

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Literasi matematis adalah kemampuan untuk memahami dan menggunakan konsep serta keterampilan matematika dasar dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari. Hal ini mencakup pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah praktis, membuat keputusan berdasarkan data numerik, serta menginterpretasikan informasi yang melibatkan angka dan rumus matematika. *The Organization for Economic Corporation and Development* (OECD, 1999) mendefinisikan literasi matematis sebagai “kapasitas individu untuk mengidentifikasi dan memahami peran yang dimainkan matematika di dunia, untuk membuat penilaian yang beralasan, dan untuk terlibat dalam matematika dengan cara yang memenuhi kebutuhan kehidupan individu saat ini dan masa depan sebagai warga negara yang konstruktif, peduli, dan reflektif. Literasi matematis lebih melibatkan prosedur pelaksanaan. Ini menyiratkan basis pengetahuan dan kompetensi serta kepercayaan diri untuk menerapkan pengetahuan ini di dunia praktis.

Literasi matematis memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan seseorang untuk memahami, menganalisis, dan mengambil keputusan berdasarkan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Seseorang yang melek matematis dapat memperkirakan, menginterpretasikan data, memecahkan masalah sehari-hari, alasan dalam situasi numerik, grafis, dan geometris, dan berkomunikasi menggunakan matematika. Literasi matematis diperlukan tidak hanya dalam dunia akademik namun berperan penting baik di lingkungan kerja maupun dalam kehidupan sehari-hari. Bagian penting dari literasi matematis adalah menggunakan, melakukan, dan mengenali matematika dalam berbagai situasi (Ojose, 2011).

Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa adalah aspek yang memerlukan perhatian serius, di mana salah satu faktor yang memiliki dampak signifikan adalah strategisnya memberikan perhatian lebih pada materi pelajaran matematika. Materi-materi tersebut membentuk dasar pengetahuan matematika

yang diperlukan untuk mengasah keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan yang didukung oleh landasan matematika.

Literasi matematis bukan hanya sekadar kemampuan menghitung atau menyelesaikan soal matematika, tetapi juga mencakup pemahaman konsep-konsep matematika yang diterapkan dalam situasi kehidupan nyata. Keterampilan abad 21 mencakup aspek-aspek seperti pemikiran kritis, pemecahan masalah, komunikasi efektif, dan kerja sama (H. Julie et al., 2017). Literasi matematis mencakup makna yang tidak hanya identik dengan penerapan operasi hitung tetapi juga berperan dalam penyelesaian permasalahan kehidupan sehari-hari yang dipadukan dengan konseptualitas matematika yang terdiri dari jenis-jenis literasi matematis (Umbara & Suryadi, 2019).

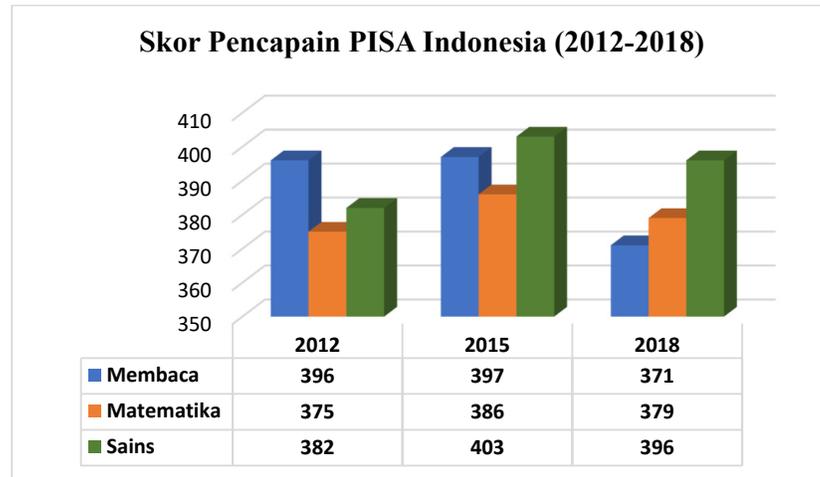
Selain itu, Ojose (2011) mengatakan bahwa literasi matematis tidak berarti pengetahuan rinci dalam bidang kalkulus, persamaan diferensial, topologi, analisis, aljabar linier, aljabar abstrak, dan konsep matematika kompleks lainnya, melainkan apa yang matematika dapat capai melalui pemahaman, dan apresiasi yang luas terhadap matematika itu sendiri. Fokus dalam literasi matematis terletak pada cara seseorang menggunakan pengetahuan dan kemampuan konseptual matematika dalam berbagai konteks sosial (Umbara & Suryadi, 2019). Menurut Julie (2006), bahwa literasi matematis merupakan kemampuan yang secara khusus didorong untuk memahami penerapan matematika dalam kehidupan. Artinya, literasi matematis tidak hanya terbatas pada pengajaran formal di kelas, melainkan mencakup kemampuan individu untuk mengenali, memahami, dan mengaplikasikan konsep matematika dalam konteks kehidupan nyata.

Seseorang yang mempelajari matematika dimungkinkan memiliki dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan sistematis dalam menafsirkan suatu keadaan melalui pemodelan matematis. Literasi matematis berperan dalam memperoleh pengetahuan baru yang diperoleh siswa dengan menggunakan situasi kehidupan nyata yang dilakukan melalui pengolahan informasi secara konkrit (Spangenberg, 2012). Kramarski dan Mizrachi (2006) menggambarkannya sebagai kombinasi seluruh jenis representasi mental yang berperan dalam mendukung pengembangan literasi matematis. Perbedaan mendasar matematika dan literasi matematis terletak pada isi dan konteks yang dipelajari. Matematika bekerja dengan

konten yang mencakup konsep dan prosedur yang cenderung sangat teknis, sedangkan literasi matematis bekerja berdasarkan konteks yang cenderung mengarah pada penerapan dan kepraktisan. Venkat et al. (2008) berpendapat bahwa literasi matematis ditempatkan di antara kehidupan sehari-hari dan matematika yang mengedepankan pemikiran sebagai bentuk komunikasi yang terdiri dari mengajukan pertanyaan, membuat hipotesis, menemukan argumen dan menarik kesimpulan dalam suatu situasi.

