BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai bidang ilmu yang sangat mendasar, matematika memegang peranan vital dalam mengasah nalar yang teratur, tajam, logis, serta inovatif, sekaligus menjadi fondasi bagi kemajuan sains dan teknologi di berbagai lini kehidupan. Dalam proses mempelajarinya, terdapat satu kompetensi esensial yang harus dikuasai, yakni kemampuan koneksi matematis. Kompetensi ini mendeskripsikan kapasitas peserta didik dalam mengidentifikasi keterkaitan antar-ide matematis, mengintegrasikan teori tersebut dengan bidang studi berbeda, hingga mengimplementasikannya untuk mengatasi persoalan nyata dalam keseharian (Kenedi et al., 2023). Melalui penguasaan keterampilan ini, pemahaman konseptual siswa tidak hanya menjadi lebih kokoh tetapi juga memungkinkan pemanfaatan ilmu matematika secara lebih fungsional, tepat guna, dan bernilai (Fikri et al., 2023).

Pondasi utama yang menjamin keberhasilan pembelajaran matematika terletak pada kemahiran siswa dalam membangun koneksi matematis. Secara mendalam, kemampuan ini merupakan proses kognitif untuk mengintegrasikan berbagai gagasan matematika, mensinergikan konsep tersebut dengan ranah keilmuan berbeda, serta membumikan teori ke dalam realitas praktis (Imam et al., 2022). Alih-alih terjebak dalam rutinitas menghafal formula, siswa diarahkan oleh kurikulum untuk memahami logika sistemik dan koherensi antar-materi, sehingga ilmu yang didapat menjadi lebih bermakna. Urgensi koneksi ini sangat terasa dalam domain geometri, di mana penguasaan terhadap korelasi spasial menjadi instrumen vital untuk memecahkan persoalan nyata. Dengan memperkuat aspek konektivitas ini, siswa akan lebih intuitif dalam menangkap hubungan antar-konsep, piawai

dalam mengolah beragam representasi, serta tangguh dalam mengeksploitasi matematika guna mengatasi problem di kehidupan sehari-hari.

Kurikulum modern saat ini memprioritaskan transformasi paradigma belajar, di mana siswa didorong untuk beralih dari sekadar penghafalan formula menuju pemahaman substansi serta koherensi antar-topik. Dengan menggunakan pendekatan ini, matematika tidak lagi sekadar dipahami sebagai sekumpulan rumus yang kaku, melainkan sebagai alat yang bermakna dan memiliki penerapan fungsional dalam berbagai situasi kehidupan. Urgensi dalam mengintegrasikan ide-ide ini sangat krusial dalam studi geometri guna mempertajam daya visualisasi serta nalar spasial siswa saat menghadapi persoalan konkret di lapangan (Imam et al., 2022). Sejalan dengan hal tersebut, pemerintah pun telah memformalkan standar kompetensi bagi tingkat Sekolah Dasar (SD) melalui Permendikbud No. 37 Tahun 2018 yang mewajibkan adanya keterhubungan yang kuat antara teori matematika dengan realitas kehidupan peserta didik.

Penelitian sebelumnya Sappaile et al. (2024) di SDN 31 Bontomacinna menunjukkan bahwa ketidaksiapan siswa sekolah dasar dalam mengintegrasikan teori matematika ke dalam skenario kehidupan praktis menjadi potret nyata dari rendahnya kemampuan koneksi matematis mereka, seperti yang terungkap dalam observasi di SDN 31 Bontomacinn. Kurniawan et al. (2023) menemukan bahwa masalah belum optimalnya kompetensi ini ternyata juga berkelindan dengan aspek psikologis peserta didik; riset di SDN Sumput Sidoarjo menunjukkan adanya kecenderungan bahwa penguasaan koneksi matematis sulit dicapai oleh mereka yang memiliki *self-concept* negatif. Sementara itu, Lugina et al. (2022) menyimpulkan efektivitas metode pengajaran juga menjadi sorotan karena meskipun beragam skema pembelajaran telah diuji, kemampuan koneksi siswa SD masih menuntut adanya penguatan melalui strategi yang jauh lebih kontekstual.

Pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar masih banyak menerapkan pendekatan yang berpusat pada guru. Pola pengajaran semacam

ini menyebabkan siswa bersikap pasif, kurang termotivasi, dan lebih menitikberatkan pada hasil akhir tanpa memahami proses berpikir yang menjadi dasar penyelesaian masalah. Kondisi tersebut membuat siswa kesulitan membangun pengetahuan secara mandiri serta gagal mengaitkan konsep-konsep matematika dengan situasi nyata. Akibatnya, kemampuan koneksi matematis siswa menjadi rendah, khususnya pada materi yang bersifat konseptual, seperti luas bangun datar. Berdasarkan hasil observasi awal di kelas V SDN Lemahireng 01, ditemukan bahwa sebagian besar siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami makna atau alasan penggunaannya, serta kesulitan ketika diminta menerapkan konsep luas bangun datar untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Apabila kondisi ini tidak ditangani, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah akan terhambat dan minat mereka terhadap pembelajaran matematika berpotensi menurun.

Hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di SDN Lemahireng 01 menguatkan adanya permasalahan dalam kemampuan koneksi matematis siswa. Mayoritas siswa masih menghadapi kesulitan dalam mengaitkan konsep pecahan dengan berbagai bentuk representasinya, menghubungkan operasi hitung dengan konsep sebelumnya, serta menerapkan prinsip-prinsip matematika dalam situasi nyata. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa sistem instruksional matematika yang diterapkan saat ini masih belum optimal dalam menstimulasi kompetensi koneksi matematis siswa. Oleh karena itu, terdapat urgensi untuk merumuskan inovasi strategi pembelajaran yang jauh lebih relevan dengan realitas serta memiliki bobot pemahaman yang lebih substansial.

Hasil analisis jawaban siswa pada soal studi pendahuluan menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa kelas V SDN Lemahireng 01 belum maksimal bahkan belum memenuhi KKM yang ada di SD tersebut yaitu 70. Sebagian besar siswa mampu menyelesaikan perhitungan secara prosedural, namun belum menunjukkan pemahaman yang baik dalam menghubungkan antar konsep matematika, antar representasi (visual, simbolik,

dan verbal), serta keterkaitan konsep matematika dengan konteks kehidupan nyata. Siswa sering kali menghadapi hambatan saat harus merumuskan soal cerita ke dalam bentuk model matematika yang akurat. Selain kesulitan dalam menerjemahkan bahasa soal, mereka juga cenderung belum memahami kaitan antara konsep-konsep yang serupa; misalnya, siswa masih kesulitan menjelaskan mengapa dua bangun datar yang bentuknya berbeda bisa memiliki luas yang sama besar.

Temuan ini mengindikasikan bahwasannya pembelajaran yang berlangsung masih menekankan hafalan rumus dan prosedur, sehingga belum mampu menumbuhkan pemahaman konseptual dan kemampuan koneksi matematis siswa secara menyeluruh. Kondisi tersebut mempertegas bahwa penerapan model pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa. Berdasarkan analisis terhadap hasil soal studi pendahuluan yang mengacu pada indikator koneksi matematis, terlihat adanya kendala nyata dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan kemampuan tersebut. Berikut adalah hasil rekapitulasi data dari soal studi pendahuluan :

Tabel 1. 1 Rekapitulasi Hasil Soal Studi Pendahuluan

NO	INDIKATOR Kemampuan Koneksi Matematis Menurut Apipah & Kartono 2017 dalam (Srianto Mone 2022)	Rata-rata Nilai		Rata-rata
		Kelas VA	Kelas VB	
1.	Mencari dan memahami hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur.	53	42	47,5
2.	Memahami hubungan antar topik dalam matematika	50	38	44
3.	Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari	51	37	44
4.	Memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama	49	35	42
5.	Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.	47	34	40,5
6.	Menggunakan koneksi antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik lain	46	34	40
Rata-rata		49,4	36,83	43,12

Data yang tersaji dalam tabel kompetensi koneksi matematis siswa kelas V menunjukkan bahwa penguasaan mereka masih berada pada tingkat yang cukup rendah dengan angka rata-rata hanya 43,12. Rendahnya capaian ini terlihat di semua indikator, khususnya pada aspek menyambungkan satu materi matematika dengan materi lainnya serta memfungsikan teori tersebut dalam aktivitas harian. Fenomena ini membuktikan bahwa siswa masih mengalami kendala dalam mencerna bagaimana sebuah konsep, representasi, dan praktik lapangan sebenarnya saling bertautan. Fakta tersebut memberikan sinyal bahwa metode pengajaran yang diterapkan selama ini belum cukup efektif untuk membangun pemahaman yang utuh, sehingga dibutuhkan transisi menuju model pembelajaran yang lebih aktif dan berbasis dunia nyata. Sebagai langkah awal untuk membedah permasalahan ini secara lebih rinci, peneliti telah mendistribusikan angket kepada para siswa di SDN Lemahireng 01 guna mendapatkan data pendukung yang lebih komprehensif.

