan kategori *Adversity Quotient* (AQ) siswa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan melibatkan 295 siswa kelas IX SMP, sedangkan analisis data dilakukan menggunakan ANAVA dua jalur. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa penerapan PBL yang dipadukan dengan strategi REACT menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih tinggi dibandingkan model PBL maupun pembelajaran langsung. Selain itu, siswa yang termasuk kategori AQ *Climber* memperoleh hasil belajar yang lebih baik daripada siswa dengan kategori *Camper* dan *Quitter*. Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian ini tidak mengkaji prestasi belajar berdasarkan kategori *Adversity Quotient*, melainkan menganalisis pengaruh penerapan model PBL dengan strategi REACT terhadap kemampuan literasi matematis dan *self-esteem* siswa. Oleh karena itu, penelitian ini tidak hanya meninjau aspek kognitif, tetapi juga mengakomodasi aspek afektif sebagai variabel yang diteliti.

2.3 Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika di sekolah diarahkan untuk membekali siswa dengan kemampuan memahami konsep serta menggunakannya dalam menyelesaikan berbagai persoalan yang dijumpai pada kehidupan sehari-hari. Meskipun demikian, proses pembelajaran yang berlangsung di kelas masih lebih banyak menekankan penguasaan prosedur penyelesaian dibandingkan pemahaman konsep secara mendalam, yaitu menekankan penguasaan rumus dan langkah penyelesaian tanpa melibatkan pemaknaan konsep serta keterkaitan dengan konteks nyata. Kondisi ini menyebabkan siswa terbiasa menyelesaikan soal secara mekanis, tetapi kurang terlatih dalam mengidentifikasi aspek matematis permasalahan nyata, merumuskan model matematika, serta menafsirkan hasil penyelesaian ke dalam konteks kehidupan sehari-hari. Akibatnya, kemampuan literasi matematis siswa belum berkembang secara optimal.

Berdasarkan hasil observasi awal, secara administratif pembelajaran matematika telah dirancang menggunakan model PBL. Namun, dalam pelaksanaannya pembelajaran masih didominasi metode ceramah, sehingga karakteristik utama PBL, seperti keterlibatan aktif siswa dalam pemecahan masalah kontekstual, diskusi kelompok, dan refleksi, belum terlaksana secara optimal. Ketidaksesuaian antara perencanaan dan implementasi pembelajaran tersebut menyebabkan siswa kurang memperoleh pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual, yang seharusnya dapat melatih proses berpikir tingkat tinggi dan literasi matematis.

OECD (2023) menjelaskan bahwa literasi matematis mengacu pada kemampuan individu dalam memanfaatkan konsep dan penalaran matematika untuk memahami berbagai situasi, memilih strategi penyelesaian yang sesuai, serta menafsirkan hasil yang diperoleh sebagai dasar dalam memecahkan masalah dan menentukan keputusan. Untuk mengembangkan kemampuan tersebut, siswa perlu dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran yang menempatkan masalah kontekstual sebagai titik awal belajar. Pembelajaran yang hanya berfokus pada ceramah dan latihan rutin tidak memberikan ruang yang cukup bagi siswa untuk mengeksplorasi masalah, mengembangkan strategi penyelesaian, dan merefleksikan hasil, sehingga indikator literasi matematis sulit tercapai secara optimal.