Literasi matematis juga berperan lebih dari sekedar memahami ide-ide matematika, ini melibatkan literasi dasar dan kemampuan mandiri untuk menggunakan pemikiran matematis, membangun pemahaman, dan memecahkan masalah (Yore et al., 2007). Dalam hal ini pentingnya literasi matematis menjadi suatu konsep yang penting dipahami oleh peserta didik karena dalam dunia pendidikan khususnya literasi matematis juga meningkatkan kemampuan seseorang dalam menggunakan penalaran matematika dan menerapkan konsep-konsep matematika dalam situasi kehidupan sehari-hari. Dengan literasi matematis yang baik, seseorang dapat secara efektif memahami, menganalisis, dan mengatasi masalah yang melibatkan aspek matematika. Ini tidak hanya terbatas pada penguasaan rumus dan prosedur matematika, tetapi juga melibatkan pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep dasar, serta keterampilan untuk menerapkan pengetahuan tersebut dengan kontekstual dan relevan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, literasi matematis menjadi kunci untuk membekali individu dengan keterampilan yang diperlukan untuk berpartisipasi secara aktif dan efektif dalam masyarakat yang semakin kompleks dan terkoneksi secara global.

Meskipun kemampuan literasi matematis merupakan aspek yang sangat penting dalam pengembangan pengetahuan peserta didik selama proses pembelajaran, banyak data dan penelitian menunjukkan bahwa tingkat kemampuan literasi matematis masih tergolong rendah di berbagai tingkatan pendidikan. Salah satunya adalah skor pencapaian PISA Indonesia masih tergolong rendah. Berikut akan disajikan gambar skor pencapaian PISA siswa Indonesia:



Gambar 1.1. Skor Pencapaian Indonesia di PISA tahun 2012-2018

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa pada tahun 2012, Indonesia berada di peringkat ke-64 dari 65 negara dengan skor membaca 396, matematika 375, dan sains 382, serta rata-rata skor internasional sebesar 494. Kemudian, pada tahun 2015, posisi Indonesia turun menjadi peringkat ke-69 dari 76 negara yang berpartisipasi, dengan skor membaca 371, matematika 386, dan sains 382, dan rata-rata skor internasional sebesar 403. Hasil terkini PISA pada tahun 2018 menunjukkan bahwa Indonesia berada di peringkat ke-73 dari 78 negara yang ikut serta, dengan skor membaca 371, matematika 379, dan sains 396. Rata-rata OECD untuk masing-masing aspek adalah 487, 489, dan 483. Berdasarkan uraian tersebut maka terlihat bahwa literasi matematis siswa masih tergolong rendah.

Penyebab dari rendahnya literasi matematis siswa adalah kurangnya keterampilan siswa dalam menyelesaikan dan menginterpretasikan masalah matematika yang memerlukan kemampuan untuk menganalisis, memberikan alasan, dan berkomunikasi secara efektif (OECD, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan literasi matematis siswa dalam komponen *communication* dan *mathematics reasoning* serta *argumentation*. Beberapa penelitian juga yang menunjukkan literasi matematis siswa masih terlihat belum baik dalam proses pembelajaran diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Kusumawardani et al. (2018) mengatakan bahwa berdasarkan survei yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment* (PISA),

kemampuan literasi matematis siswa di Indonesia masih rendah dan berada di bawah rata-rata internasional. Penelitian lain yang dilakukan oleh Masfufah dan

Afriansyah (2021), bahwa kemampuan literasi matematis siswa sekolah menengah masih tergolong rendah, hal ini ditunjukkan dari ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis yang bentuknya merumuskan, menerapkan, bahkan menafsirkan matematika ke dalam berbagai konteks. Selain itu, berdasarkan hasil survey OECD, bahwa sebagian besar siswa hanya mampu menyelesaikan masalah dengan tingkat kesulitan pada level 2 dengan rata-rata OECD yaitu 76% dan hanya 1% siswa mendapatkan level 5 dengan rata-rata OECD yaitu 11% (Amaliya & Fathurohman, 2022). Siswa dapat menyelesaikan soal pada level 2 ini berarti bahwa mereka hanya mampu menafsirkan masalah dan menyelesaikannya menggunakan rumus yang relevan.

Penelitian lain dilakukan oleh Rismen et al. (2022), bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal-soal matematika terkait indikator kemampuan literasi matematis. Kesulitan ini dapat menyebabkan hambatan dalam kemampuan siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika, karena literasi matematis yang kurang memadai dapat menghambat kemampuan mereka untuk berpikir kritis, merancang strategi pemecahan masalah, dan membuat hubungan antara konsep-konsep matematika. Pentingnya kemampuan literasi matematis ini perlu dibekali pada setiap siswa sehingga mereka dapat mengembangkan keterampilan yang esensial dalam berbagai bidang pendidikan khususnya pendidikan matematika. Selain itu, peningkatan kemampuan literasi matematis ini sangat berpengaruh dengan faktor lain seperti faktor internal.

Faktor internal dapat dinilai dari persepsi siswa terhadap matematika, motivasi belajar matematika, dan kemandirian belajar siswa. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam peningkatan literasi matematis siswa yaitu kemandirian belajar siswa (*self-regulated learning*). *Self-regulated learning* (SRL) adalah proses yang memungkinkan individu untuk mengelola pemikiran, emosi, dan perilaku mereka sendiri untuk mencapai tujuan belajar secara efektif. Ini melibatkan pemantauan diri terhadap pemahaman dan kemajuan belajar, pengaturan strategi belajar yang sesuai, serta penyesuaian terhadap kesulitan atau gangguan yang mungkin muncul selama proses belajar.

