

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika telah menjadi salah satu subjek yang sangat signifikan dalam kehidupan manusia, sebagai bagian integral dari pendidikan formal sepanjang sejarah hingga masa kini, dan menjadi inti dari pengetahuan dalam ranah sains dan teknologi (Raj Acharya, 2017). Menurut Reys (2009) matematika sebagai subjek inti yang diajarkan di semua tingkat pendidikan, dan lebih dari sekadar manipulasi angka. Selain itu, Matematika juga melibatkan aspek berpikir, berfungsi sebagai bahasa universal, memiliki unsur seni, dan merupakan alat yang memiliki aplikasi erat dengan kehidupan sehari-hari. Ide ini sejalan dengan prinsip *The National Council of Teachers of Mathematics* NCTM (2000) yang menggarisbawahi tujuan belajar matematika bagi siswa adalah untuk mengembangkan dan meningkatkan pemahaman terhadap konsep dan keterkaitan matematika saat mengkonstruksi, membandingkan, dan mengaplikasikan berbagai representasi.

Kemajuan teknologi semakin menekankan pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari dan profesional. Namun, masih banyak yang mengalami kesulitan dalam memahami matematika karena kompleksitas strukturnya, metode pengajaran, dan kesulitan dalam pemahaman khususnya di sekolah dasar (Mutlu, 2019). Penelitian sebelumnya, yang dilakukan oleh Hanum (2017) menyatakan bahwa pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar merupakan topik yang menarik untuk didiskusikan. Hal tersebut disebabkan oleh ketidaksesuaian antara karakteristik perkembangan kognitif anak pada usia sekolah dasar, yang bersifat konkret, dengan karakteristik matematika itu sendiri yang bersifat abstrak. Dalam konteks ini, penting untuk membahas signifikansi kemampuan matematika dalam pendidikan dasar dan dampak kesulitan belajar matematika pada kehidupan sehari-hari siswa serta karir masa depan (Selvianiresa & Prabawanto, 2017).

Lebih lanjut, Hanum (2017) mengemukakan bahwa seringkali, ketidaksesuaian struktur matematika dengan tahap perkembangan kognitif anak-anak menjadi tantangan, yang mengharuskan pendidik untuk mencari pendekatan inovatif demi meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Mendorong partisipasi aktif siswa dalam proses pembelajaran matematika juga dapat berperan sebagai elemen kunci dalam memperkuat kualitas pemahaman mereka terhadap konsep dan prosedur matematika. Pendekatan ini seharusnya didukung oleh lingkungan belajar yang aktif dan pemberian tugas yang mengembangkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah (Litster et al., 2020). Keterlibatan siswa dalam belajar akan mempengaruhi kemampuan siswa, sejalan dengan gagasan Romberg (1990) mengidentifikasi bahwa siswa hanya memperoleh pemahaman yang kuat ketika secara aktif terlibat dalam membangun pemahaman mereka sendiri.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dapat dicapai oleh siswa sekolah dasar. Studi oleh Blanton et al. (2015) menemukan bahwa intervensi aljabar awal pada siswa kelas tiga meningkatkan kemampuan menggambarkan variabel, ekspresi aljabar, dan hubungan fungsional dengan notasi variabel dan berpikir simbolis. Penelitian lebih lanjut Blanton et al. (2017) menegaskan bahwa anak-anak di tingkat sekolah dasar memiliki potensi untuk mengembangkan pemahaman tentang notasi variabel dan konsep hubungan fungsional dengan pendekatan yang sesuai. Peningkatan kemampuan aljabar dipengaruhi oleh dapat menggunakan notasi variabel untuk menggambarkan hubungan fungsional berbagai faktor, termasuk instruksi yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Dalam konteks ini, Arcavi (2005) menyoroti pentingnya mengembangkan pemahaman simbolik dalam pembelajaran aljabar di sekolah dengan menyediakan metode atau instruksi yang mendukung.

Menurut Swafford & Langrall (2000), berpikir aljabar adalah kemampuan melakukan operasi matematika pada bilangan yang tidak diketahui atau diwakilkan oleh simbol variabel. Bal (2016) menyatakan bahwa konsep aljabar di sekolah dasar melibatkan pemanfaatan keterampilan aritmatika dalam operasi bilangan dan pemahaman terhadap pola numerik.