Penyusunan instrumen angket ini bertujuan untuk mengukur efektivitas siswa dalam menghubungkan berbagai ide matematika, baik korelasi antar-materi maupun relevansinya dengan realitas keseharian.

Pengukuran tersebut menjadi sangat esensial karena kapasitas koneksi matematis merupakan tolok ukur utama dari keutuhan pemahaman konsep siswa. Di samping itu, pengumpulan data juga difokuskan pada praktik instruksional di kelas guna mengevaluasi sejauh mana metode pengajaran yang diterapkan mampu memacu partisipasi aktif, ketajaman berpikir kritis, serta integrasi materi dengan konteks dunia nyata. Informasi yang diperoleh dari studi awal dipelajari secara mendalam dengan mengintegrasikan data hasil angket mengenai kapasitas koneksi matematis siswa, jenis model pembelajaran yang digunakan, serta pemanfaatan media pembelajaran sebagai instrumen pendukung instruksional. Rincian data tersebut dapat dicermati melalui tabel di bawah ini:

Tabel 1. 2 Hasil Angket Studi Pendahuluan Kemampuan Koneksi matematis

Kelas	**Jumlah Siswa**	**Koneksi Matematis**
VA	25	51%
VB	25	48%
Rata-Rata	-	**49,5%**

Data yang diperoleh dari lembar angket menunjukkan bahwa tingkat koneksi matematis siswa masih cukup memprihatinkan, yakni hanya sebesar 49,5%. Angka ini mencerminkan bahwa mayoritas siswa masih mengalami kendala dalam mengaitkan berbagai ide matematika, baik dalam lingkup internal materi maupun dalam hubungannya dengan tantangan di dunia nyata. Kondisi tersebut menjadi indikasi bahwa sistem pembelajaran yang diterapkan belum sepenuhnya berhasil membimbing siswa untuk membentuk pemahaman konsep yang terpadu. Maka dari itu, diperlukan langkah perbaikan melalui penggunaan model pembelajaran yang lebih berkualitas yang mampu menghidupkan suasana belajar serta melibatkan siswa secara langsung dalam menyelesaikan berbagai persoalan.

Tabel 1. 3 Angket Studi Pendahuluan Kepuasan Penggunaan Model & Media Pembelajaran

Kelas	Jumlah Siswa	Model Pembelajaran	Media Pembelajaran	Rata-Rata
VA	25	58%	62%	60%
VB	25	54%	60%	57%
Rata-Rata	-	**56%**	**61%**	56,5%

Model pembelajaran yang digunakan mendapat respon cukup baik 56%, namun siswa menunjukkan ketertarikan yang lebih besar terhadap kegiatan belajar yang melibatkan diskusi, kerja kelompok, dan pemecahan masalah nyata. Media pembelajaran memperoleh nilai tertinggi yaitu 61%, menandakan bahwa siswa lebih antusias ketika guru menggunakan alat peraga konkret, gambar, atau media visual yang menarik dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, meskipun terdapat ketertarikan terhadap model dan media yang lebih aktif dan kontekstual, kemampuan koneksi matematis siswa tetap rendah karena pendekatan pembelajaran belum sepenuhnya memfasilitasi keterhubungan antara konsep matematika dan kehidupan sehari-hari.

Temuan dari observasi awal di SDN Lemahireng 01 menunjukkan bahwa pola instruksi matematika di kelas V masih berpusat pada guru dan bersifat repetitif, sehingga minim ruang untuk kegiatan eksplorasi. Kurangnya keterlibatan aktif menyebabkan siswa cenderung menunggu arahan tanpa ada inisiatif untuk menggali kaitan antara materi di kelas dengan realitas di luar sekolah. Kondisi tersebut mengakibatkan kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep-konsep matematika dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari menjadi terbatas. Temuan ini diperkuat oleh hasil uji coba awal yang menunjukkan bahwa rata-rata skor koneksi matematis siswa kelas V masih tergolong rendah.