Abdurrahman Do. Muhamad Naser, 2024

PENINGKATAN LITERASI MATEMATIS DAN PERUBAHAN SELF-REGULATED LEARNING DENGAN MODEL PROBLEM-BASED LEARNING DAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Boekaerts dan Corno (2005) berpendapat bahwa pembelajaran mandiri (SRL) merupakan proses dimana peserta didik memantau dan mengatur kemampuan internal mereka dan respon terhadap lingkungan internal dan eksternal menggunakan kesadaran diri dan refleksi diri. Di sisi lain, Hidayat et al. (2018) mengatakan bahwa SRL diartikan sebagai pembelajaran yang terutama dipengaruhi oleh pikiran, perasaan, teknik, dan perilaku siswa, yang diarahkan untuk mencapai tujuan. SRL menunjukkan kemampuan siswa dalam memilih teknik belajarnya (Kholifasari et al., 2020). Siswa yang berkeinginan untuk belajar, memecahkan masalah dan bertanggung jawab untuk memenuhi kewajibannya karena memiliki *self-regulated learning* (Fitriasari et al., 2018).

Self-regulated learning membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri dan penting untuk pembelajaran seumur hidup. SRL telah menjadi topik penelitian penting dalam psikologi pendidikan dalam 30 tahun terakhir dan telah mengarah pada pengembangan berbagai model teoritis dan konseptual (Lodge et al., 2018). SRL adalah proses di mana peserta didik secara aktif bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri. Mereka secara aktif memonitor proses dan hasil belajar mereka, dan mampu mengatur dan menyesuaikan perilaku, kognisi, dan motivasi mereka ketika diperlukan untuk mengoptimalkan hasil belajar mereka (Zimmerman, 2000). SRL menjadi aspek penting dalam pembelajaran siswa. Siswa yang memiliki kemampuan untuk mengatur diri sendiri memiliki kemampuan kognitif dan metakognitif serta keyakinan dan sikap motivasi yang diperlukan untuk memahami, memantau, dan mengarahkan pembelajaran mereka sendiri. SRL dapat digambarkan sebagai kompetensi utama yang harus diupayakan oleh sistem pendidikan agar siswa dapat mencapai kemandirian dalam belajar. Arcoverde et al. (2022) mengatakan bahwa SRL sebagai kemampuan individu untuk mengelola aspek kognitif, perilaku, metakognitif, emosional dan motivasi diri untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

Self-regulated learning yang digambarkan oleh Pintrich (2000) sebagai proses aktif yang produktif, di mana peserta didik menetapkan tujuan dan sasaran khusus dalam belajar mereka sendiri, serta mampu memantau, mengatur, dan mengendalikan pemikiran, perilaku, dan sikap mereka. Lebih lanjut, Paris dan Paris (2001) menyatakan bahwa pembelajaran mandiri adalah cara di mana guru calon

guru membangun filosofi individualnya tentang pembelajaran yang diatur sendiri. Selain itu, SRL didefinisikan oleh banyak peneliti pendidikan, sebagai proses di mana siswa dan guru mengaktifkan, mengambil tanggung jawab untuk mengontrol dan mengevaluasi proses belajar mengajar mereka (Kim & Nor, 2019). Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, terdapat anggapan bahwa aktivitas belajar mandiri siswa dapat memicu pikiran, perasaan, dan tindakan diri sendiri yang direncanakan dan disesuaikan secara sistematis untuk mencapai tujuan pribadi (Arcoverde et al. 2022). Di sisi lain, SRL dianggap sebagai salah satu komponen paling penting dalam reformasi pendidikan di negara maju dan berkembang. Ini adalah proses mandiri dan berpengetahuan yang memungkinkan siswa untuk berpartisipasi dalam pembelajaran (Moghadari-Koosha et al., 2020; Vrieling-Teunter et al., 2021).

Self-regulated learning sangat penting untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan. Hal ini memungkinkan siswa untuk mengambil kendali atas proses belajar mereka sendiri, mengatur waktu dan sumber daya secara efektif, serta menetapkan tujuan yang jelas. Memiliki aktifitas belajar mandiri memungkinkan seseorang dapat lebih efektif dalam mengumpulkan informasi, memahami konsep-konsep yang kompleks, dan mengembangkan pemahaman yang mendalam dalam berbagai bidang studi. Selain itu, keterampilan belajar mandiri juga membantu seseorang untuk menjadi lebih mandiri dalam memecahkan masalah, mengembangkan kemampuan analisis dan sintesis, serta meningkatkan kreativitas dalam memecahkan tantangan yang dihadapi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa orang dengan tingkat SRL yang tinggi biasanya belajar lebih baik, mampu memantau, menganalisis, dan mengontrol pembelajarannya secara efektif, menghemat waktu dalam menyelesaikan tugas, dan berprestasi dalam sains, khususnya matematika (Panadero et al., 2017; Siregar et al., 2023). Menurut Bandura, belajar mandiri mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: observasi diri dan pemantauan diri, perbandingan posisi seseorang dengan kriteria yang telah ditentukan, dan respon diri (respon positif atau negatif) (Broadbent & Fuller-Tyszkiewicz, 2018; Cerezo et al., 2019). Dalam konteks ini, observasi diri mengacu pada kemampuan individu untuk mengamati dan memperhatikan perilaku, pikiran, dan perasaannya sendiri. Pemantauan diri merujuk pada