Menekankan pentingnya pengembangan kemampuan berpikir aljabar pada periode perkembangan siswa, sesuai dengan pandangan Steele dan Johanning (2004) yang menyebutkan bahwa periode berpikir aljabar melibatkan pengenalan struktur matematika, identifikasi hubungan matematika, membuat generalisasi, dan menganalisis perubahan. Lew (2004) menambahkan bahwa keberhasilan dalam aljabar dipengaruhi oleh kemampuan berpikir matematis, termasuk generalisasi, abstraksi, analisis kritis, pemikiran dinamis, pemodelan, dan kemampuan merancang organisasi.

Pemikiran aljabar memiliki peran kunci dalam pemecahan masalah dan matematika, dan disarankan untuk dikembangkan sejak usia dini (Lenz, 2022; Sibgatullin et al., 2022; Wettergren, 2022). Somasundram (2021) mendukung ide ini dengan mengatakan bahwa pengembangan pemikiran aljabar di sekolah dasar membantu mengatasi kesulitan siswa saat belajar aljabar formal di tingkat lebih tinggi. Cervera et al. (2022) menyoroti pentingnya pengenalan konsep aljabar pada tahap awal dalam kurikulum pendidikan pra-sekolah hingga Sekolah Dasar. Meskipun demikian, aljabar dapat menjadi materi yang kompleks, terutama di awal tahun-tahun sekolah dasar (Walle 2004). Aljabar menjadi materi yang kompleks dalam hal ini, karena siswa akan mempelajari konsep yang abstrak yang berkaitan dengan simbol-simbol matematika, dan membutuhkan pemikiran abstrak selain itu adanya transisi dari konkret ke abstrak, seperti melakukan operasi dasar dengan angka dan mengurangi penggunaan benda fisik untuk menghitung.

Wijaya et al. (2019) menyatakan bahwa rendahnya kemampuan berpikir aljabar siswa menjadi hambatan dalam penguasaan matematika terkait aljabar, representasi, dan pemodelan matematika. Switzer (2018) menemukan kesulitan siswa dalam memahami simbol-simbol literal dan variabel matematika. Selain itu Wahyuni et al. (2023) menambahkan bahwa penggunaan huruf-huruf aljabar terkait dengan ekspresi dan operasi aljabar, serta persamaan aljabar, juga menimbulkan kesulitan bagi siswa. Kemampuan matematika siswa Kelas V Sekolah Dasar di Indonesia dapat dilakukan dengan menganalisis data hasil Asesmen Nasional (AN) yang mencerminkan tingkat penguasaan kompetensi aljabar.

Data hasil Asesmen Nasional pada tahun 2022 yang merupakan program dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbud, 2023) pada jenjang pendidikan sekolah dasar siswa kelas V dalam skala nasional kemampuan numerasi berada dalam kategori sedang yaitu sebesar 46,67% dan mengalami kenaikan sebesar 16,1% dari tahun 2021 (30,66%). Selain itu, hasil observasi yang dilakukan pada siswa SD Negeri di Jakarta timur Wilayah II yang terdiri dari SD Negeri Baru 02 Pagi, SD Negeri Kalisari 03, SD Negeri Rambutan 02 Pagi, dan SD Negeri Cibubur 04 Pagi. Diperoleh data kemampuan numerasi terbagi menjadi dua kategori, yaitu baik dan sedang adapun SD yang berada dalam kategori baik sebesar 86,67% artinya siswa sudah melebihi kompetensi minimum, skor kompetensi pada domain aljabar sebesar 53,94%. Sedangkan SD dengan kemampuan numerasi dalam kategori sedang sebesar 63,33% artinya siswa sudah mencapai kompetensi minimum, adapun skor kompetensi pada domain aljabar sebesar 50,86%.

Secara keseluruhan, data di atas menunjukkan adanya peningkatan dalam kemampuan numerasi siswa secara nasional dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Meskipun mengalami peningkatan dalam skala nasional dan berdasarkan hasil observasi di atas, namun hasil AN belum menggeneralisir kemampuan siswa secara keseluruhan karena sampel setiap sekolah dipilih langsung oleh Dinas Pendidikan secara random sebanyak 15 siswa yang dapat mengikuti Asesmen Nasional. Maka masih dibutuhkan perbaikan dalam berbagai domain numerasi terutama dalam indikator kompetensi pada domain aljabar.