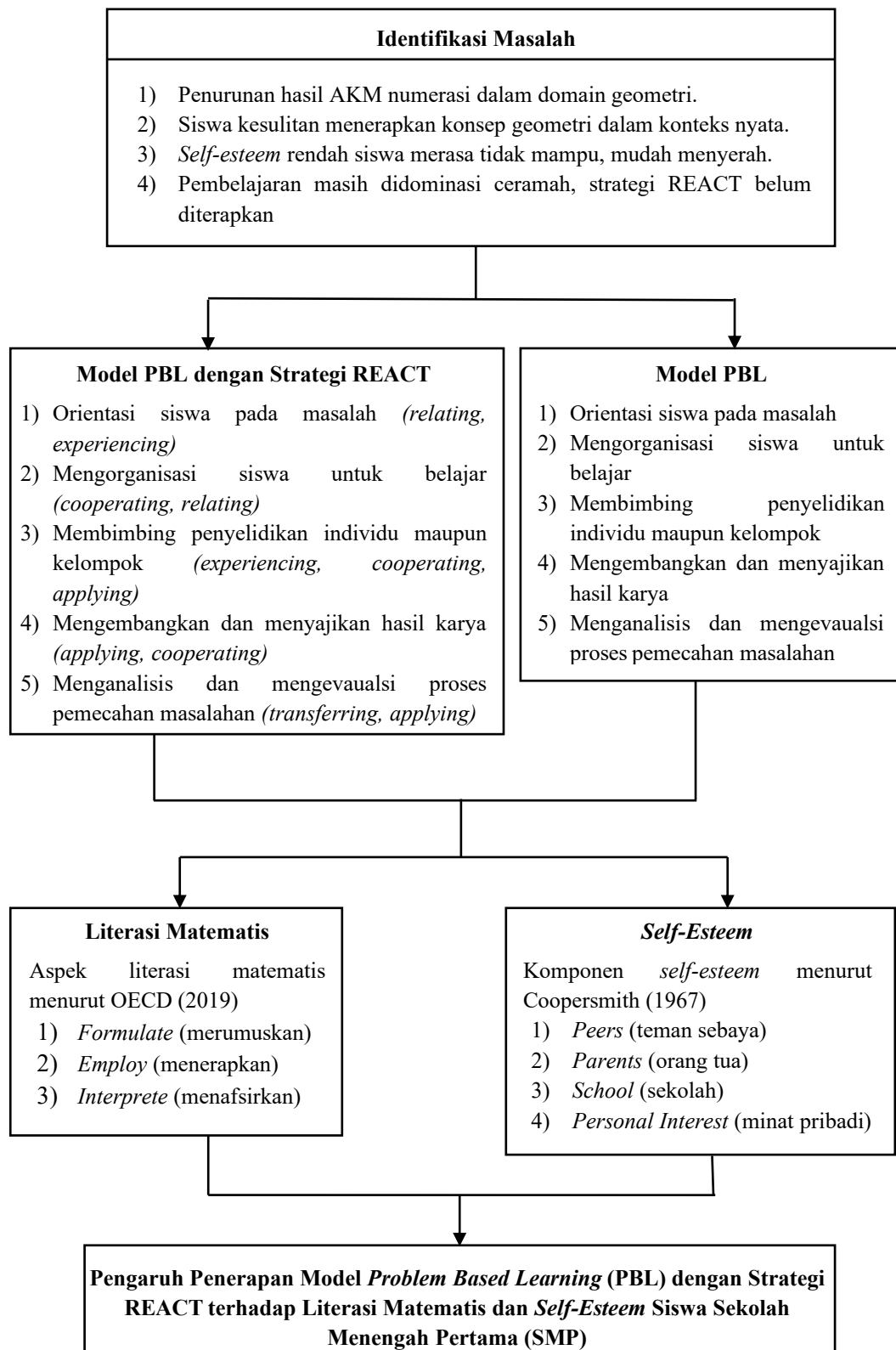
Keberhasilan pembelajaran matematika tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan kognitif, tetapi juga dipengaruhi oleh aspek afektif, salah satunya *self-*

esteem. *Self-esteem* berperan dalam membentuk keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya ketika mengikuti proses pembelajaran maupun menghadapi berbagai tantangan matematika. Pembelajaran yang pasif dan minim interaksi dapat menyebabkan siswa ragu berpartisipasi, kurang percaya diri, dan mudah menyerah ketika menghadapi permasalahan matematika. Kondisi ini berpotensi menghambat keterlibatan siswa dalam proses pemecahan masalah dan berdampak pada pencapaian literasi matematis.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan pembelajaran yang bersifat konstruktivistik dan kontekstual, yang mampu melibatkan siswa secara aktif dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah model PBL dengan strategi REACT. Strategi REACT memberikan penguatan terhadap pelaksanaan PBL melalui kegiatan mengaitkan materi dengan pengalaman nyata siswa (*relating*), menemukan konsep melalui pengalaman belajar langsung (*experiencing*), menerapkan konsep pada pemecahan masalah (*applying*), bekerja sama dalam kelompok (*cooperating*), serta mentransfer pengetahuan yang telah diperoleh ke situasi baru (*transferring*). Melalui penerapan strategi tersebut, siswa tidak hanya berpartisipasi dalam proses penyelesaian masalah sebagaimana pada model PBL, tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan bermakna. Melalui pengalaman tersebut, siswa memperoleh kesempatan untuk membangun pemahaman konsep sekaligus mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam berbagai situasi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Di samping itu, melalui strategi *cooperating* memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi, bertukar pendapat, dan memperoleh pengakuan dari teman sebaya selama proses pembelajaran. Strategi *experiencing*, *applying*, dan *transferring* juga membantu siswa memperoleh pengalaman langsung dalam memahami serta menyelesaikan masalah matematika. Pengalaman tersebut dapat menumbuhkan rasa percaya diri, rasa mampu, dan keberanian siswa dalam mengikuti pembelajaran yang merupakan bagian dari *self-esteem*.

Berdasarkan pemaparan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PBL dengan strategi REACT berpengaruh terhadap literasi matematis dan *self-esteem* siswa. Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan melalui Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis

Menurut Sugiyono (2023) hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian yang kebenarannya masih memerlukan pembuktian melalui pengumpulan dan analisis data. Berdasarkan rumusan masalah dan landasan teoretis yang telah dipaparkan, maka penulis merumuskan hipotesis sebagai berikut:

- (1) Terdapat perbedaan rata-rata literasi matematis dan *self-esteem* antara siswa yang menggunakan model PBL dengan strategi REACT dan siswa yang menggunakan model PBL.
- (2) Literasi matematis siswa yang menggunakan model PBL dengan strategi REACT lebih baik daripada literasi matematis siswa yang menggunakan model PBL.
- (3) *Self-esteem* siswa yang menggunakan model PBL dengan strategi REACT lebih baik daripada *self-esteem* siswa yang menggunakan model PBL.