kemampuan untuk secara kritis memantau dan mengevaluasi kemajuan diri dalam mencapai tujuan pembelajaran. Observasi diri dan pemantauan diri merupakan dua aspek penting dari keterampilan SRL yang memiliki potensi untuk memberikan motivasi kepada pelajar/siswa. SRL memiliki aspek ganda yang dapat memberikan motivasi kepada semua jenis pembelajar. Pembelajar yang otonom cenderung lebih terampil dan mampu menjalankan berbagai tugas seperti merencanakan, mengatur, dan mengevaluasi proses kognitif, afektif, perilaku, dan kontekstual. Mereka yang memiliki motivasi internal untuk belajar mengetahui bagaimana cara terbaik untuk belajar serta memahami potensi dan kelemahan diri. Dengan demikian, mereka mampu memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki dan mengendalikan proses pembelajaran, serta dapat menyesuaikannya dengan tujuan dan konteks tertentu melalui pengaturan praktik yang mereka kembangkan (Habiba et al., 2020).

Berdasarkan penjelasan pentingnya SRL yang dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, namun dewasa ini terdapat mayoritas siswa yang mengerjakan setiap tugas yang diberikan masih bergantung pada orang lain. Ketergantungan siswa terhadap orang lain ini yang menyebabkan mereka secara tidak langsung memiliki kemandirian belajar yang rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Arjangga dan Suprihatin (2010), bahwa masih ada banyak mahasiswa yang memiliki tingkat SRL rendah, yang tercermin dari rendahnya tanggung jawab pribadi terhadap materi yang mereka pelajari. Kurangnya tanggung jawab pribadi menyebabkan kesulitan bagi mahasiswa selama ujian, yang pada akhirnya mendorong mereka untuk menggunakan tindakan tidak jujur dengan cara mencontek.

Penelitian yang dilakukan Kurnia dan Warmi (2019), bahwa hanya sejumlah kecil siswa yang menunjukkan inisiatif untuk melakukan kegiatan belajar secara independen dalam konteks pembelajaran matematika. Hal ini disebabkan karena ketidakminatan, kurangnya motivasi, dan kurangnya kemandirian siswa dalam mempelajari matematika berkontribusi pada permasalahan dalam pembelajaran matematika di dunia pendidikan. Penelitian lain oleh Fujiarti dan Prabawanto (2021) mengatakan bahwa saat ini, sering ditemukan adanya perilaku menyimpang yang terjadi di dalam kelas pada saat pembelajaran, seperti menyontek atau mengerjakan pekerjaan rumah yang seharusnya dilakukan sendiri oleh siswa.

Perilaku menyontek ini erat kaitannya dengan pembelajaran mandiri yang seharusnya siswa dapat mengerjakan tugas mereka secara mandiri.

Berdasarkan fakta rendahnya kemampuan literasi matematis dan SRL siswa tersebut maka perlu ditingkatkannya kemampuan literasi matematis dan perubahan SRL siswa dalam pembelajan matematika. Peningkatan kemampuan literasi matematis dan perubahan SRL juga sangat bergantung pada kemampuan matematika awal siswa, siswa dengan dasar matematika yang kuat cenderung lebih mudah memahami konsep lanjutan, memiliki kepercayaan diri yang lebih tinggi, dan menggunakan strategi belajar yang efektif, yang semuanya mendukung perkembangan literasi dan kemandirian belajar mereka. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan awal yang lebih rendah mungkin membutuhkan dukungan ekstra untuk mencapai peningkatan yang sama dalam literasi dan SRL. Kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa memainkan peran penting sebagai penentu utama dalam pencapaian keberhasilan dalam pembelajaran matematika (Lestari, 2017).

Peningkatan kemampuan literasi matematis dan perubahan SRL siswa juga dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran dan pendekatan yang cocok yang dapat memberikan pemahaman kepada siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis serta perubahan SRL dalam pembelajaran matematika. Salah satu model yang secara efektif dapat meningkatkan kemampuan matematis siswa adalah model *direct instruction* (DI). Pembelajaran langsung merupakan suatu model pembelajaran yang terdiri dari penjelasan guru mengenai suatu konsep atau keterampilan kepada siswa yang kemudian diikuti dengan meminta siswa untuk menguji pemahamannya dengan melakukan praktik di bawah bimbingan guru (praktik terkontrol), dan mendorong siswa untuk terus berlatih di bawah bimbingan guru. Din (1998) melakukan penelitian terhadap model DI yang menunjukkan bahwa setelah dilakukan bimbingan, siswa mengalami peningkatan yang signifikan dalam keterampilan matematika dasar mereka. Dengan demikian, penerapan model DI diyakini dapat meningkatkan literasi matematis dan perubahan SRL siswa dalam pembelajaran.

Selain itu, model pembelajaran dan pendekatan lain yang diyakini dapat meningkatkan keterampilan literasi matematis dan perubahan SRL siwa adalah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah atau *problem-based learning*

(PBL) dan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). PBL adalah sebuah model pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah nyata untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa. Menurut Trianto, (2009), model PBL merupakan suatu model pembelajaran yang menempatkan siswa pada situasi permasalahan yang memiliki karakteristik yang sesuai dengan dunia nyata.

Model ini bertujuan untuk memungkinkan peserta didik mengembangkan keterampilan tingkat tinggi dalam berpikir dan inquiry, serta mendorong mereka untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri. Selain itu, model ini juga bertujuan untuk mengembangkan kemandirian dan kepercayaan diri peserta didik. Selain melibatkan siswa secara aktif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, PBL, sebagaimana disebutkan oleh Fardani et al. (2021), merupakan suatu model pembelajaran di mana peserta didik melakukan pemecahan masalah yang memiliki keterkaitan dengan dunia nyata. Tujuannya adalah agar mereka dapat membangun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, meningkatkan kemandirian, serta memperoleh rasa percaya diri.