Demikian juga peneliti melakukan wawancara kepada guru untuk memahami lebih lanjut kemampuan berpikir aljabar siswa Kelas V. Guru menyatakan bahwa siswa mengalami beberapa kesulitan, termasuk: 1) kesulitan dalam mengidentifikasi pola dan hubungan matematis; 2) menggunakan simbol aljabar; 4) menerapkan pola aljabar dalam konteks masalah, mengidentifikasi langkah-langkah pemecahan masalah; 5) kurang percaya diri atau menghindari tugas, serta kesulitan dalam berpikir logis; 6) Kesulitan ini tercermin dalam perilaku selama pembelajaran dan terukur melalui evaluasi pembelajaran.

Permasalahan pemahaman konsep aljabar pada siswa sekolah dasar, sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Pratiwi et al. (2017) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir aljabar pada siswa kelas SD di Indonesia cenderung rendah. Selain itu, Store (2018) berpendapat bahwa memperkenalkan konsep pemikiran aljabar di tingkat sekolah dasar dapat menjadi langkah awal yang efektif dalam memahami aljabar. Dalam konteks ini, perkembangan pemikiran aljabar juga dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti disposisi matematika siswa, keyakinan terhadap usaha dan bakat, serta keyakinan tentang adanya kebenaran tunggal (Wettergren, 2022). Guru sekolah dasar memiliki peran penting dalam membentuk sikap siswa terhadap matematika dan identitas mereka sebagai pembelajar matematika (Nannaa et al., 2021). Sejalan dengan tersebut, Zhou et al. (2019) menekankan bahwa pendidikan dasar memiliki dampak penting pada sikap siswa dalam belajar sepanjang tahun-tahun sekolah mendatang. Sikap yakin terhadap matematika dalam pendidikan dasar dapat bervariasi di antara siswa (Vragović & Klasnić, 2021). Sikap terhadap matematika yang bervariasi didasarkan pada pengalaman setiap individu (Capuno et al., 2019).

Rosyana et al. (2018) mendefinisikan sikap, keyakinan, dan perilaku yang terkait dengan pembelajaran matematika dan pemecahan masalah mengacu pada kecenderungan individu untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang positif terhadap matematika disebut disposisi matematika. Sedangkan menurut Andriani et al. (2017) disposisi matematika tidak terbatas hanya pada menyukai atau tidak menyukai matematika tetapi juga mencakup faktor-faktor seperti kepercayaan diri, ketekunan, rasa ingin tahu, dan apresiasi terhadap keindahan matematika. Siswa dengan disposisi matematika positif lebih cenderung terlibat dalam kegiatan matematika, mengambil risiko, dan bertahan dalam memecahkan masalah (Sari & Darhim, 2020). Guru dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam komunikasi matematika, pemecahan masalah kolaboratif, dan aplikasi matematika dunia nyata (Octaviani et al., 2023). Penting untuk dicatat bahwa disposisi matematis dapat bervariasi antar individu dan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk latar belakang budaya, pengalaman pendidikan, dan strategi yang digunakan guru dalam proses pembelajaran (Ulia & Kusmaryono, 2021).

Selain disposisi matematika, terdapat faktor yang tak kalah signifikan yang mempengaruhi kesuksesan pembelajaran, yaitu peran pendidik dalam menerapkan model, metode, serta media pembelajaran yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran. Sejalan dengan hasil penelitian Adamuz-Povedano et al. (2021) mengungkapkan dengan intervensi yang terencana dengan baik ini mengandung elemen-elemen kunci untuk memulai pemikiran aljabar. Memahami kesalahan umum yang dilakukan siswa sekolah dasar dalam empat operasi matematika dasar dapat membantu guru mengidentifikasi bidang kesulitan dan merancang strategi pengajaran yang efektif (Putri et al., 2020). Menggunakan model konkret dapat sangat bermanfaat dalam mengajarkan konsep matematika, belajar pada dasarnya bukan hanya sekedar belajar tentang konsep, teori dan fakta, tetapi lebih mementingkan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari (Marlina, 2021).