Menurut Rijal Kamil et al., (2021), PBL adalah pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada permasalahan. Dalam pendekatan ini, terjadi interaksi yang berlangsung antara siswa dan guru, yang melibatkan negosiasi dalam proses pembelajaran. Penerapan model PBL memungkinkan siswa untuk merangsang pemikirannya agar dapat merumuskan konsep-konsep secara logis melalui aktivitas pembelajaran yang menarik. Mereka selalu berupaya mencari solusi terhadap permasalahan yang dihadapi, yang pada gilirannya meningkatkan kemampuan komunikasi mereka dalam konteks pembelajaran. Model PBL juga menekankan pentingnya proses penyelidikan dan penalaran dalam upaya memecahkan masalah serta berperan dalam mengembangkan rasa percaya diri siswa dalam mengaplikasikan matematika dalam situasi kehidupan sehari-hari.

Model pembelajaran berbasis masalah tidak disusun dengan tujuan membantu guru dalam menyampaikan informasi dalam jumlah besar kepada siswa, seperti yang dilakukan dalam metode pengajaran langsung dan ceramah. Sebaliknya, model ini difokuskan pada membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, kemampuan menyelesaikan masalah, serta kemampuan

intelektual mereka melalui pengorganisasian pembelajaran sekitar konteks kehidupan nyata (Litia et al., 2023). Disisi lain, Penggunaan model PBL merupakan salah satu model yang cocok diterapkan untuk meningkatkan kemampuan siswa khususnya dalam kemampuan literasi matematis dan perubahan SRL siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Khiyarunnisa, (2017), menunjukkan bahwa PBL menawarkan sebuah rangkaian proses pembelajaran yang memiliki ciri khas tersendiri yang mampu mengembangkan kemampuan literasi matematis pada siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hidayat et al. (2018) mengatakan bahwa penggunaan model PBL dapat meningkatkan kemampuan literasi karena dalam PBL, kemampuan berpikir siswa ditingkatkan melalui proses kerja kelompok atau tim yang terorganisir dengan baik. Pamungkas dan Franita, (2019) menambahkan bahwa penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis para siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan menggunakan model ini, siswa tidak hanya belajar konsep-konsep matematika secara teoritis, tetapi juga diberi kesempatan untuk mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam pemecahan masalah nyata.

Berdasarkan beberapa temuan terkait PBL sebagai salah satu model yang efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa, model ini juga diyakini mampu mengubah pola pikir siswa dalam belajar, terutama dalam hal kemandirian belajar atau SRL. Penelitian yang dilakukan oleh Erdogan dan Senemoglu (2014) mengatakan bahwa PBL dapat diandalkan untuk mendukung SRL karena sintaksis PBL mengarahkan siswa untuk bekerja sama dalam kelompok melakukan investigasi, menggunakan banyak waktu untuk mengeksplorasi, mengamati, dan mengevaluasi pembelajarannya sehingga berpeluang melatih siswa menjadi pembelajar yang lebih mandiri. Selain itu, salah satu pendekatan dalam pembelajaran yang diyakini dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis dan perubahan SRL siswa adalah pendekatan RME.

Pendekatan RME mengintegrasikan matematika kedalam konteks kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini mendorong siswa untuk memahami matematika sebagai alat untuk memecahkan masalah dalam kehidupan mereka. Dalam RME, siswa diajak untuk merumuskan masalah masalah matematika dari situasi nyata, mengembangkan model matematika, dan menemukan solusi dengan cara yang

berarti bagi mereka. Barnes & Venter (2008) mengatakan pembelajaran RME untuk memotivasi setiap siswa yang mempelajari matematika dalam kapasitas konteks matematika yang digunakan dalam pemecahan masalah matematika sehingga memudahkan penyelesaiannya. Makonye (2014) mengemukakan bahwa dengan pendekatan RME, pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan menyenangkan bagi para siswa. Prinsip RME adalah bahwa keterlibatan siswa dalam matematika harus dimulai dalam konteks yang bermakna dan pengembangan pemahaman serta kemampuan memahami representasi matematis dari penalaran formal dimulai dari siswa itu sendiri.

Realistic mathematics education menjadi salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang memulai prosesnya dengan menggunakan situasi nyata sebagai dasar, memanfaatkan situasi tersebut sebagai sumber dalam mengembangkan konsep matematis, alat, dan prosedur, serta sebagai konteks di mana siswa dapat menerapkan pengetahuan matematika mereka. Selanjutnya, konsep ini akan secara bertahap menjadi lebih formal pada tahap berikutnya (Ralmugiz, 2020). Webb et al. (2011) mengatakan bahwa RME bukan hanya berfungsi sebagai suatu pendekatan untuk memotivasi siswa ketika mereka melakukan peralihan dari pengalaman dunia nyata ke konsep abstrak, tetapi juga mencakup serangkaian instruksi dalam pendekatan RME yang menciptakan serangkaian pembelajaran dan menawarkan masalah kontekstual sebagai langkah awal untuk mendapatkan pemahaman informal dari siswa. Menurut Fitriyani (2017), bahwa pendekatan RME memberikan kesempatan bagi para siswa untuk melakukan penemuan ulang dan rekonstruksi terhadap konsep-konsep matematika, sehingga mereka dapat memahami konsep-konsep matematika dengan mendalam.

Pendekatan RME memiliki enam prinsip utama yaitu prinsip aktivitas, prinsip realitas, prinsip level, prinsip keterjalinan, prinsip interaktivitas, dan prinsip bimbingan (Fauzana et al., 2020). Prinsip RME ditinjau dari aspek aktivitas memperlakukan siswa sebagai partisipan aktif dalam proses pembelajaran. Matematika dipandang sebagai aktivitas manusia dan belajar matematika berarti mengerjakan matematika. Selanjutnya, prinsip realitas pembelajaran pendekatan RME ada dua. Pertama, menerapkan matematika dalam menyelesaikan permasalahan dunia nyata. Kedua, matematika dimulai dengan situasi masalah yang

dapat bermakna dan mampu mengkonstruksi matematika tidak dimulai dengan pemberian rumus.

Prinsip pendekatan RME dalam pembelajaran matematika menekankan siswa pada pemahaman awal secara informal melalui penggunaan metode atau model pribadi mereka. Setelah itu, mereka mengembangkan pengetahuan formalnya sendiri. Selanjutnya prinsip *intertwinement* dengan pendekatan RME, konten matematika seperti bilangan, geometri, dan pengukuran memiliki relevansi dan tidak dianggap sebagai konten tersendiri. Siswa diberikan suatu masalah dimana mereka dapat mengaitkan pengetahuan matematikanya dari berbagai konten. Pembelajaran dengan pendekatan RME memberikan kesempatan untuk meningkatkan dan mengasah keterampilan mereka dalam menghubungkan konsep satu sama lain. Jika siswa dapat mengasosiasikan antar konsep maka akan lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Prinsip interaktivitas dalam pembelajaran dengan pendekatan RME tidak hanya merupakan aktivitas individu tetapi juga aktivitas sosial. Pendekatan RME mendukung diskusi kelas dan kerja kelompok untuk berbagi strategi dan temuan. Dengan demikian diharapkan tingkat pencapaian pemahaman siswa lebih tinggi dan interaksi tersebut menggugah refleksi siswa. Interaksi antar siswa memberikan kesempatan untuk mengevaluasi, memperbaharui konstruksi atau model yang dibangun untuk mendapatkan model yang tepat. Prinsip terakhir yaitu prinsip bimbingan yang mengacu pada penemuan kembali. Siswa diberi kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep seperti yang telah dilalui oleh para ahli matematika sebelumnya. Artinya guru harus proaktif dalam membimbing siswa dalam belajar menemukan konsep-konsep yang sesuai dengan standar matematika.

Pendekatan RME ini dapat meningkatkan beragam kemampuan matematis siswa, termasuk pemahaman konsep (Ridha et al., 2021), berpikir kritis (Sofyan et al., 2021), pemecahan masalah (Gee, 2019), penalaran (Norliyana, 2019). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Ayunis dan Belia (2021), bahwa penerapan pendekatan RME dapat meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Yuniati (2018), ditemukan bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran RME memiliki dampak positif terhadap kemampuan literasi matematis siswa jika dibandingkan dengan

siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Selain itu, pendekatan RME juga diyakini dapat memberikan perubahan pada kemandirian belajar siswa.

Realistic mathematics education dapat meningkatkan kemampuan belajar mandiri siswa dengan cara membantu mereka mengidentifikasi kesalahan berpikir atau pemahaman, mengevaluasi strategi yang digunakan, dan membuat perencanaan dalam pembelajaran. Penelitian yang dilakukan oleh Veralita et al. (2018), bahwa peningkatan kemampuan belajar mandiri siswa SMP dapat dicapai dengan lebih baik melalui penerapan pendekatan pendidikan matematika realistik (RME) daripada menggunakan metode pembelajaran konvensional. Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Aeni dan Sugiman (2018), RME dapat menjadikan siswa meningkatkan kemandirian belajar mereka, hal ini terlihat dari tingginya skor efektivitas pencapaian SRL yang signifikan dengan pendekatan pembelajaran RME. Selain membantu siswa memahami konsep matematika, RME juga merupakan pendekatan yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemandirian belajar dengan memanfaatkan kondisi realistik dan lingkungan yang akrab dengan siswa.

Beberapa penelitian juga telah dilakukan terkait bidang ini, diantaranya penelitian terkait PBL (Aini et al., 2019; Kamid et al., 2021; Supiarmo et al., 2022), peningkatan kemampuan literasi matematis siswa melalui PBL (Maslihah et al., 2021a; Nasrulloh & Nurlia, 2021; Putri & Widjajanti, 2019), peningkatan SRL dengan model PBL (Surya et al., 2018; Yuni et al., 2021), RME dan kemampuan literasi matematis siswa (Aulia & Prahmana, 2022; Hasanah et al., 2022; Sutisna et al., 2018; Umbara & Nuraeni, 2019) dan RME dengan SRL (Fujiarti & Prabawanto, 2021; Krisnawati et al., 2018; Siregar et al., 2023). Berdasarkan penelitian terdahulu di atas, belum ada penelitian yang membahas terkait dengan peningkatan kemampuan literasi matematis dan perubahan SRL dengan model PBL pendekatan RME.

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk menganalisis peningkatan literasi matematis dan perubahan SRL siswa dengan model PBL dan pendekatan RME. Selain itu, peneliti ingin menganalisis perbedaan peningkatan literasi matematis berdasarkan kemampuan matematika awal (KMA) tinggi, sedang dan rendah. Apakah peningkatan literasi matematis siswa tersebut berbeda

berdasarkan KMA siswa serta model pembelajaran yang diterapkan. Ini menjadi gap penelitian atau novelty yang melatarbelakangi peneliti untuk melakukan penelitian lanjutan terkait penggunaan model PBL dan pendekatan RME dalam penelitian ini.