Menurut panduan praktik aljabar yang diterbitkan Department of Education's Institute for Education Sciences menurut Works Clearinghouse Works Clearinghouse (2015) menjelaskan bahwa guru harus menunjukkan kepada siswa masalah yang diselesaikan dengan benar dan salah serta meminta siswa mendiskusikannya. Panduan praktik aljabar merekomendasikan tiga strategi spesifik berbasis bukti untuk mengajar aljabar di pada siswa sekolah dasar: 1) menggunakan masalah yang dipecahkan untuk melibatkan siswa dalam menganalisis penalaran dan strategi aljabar; 2) mengajar siswa untuk memanfaatkan struktur representasi aljabar; dan 3) ajarkan siswa untuk secara sengaja memilih dari strategi aljabar alternatif ketika memecahkan masalah.

Berikut beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait dengan eksplorasi dan evaluasi kemampuan berpikir aljabar pada tingkat siswa sekolah dasar. Hasil penelitian Rudyanto et al. (2019) menerapkan pembelajaran berbasis *Bring Your Own Device-based Learning* (BYOD) untuk mengembangkan kemampuan berpikir aljabar siswa sekolah dasar, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pembelajaran berbasis BYOD berhasil meningkatkan kemampuan berpikir aljabar siswa.

Penelitian tersebut, belum ada eksplorasi tentang pengembangan kemampuan berpikir aljabar dari perspektif disposisi matematika. Selain itu, penelitian ini memanfaatkan tiga jenis tes, yakni *pre-test*, *middle test*, dan *post-test*, untuk menilai kemampuan siswa dalam memahami konsep aljabar. Ketiga tes ini mencakup tiga aspek keterampilan berpikir aljabar, termasuk generalisasi, transformasi, dan pemahaman pada tingkat tinggi.

Hasil penelitian Chimoni et al. (2018) menunjukkan bahwa siswa di setiap kelompok memiliki kemampuan berbeda dalam menyelesaikan tugas-tugas aljabar yang beragam, dan mereka menggunakan berbagai strategi. Hal ini juga mendukung ide bahwa terdapat perkembangan yang spesifik dari jenis pemikiran aljabar awal yang lebih intuitif ke yang lebih canggih. Penelitian ini belum mengintegrasikan suatu model pembelajaran yang memiliki fokus spesifik dalam pengembangan kemampuan berpikir aljabar siswa di sekolah dasar. Sebaliknya, penelitian ini masih berpusat pada eksplorasi pengaruh pemberian tes yang mencakup komponen-komponen seperti aritmatika umum, pemikiran fungsional, dan tugas pemodelan terhadap siswa di tingkat sekolah dasar.

Penelitian lainnya oleh Ayala-Altamirano dan Molina (2020) menyatakan bahwa siswa sekolah dasar mampu mengatasi konsep aljabar awal, terutama dalam hal variabilitas dan representasi matematis, dan mampu mengasosiasikan gagasan variabilitas dengan huruf, angka, atau keduanya. Namun demikian, penelitian belum memanfaatkan model pembelajaran yang sangat terperinci dalam mengupayakan pengembangan kemampuan berpikir aljabar. Selain itu, cakupan penelitian masih terbatas pada eksplorasi aspek-aspek seperti simbolisasi dan representasi, tanpa mencakup pengembangan berpikir aljabar dengan model yang lebih kompleks, seperti *generative multi-representation learning* atau *schema-based instruction*, yang dapat memberikan wawasan yang lebih dalam.

Penelitian Ayala-Altamirano dan Molina sejalan dengan Blanton et al. (2019) hasil penelitian memberikan bukti penting bahwa anak-anak dalam kelas dasar mampu belajar berpikir aljabar dengan kuat. Studi ini juga mendukung ide bahwa memperkenalkan konsep dan praktik aljabar lebih awal dalam kurikulum

matematika bermanfaat bagi perkembangan siswa. mengeksplorasi perkembangan berpikir aljabar siswa dalam hal generalisasi dan penggunaan notasi variabel selain itu, siswa dalam kelompok eksperimental menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menafsirkan variabel. Namun penelitian ini hanya berfokus pada penggunaan notasi variabel, dan instruksi yang digunakan dalam eksperimen tidak dijelaskan secara detail. Serta untuk mengembangkan kemampuan aljabar tidak ditinjau berdasarkan disposisi matematika.

Apsari et al. (2020) menemukan bahwa pengembangan berpikir aljabar dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dapat membantu siswa Kelas V MIN dalam mengidentifikasi pola dan membuat generalisasi. Namun, penelitian ini belum membahas pengembangan kemampuan berpikir aljabar dari disposisi matematika, dan instrumen yang digunakan adalah kegiatan investigasi pola. Sejalan dengan temuan ini, Eriksson dan Eriksson (2021) mengimplementasikan dua alternatif mata kuliah instruksional untuk mendukung pengembangan pemikiran aljabar awal siswa sekolah dasar. Hasilnya menunjukkan bahwa kelompok eksplorasi terbuka terapan memberikan hasil belajar yang lebih baik daripada kelompok investigasi terpadu matematika murni. Penelitian mendatang akan menerapkan model *generative* dengan modifikasi *multi representation* dan *schema based instruction* untuk mengembangkan kemampuan berpikir aljabar di sekolah dasar.

Penelitian ini, berbeda dengan penelitian sebelumnya, yaitu untuk mengembangkan kemampuan berpikir aljabar dengan mempertimbangkan disposisi matematika menggunakan model pembelajaran generatif dengan modifikasi multi-representation dan schema based instruction. Model Pembelajaran Generatif, seperti yang dijelaskan oleh Wittrock (1992) merujuk pada pembelajaran fungsional yang memanfaatkan pengetahuan tentang otak dan proses kognitif siswa. Model ini, sesuai dengan Brod (2021) mendorong siswa untuk aktif memahami materi pembelajaran, melibatkan mereka secara mandiri dalam penemuan inti mata pelajaran. Generative learning fokus pada mempertimbangkan pengalaman dan pemahaman belajar siswa sebelumnya, memungkinkan siswa menghasilkan hubungan yang bermakna antara pengetahuan sebelumnya dan informasi baru (Grabowski, 2003).

Dalam penelitian ini, model pembelajaran generatif dimodifikasi dengan *Multi Representation* yang berfungsi sebagai media visual, seperti grafik, diagram, model, gambar, teks, dan multimedia, untuk membantu memudahkan siswa dalam memahami konsep materi yang dipelajari. Penggunaan representasi berganda, yang umum dalam penelitian matematika, membantu membangun pemahaman mendalam tentang konsep matematika siswa (Ainsworth et al., 2002). Multi-representasi memungkinkan siswa memperluas wawasan mereka tentang matematika dan menggambarkan konsep dari satu bentuk representasi ke bentuk lainnya (Suh & Moyer, 2007). Pemanfaatan berbagai representasi membantu siswa memperkuat hubungan dan membangun pengetahuan dengan lebih baik (Pape & Tchoshanov, 2001).

Model generative learning dalam penelitian ini juga dimodifikasi dengan *schema based instruction* (SBI). SBI berkontribusi pada pembelajaran berbasis masalah dengan membantu siswa memahami struktur masalah dan cara menyelesaikannya. SBI, menurut Marshall et al. (1989) adalah metode pengajaran pemecahan masalah yang menitikberatkan pada struktur semantik dan matematika masalah. Fuchs et al. (2004) menyatakan bahwa instruksi berbasis skema fokus pada pengajaran siswa untuk mengenali dan menerapkan skema pemecahan masalah untuk memecahkan masalah. Pendekatan SBI memungkinkan adaptasi guru sesuai situasi dan kebutuhan siswa, meningkatkan pemahaman dan aplikasi konsep (Jitendra et al., 2009). Lebih lanjut Jitendra menyoroti penekanan SBI pada struktur matematika mendasari masalah dan memberikan instruksi eksplisit tentang strategi pemecahan masalah.