Problem-based learning menggabungkan pembelajaran aktif dengan pemecahan masalah dunia nyata, di mana siswa dihadapkan pada situasi-situasi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam konteks matematika, siswa diberi masalah-masalah yang menantang dan mengharuskan mereka untuk menerapkan konsep-konsep matematika untuk menemukan solusi. Ini mendorong siswa untuk berpikir kritis, berkolaborasi, dan mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang konsep matematika. Selain itu, pendekatan RME dalam PBL menekankan penggunaan konteks dunia nyata dalam pembelajaran matematika. Hal ini membuat pembelajaran matematika lebih bermakna bagi siswa karena mereka dapat melihat aplikasi konkret dari konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan ini memungkinkan siswa tidak hanya belajar rumus-rumus dan teknik-teknik matematika, tetapi juga memahami mengapa dan bagaimana matematika dapat digunakan dalam situasi nyata. Hal ini diharapkan tidak hanya meningkatkan literasi matematis siswa, tetapi juga memperkuat SRL siswa karena mereka harus menggunakan matematika untuk memecahkan masalah nyata secara mandiri. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian tentang peningkatan literasi matematis dan perubahan SRL dengan model PBL dan pendekatan RME siswa SMP.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis antara siswa yang memperoleh PBL dengan pendekatan RME, PBL, dan DI?
2. Apakah terdapat perbedaan perubahan SRL antara siswa yang memperoleh PBL dengan pendekatan RME, PBL, dan DI?
3. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis antara siswa yang memiliki Kemampuan Matematika Awal (KMA) tinggi, sedang, dan rendah?

Abdurrahman Do, Muhamad Naser, 2024

PENINGKATAN LITERASI MATEMATIS DAN PERUBAHAN SELF-REGULATED LEARNING DENGAN MODEL PROBLEM-BASED LEARNING DAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4. Apakah terdapat perbedaan perubahan SRL antara siswa yang memiliki Kemampuan Matematika Awal (KMA) tinggi, sedang, dan rendah?
5. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis antara siswa yang memperoleh PBL dengan pendekatan RME, PBL, dan DI untuk kategori KMA: a) tinggi, b) sedang, c) rendah?
6. Apakah terdapat perbedaan perubahan SRL antara siswa yang memperoleh PBL dengan pendekatan RME, PBL, dan DI untuk kategori KMA: a) tinggi, b) sedang, c) rendah?
7. Apakah terdapat hubungan antara perubahan SRL dan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh PBL dengan pendekatan RME, PBL, dan DI?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka adapun tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis antara siswa yang memperoleh PBL dengan pendekatan RME, model PBL, dan DI.
2. Menganalisis perbedaan perubahan SRL antara siswa yang memperoleh pembelajaran model PBL dengan pendekatan RME, model PBL, dan DI.
3. Menganalisis perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis antara siswa yang memiliki Kemampuan Matematika Awal (KMA) tinggi, sedang, dan rendah.
4. Menganalisis perbedaan perubahan SRL antara siswa yang memiliki Kemampuan Matematika Awal (KMA) tinggi, sedang, dan rendah.
5. Menganalisis perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis antara siswa yang memperoleh PBL dengan pendekatan RME, PBL, dan DI untuk kategori KMA: a) tinggi, b) sedang, c) rendah.
6. Menganalisis perbedaan perubahan SRL antara siswa yang memperoleh PBL dengan pendekatan RME, PBL, dan DI untuk kategori KMA: a) tinggi, b) sedang, c) rendah.
7. Menganalisis hubungan antara perubahan SRL dan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa yang memperoleh PBL dengan pendekatan RME, model PBL, dan DI.

Abdurrahman Do, Muhamad Naser, 2024

PENINGKATAN LITERASI MATEMATIS DAN PERUBAHAN SELF-REGULATED LEARNING DENGAN MODEL PROBLEM-BASED LEARNING DAN PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah diuraikan, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan wawasan yang lebih baik kepada pendidik tentang perbedaan peningkatan pada PBL dengan pendekatan RME, PBL, dan DI. Hasil penelitian ini dapat memberikan panduan kepada pendidik dan pengambil kebijakan untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap kemampuan literasi matematis mereka.
2. Memberikan wawasan kepada pendidik untuk mengetahui perbedaan perubahan SRL siswa yang mendapatkan PBL dengan pendekatan RME, PBL, dan DI. Hasil ini dapat menjadi referensi bagi setiap guru untuk mengadopsi pembelajaran yang cocok untuk membangun perubahan SRL siswa.
3. Membantu pendidik untuk mengetahui seberapa penting penggunaan dasar pemahaman matematika awal siswa dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika.
4. Memberikan pemahaman lebih mendalam kepada para pendidik tentang perubahan SRL di antara siswa dengan tingkat kemampuan matematika awal yang berbeda, yang dapat membantu mereka merancang strategi pembelajaran yang lebih terfokus dan efektif untuk mendukung perkembangan kemandirian belajar siswa dalam konteks matematika.
5. Membantu para pendidik untuk mengidentifikasi model pembelajaran yang paling efektif untuk setiap kategori KMA. Dengan demikian, para pendidik dapat menerapkan pendekatan dan model yang paling tepat untuk meningkatkan literasi matematis siswa sesuai dengan kemampuan awal mereka, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar secara keseluruhan.
6. Memberikan wawasan tentang bagaimana berbagai model pembelajaran mempengaruhi perkembangan SRL siswa dengan tingkat KMA yang berbeda. Ini akan membantu dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran, dengan fokus pada pengembangan SRL yang optimal untuk setiap kelompok siswa.
7. Menyediakan bukti konkret bahwa pengembangan SRL dapat mendukung peningkatan literasi matematis. Hal ini dapat mendorong praktisi pendidikan

untuk mengintegrasikan pendekatan yang lebih fokus pada pengembangan keterampilan belajar mandiri dalam pembelajaran matematika.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini berfokus pada tiga indikator dalam kemampuan literasi matematikis siswa yaitu 1) Formulate (merumuskan masalah nyata secara sistematis); 2) Employ (menggunakan matematika dalam konsep, fakta, prosedur, dan penalaran); 3) Interpret (menafsirkan solusi dari suatu proses matematika). Dalam penelitian ini, SRL dilihat dari tiga aspek yaitu aspek pemikiran awal (*forethought*), kinerja (*performance*), dan refleksi diri (*self-reflection*). Sampel penelitian ini terdiri dari siswa SMP yang mempelajari materi pola bilangan, dengan juga mempertimbangkan tingkat KMA siswa yang dikategorikan ke dalam kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