Model generatif memiliki keunggulan dalam menggalakkan kemandirian siswa dalam pembelajaran, meningkatkan pemahaman yang lebih dalam dan sesuai konteks, serta memungkinkan pengintegrasian konsep ilmiah dengan dasar pemahaman sebelumnya (Flick, 1996). Penggunaan *multi representation*, menurut Suh dan Moyer (2007) dapat memperdalam pemahaman matematika siswa, terutama jika memiliki kemampuan yang lancar dalam menerapkan konsep matematika dalam berbagai situasi yang lebih kompleks dan kontekstual. Ini memungkinkan siswa untuk lebih baik dalam menafsirkan, merespons, dan mengaplikasikan pengetahuan matematika dalam situasi dunia nyata.

Sebagai suatu keunggulan Skinner dan Cuevas, 2023) berpendapat bahwa penerapan *schema based instruction* di dalam kelas telah terbukti memberikan manfaat yang signifikan dalam meningkatkan hasil pembelajaran siswa dalam beragam konsep matematika. Guna mendukung efektivitas model, diperlukan sejumlah penelitian empiris yang berkaitan investigasi mengenai dampak masing-masing pendekatan dalam peningkatan pemahaman matematis siswa, pengukuran signifikansi dalam kaitan dengan pencapaian akademik, serta pemahaman mendalam tentang bagaimana model dan metode dapat diadaptasi secara optimal dalam berbagai konteks pendidikan dan tingkat usia siswa. Maka berikut disajikan kajian empiris mengenai model *generative*, *multi representation learning* dan *schema based instruction* yang telah diimplementasikan dalam pembelajaran.

Hasil penelitian Kusairi et al. (2020) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran Generatif terhadap pemecahan masalah matematika dan kemampuan berpikir kreatif matematis, dan penerapan model pembelajaran generatif dengan lembar kerja siswa sekolah dasar lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Sejalan dengan Wardono et al. (2020) penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa dengan penerapan pembelajaran generatif dengan dibantu alat peraga lebih baik daripada melaksanakan pembelajaran penemuan. Hasil penelitian oleh Mumtaz et al. (2023) ditemukan bahwa penggunaan model pembelajaran generatif dalam kelas eksperimen memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis.

Mahama dan Kyeremeh, (2022) menemukan bahwa implementasi multi representation meningkatkan pemahaman pemecahan masalah siswa sekolah dasar. Kusumaningsih dan Herman (2018) juga menunjukkan pengaruh positif strategi multiple representasi terhadap kemampuan berpikir aljabar, khususnya dalam pendekatan realistik matematika. Siswa yang menggunakan strategi multiple representasi memiliki kemampuan berpikir aljabar lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan saintifik.

Peltier dan Vannest (2018) menemukan bahwa penerapan *Schema-Based Instruction* (SBI) meningkatkan akurasi pemecahan masalah, terutama dalam konteks masalah kata yang melibatkan operasi penambahan dan pengurangan bilangan bulat dua digit tanpa pengelompokan ulang. Sejalan dengan penelitian peltier dan Vannest, Skinner dan Cuevas (2023) mengevaluasi kemampuan bahasa verbal matematika dengan menemukan bahwa kelompok yang menerapkan SBI secara konsisten unggul dibandingkan dengan kelompok pembanding pada ketiga penilaian pencapaian, khususnya dalam pemecahan masalah, kefasihan prosedural, dan kefasihan komputasi. Selain itu studi lain oleh Karayil dan Praveen (2020) menemukan bahwa penggunaan SBI signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dibandingkan dengan strategi *direct translational*, menunjukkan efektivitas SBI dalam konteks pemecahan masalah dalam ilmu fisika.