1.6 Definisi Operasional

1. PBL adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada pemecahan masalah sebagai metode utama untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Model PBL menekankan pembelajaran aktif, kolaboratif, dan kontekstual, di mana siswa belajar melalui pemecahan masalah yang mirip dengan situasi dunia nyata.
2. RME adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menekankan pada penerapan konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini pertama kali dikembangkan oleh ahli matematika Belanda, Hans Freudenthal. Tujuan dari RME adalah untuk membantu siswa memahami dan mengaplikasikan konsep matematika secara lebih nyata dan relevan dalam kehidupan sehari-hari.
3. DI merupakan suatu model pengajaran yang sangat terstruktur dan didesain untuk membimbing siswa secara langsung melalui serangkaian langkah-langkah pembelajaran yang jelas dan terurut. Guru dalam model ini memiliki peran sentral dalam menyampaikan informasi kepada siswa, memberikan contoh konkret, dan memberikan umpan balik langsung. Tujuan utama dari DI adalah untuk memastikan pemahaman yang mendalam terhadap materi pelajaran dengan memberikan instruksi yang eksplisit dan mendetail. Model ini

menekankan pada latihan yang terarah dan pemberian umpan balik secara langsung guna memastikan penguasaan konsep oleh siswa.

4. Kemampuan literasi matematis mengacu pada kemampuan seseorang untuk memahami, menggunakan, dan menginterpretasikan konsep matematika dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Literasi matematis bukan hanya tentang kemampuan menghitung atau menyelesaikan masalah matematika secara mekanis, tetapi juga melibatkan pemahaman konsep matematika dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
5. SRL adalah kemampuan individu untuk mengatur proses belajar mereka sendiri, termasuk perencanaan tujuan belajar, pemantauan kemajuan belajar, pengaturan strategi pembelajaran, serta penilaian dan penyesuaian diri terhadap strategi-strategi tersebut untuk mencapai tujuan belajar yang telah ditetapkan.

1.7 Struktur Organisasi Tesis

Tesis ini ditulis dalam lima bagian utama, yang dirancang untuk mengikuti urutan logis guna menyajikan informasi penelitian dengan cara yang sistematis dan terstruktur. Masing-masing bagian berfungsi untuk membahas aspek-aspek tertentu dari penelitian, dengan tujuan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang topik yang diteliti. Berikut ini adalah penjelasan lebih mendetail mengenai setiap bab yang terdapat dalam tesis ini:

1. Bab 1: Pendahuluan

Bab ini merupakan bagian pendahuluan dari tesis yang bertujuan untuk memperkenalkan topik penelitian. Pada bagian ini akan dijelaskan lebih lanjut alasan mengapa penelitian ini penting dilakukan, menguraikan masalah yang menjadi fokus penelitian, rumusan masalah penelitian yang ingin dijawab, tujuan, manfaat, batasan masalah penelitian dan definisi operasional. Selain itu, latar belakang juga mencakup tinjauan singkat mengenai konteks atau situasi yang melatarbelakangi penelitian, serta penjelasan mengenai signifikansi penelitian tersebut.

2. Bab II: Kajian Pustaka

Bab kajian pustaka berisi tinjauan terhadap literatur yang relevan dengan topik penelitian. Pada bab ini, penulis akan mengumpulkan dan menganalisis penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang diteliti.

Kajian pustaka bertujuan untuk memberikan dasar teori yang kuat bagi penelitian. Teori-teori yang dibahas terkait dengan kemampuan literasi matematis, self-regulated learning, model PBL, Pendekatan RME, penerapan model PBL dengan pendekatan RME dan Model pembelajaran DI. Selain itu, pada bab ini juga dapat mencakup kerangka teori yang digunakan dalam penelitian.

3. Bab III: Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan secara rinci metode yang digunakan dalam penelitian. Bagian ini mencakup desain penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, serta teknik analisis data. Penulis juga menguraikan prosedur penelitian yang dilakukan dan instrumen yang digunakan, serta alasan mengapa metode tersebut dipilih. Bab ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai cara penelitian dilakukan, sehingga memungkinkan orang lain untuk mereplikasi penelitian tersebut jika diperlukan.

4. Bab IV: Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini, penulis menyajikan hasil-hasil yang diperoleh dari penelitian berupa data kuantitatif. Hasil-hasil tersebut kemudian dianalisis dan dibahas dalam konteks tujuan dan pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Pembahasan hasil penelitian juga melibatkan interpretasi data, dari hasil interpretasi data tersebut kemudian di bandingkan dengan penelitian-penelitian terdahulu. Bab ini bertujuan untuk menjelaskan apa yang ditemukan dalam penelitian dan bagaimana temuan tersebut memberikan jawaban terhadap pertanyaan penelitian.

5. Bab V: Kesimpulan, Implikasi, dan Rekomendasi.

Bab terakhir dari tesis ini menyajikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian. Penulis merangkum temuan utama dan menjelaskan bagaimana temuan tersebut menjawab pertanyaan penelitian dan mencapai tujuan penelitian. Selain itu, bab ini juga membahas implikasi praktis dari penelitian yang dilakukan. Penulis juga memberikan rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut atau tindakan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian. Bab ini bertujuan untuk memberikan penutup yang komprehensif dan menawarkan langkah-langkah selanjutnya untuk penelitian berikutnya.