Setelah melakukan analisis yang mendalam dari berbagai kajian empiris yang relevan, hasilnya menunjukkan bahwa model *generative*, *multi-representation learning*, dan *schema based instruction* telah terbukti efektif saat diaplikasikan dalam dalam konteks pembelajaran. Sebagai tindak lanjut, penelitian ini telah mempertimbangkan temuan-temuan yang berasal dari kajian-kajian, dan langkah selanjutnya adalah melakukan modifikasi pada ketiga model tersebut. Fokus utama dari penelitian ini adalah pada peningkatan kemampuan berpikir aljabar pada siswa Kelas V sekolah dasar. Penelitian ini juga akan mempertimbangkan pengaruh disposisi matematika siswa dalam pemahaman berpikir aljabar. Oleh karena itu, penelitian ini menonjol sebagai studi yang berbeda dan lebih terinci dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Penulis berencana untuk menjalankan penelitian dengan judul **"Pengaruh Model *Generative Multi Representation Learning* Modifikasi *Schema-Based Instruction* Terhadap Kemampuan Berpikir Aljabar Ditinjau Dari Disposisi Matematika Siswa Sekolah Dasar."**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan di atas, masalah-masalah yang muncul dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Kurangnya Pemahaman Terhadap Konsep Aljabar: Siswa memiliki pemahaman yang rendah terhadap konsep aljabar, yang mencakup perhitungan, representasi, dan pemodelan matematika. Ini menciptakan hambatan dalam penguasaan aljabar.
2. Kesulitan dalam Mengenali Simbol dan Variabel Aljabar: Sebagian siswa mengalami kesulitan dalam memahami simbol-simbol literal dan variabel dalam situasi matematika. Ini dapat menghambat kemampuan mereka untuk menggunakan aljabar sebagai alat pemecahan masalah.
3. Kesulitan dalam Mengaplikasikan Pola Aljabar dalam Konteks Masalah: Siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan pola aljabar dalam situasi masalah nyata. Mereka kesulitan dalam mengubah informasi dari masalah ke ekspresi aljabar yang sesuai.
4. Guru-guru sekolah dasar belum maksimal dalam menggunakan model pembelajaran yang efektif, khususnya dalam mengajarkan konsep aljabar.
5. Guru belum maksimal dalam membentuk sikap positif siswa terhadap matematika dan identitas mereka sebagai pembelajar matematika.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, penelitian ini dibatasi agar dapat dikaji lebih mendalam untuk memperoleh hasil yang maksimal. Penelitian ini difokuskan untuk meneliti pengaruh Model *Generative Multi Representation Learning* Modifikasi *Schema-Based Instruction* Terhadap Kemampuan Berpikir Aljabar Ditinjau Dari Disposisi Matematika Siswa Sekolah Dasar. Model pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu model *Generative Multi-Representation Learning* modifikasi *Schema-Based Instruction* terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa kelas V Sekolah Dasar, ditinjau berdasarkan disposisi matematika siswa dengan dua kriteria yaitu disposisi matematika tinggi dan rendah.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah yang telah diuraikan tersebut, maka dapat dirumuskan masalah-masalah sebagai berikut

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir aljabar antara siswa yang belajar dengan Model *Generative Multi-Representation Learning* modifikasi *Schema-Based Instruction* dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model ekspositori?
2. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan disposisi matematika terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa sekolah dasar?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir aljabar antara siswa yang belajar dengan Model *Generative Multi-Representation Learning* modifikasi *Schema-Based Instruction* dengan siswa yang belajar dengan model ekspositori pada kelompok siswa yang memiliki disposisi matematika tinggi?
4. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir aljabar antara siswa yang belajar dengan Model *Generative Multi-Representation Learning* modifikasi *Schema-Based Instruction* dengan siswa yang belajar dengan model ekspositori pada kelompok siswa yang memiliki disposisi matematika rendah?

E. Kegunaan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi bidang pendidikan khususnya di tingkat sekolah dasar, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi Guru

- a. Pilihan Metode Pengajaran yang Lebih Efektif: Guru dapat menggunakan temuan penelitian ini untuk memilih dan mengadopsi model pembelajaran yang lebih efektif dalam mengajar aljabar kepada siswa sekolah dasar.
- b. Pengembangan Keterampilan Mengajar: Guru dapat menggunakan hasil penelitian ini untuk mengembangkan keterampilan mereka dalam mengajar aljabar dan berinteraksi dengan siswa dengan berbagai disposisi matematika.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Penelitian ini dapat menjadi landasan bagi penelitian lanjutan dalam pengembangan model pembelajaran aljabar yang lebih efektif
- b. Hasil penelitian ini akan menjadi kontribusi penting dalam literatur penelitian tentang pendidikan matematika, terutama dalam konteks pengajaran aljabar di tingkat sekolah dasar.