Guna meningkatkan kompetensi koneksi matematis, diperlukan transformasi pola mengajar dari sistem ceramah yang berpusat pada pendidik menuju strategi belajar yang lebih dinamis, berbobot, dan relevan dengan

lingkungan siswa. *Problem Based Learning* (PBL) hadir sebagai model yang sangat tepat untuk mengakomodasi kebutuhan tersebut. Berdasarkan pandangan Yew & Goh, (2016), PBL adalah kerangka instruksional yang menjadikan tantangan autentik sebagai pintu masuk bagi peserta didik untuk menyerap, menyatukan, serta mengimplementasikan ilmu baru. Dalam praktik di kelas, PBL diawali dengan paparan persoalan nyata yang sering ditemui siswa sehari-hari. Melalui proses ini, siswa dipacu untuk mencari data, menyusun dugaan awal, berkolaborasi dalam tim, hingga menemukan jalan keluar melalui serangkaian eksplorasi. Khusus untuk materi luas bangun datar di tingkat dasar, efektivitas PBL dapat dioptimalkan dengan bantuan alat peraga konkret seperti *Geohouse*. Media berbentuk rumah dari bangun datar ini dirancang secara khusus untuk membantu siswa memvisualisasikan serta mengoperasikan objek, sehingga mereka dapat memahami konsep matematika secara lebih mendalam.

Geohouse berfungsi sebagai alat eksploratif yang membantu siswa memvisualisasikan masalah, menemukan keterkaitan antar konsep, dan mengonstruksi pemahaman melalui pengalaman langsung. Media ini tidak sekadar menonjolkan estetika visual tetapi juga memfasilitasi siswa dalam mengidentifikasi, mengomparasikan, serta mengintegrasikan beragam bentuk bangun datar secara konkret. Melalui implementasi metode pembelajaran berbasis masalah yang disertai penggunaan media *Geohouse*, siswa diproyeksikan dapat mempertajam kompetensi koneksi matematis secara lebih komprehensif, mensinergikan teori matematika dengan pengalaman hidup, serta mengaplikasikannya pada berbagai konteks dunia nyata. Berlandaskan alur berpikir tersebut, studi ini disusun guna menguji sejauh mana model *Problem Based Learning* (PBL) yang diintegrasikan dengan media *Geohouse* mampu mengoptimalkan kecakapan koneksi matematis pada siswa kelas V sekolah dasar. Terdapat hubungan timbal balik yang erat antara kerangka PBL dengan penguatan kemampuan koneksi matematis, mengingat keduanya menitikberatkan pada pembentukan pola pikir kritis,

menyeluruh, serta berorientasi pada penguasaan konsep yang substansial (Fitriani et al., 2022).

Fenomena ini konsisten dengan sifat kemampuan koneksi matematis yang mengharuskan siswa dapat menyatukan berbagai bentuk representasi dan pengetahuan secara logis serta sesuai dengan konteks nyata (Supono et al., 2024). Oleh karena itu, integrasi model PBL yang didukung oleh media *Geohouse* diproyeksikan menjadi instrumen yang ampuh dalam membangun kecakapan koneksi matematis siswa melalui proses yang sistematis, kontinu, dan substansial. Kolaborasi antara alat peraga *Geohouse* dengan kerangka kerja *Problem Based Learning* (PBL) diyakini mampu memberi dampak positif yang signifikan, khususnya dalam memperkuat kemampuan siswa untuk menghubungkan berbagai konsep matematika secara lebih mendalam. *Geohouse* merupakan media konkret dan visual yang merepresentasikan berbagai bangun datar dalam bentuk rumah, sehingga memudahkan siswa memahami hubungan antara bentuk, ukuran, dan luas bangun datar secara terpadu. Ketika diterapkan dalam skenario PBL,

Dengan demikian, pemanfaatan model PBL yang dikombinasikan dengan media *Geohouse* merupakan strategi yang potensial untuk mempertajam kompetensi koneksi matematis di tingkat pendidikan dasar. Berbagai studi sebelumnya telah membuktikan secara meyakinkan bahwa sinergi antara kerangka instruksional yang ideal dan penggunaan alat peraga yang sesuai mampu menghasilkan pengaruh yang nyata bagi perkembangan kemampuan siswa dalam menghubungkan konsep-konsep matematika. Nurhudayah et al. (2024) menemukan bahwasannya penggunaan media bangun datar konkret mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep luas dan keliling karena media tersebut membantu siswa memvisualisasikan keterhubungan antarbangun datar serta melihat bagaimana konsep luas bekerja secara nyata. Temuan ini relevan dengan penelitian saat ini karena *Geohouse* juga berfungsi sebagai media konkret yang menyajikan berbagai bangun datar dalam satu kesatuan bentuk rumah,

sehingga memberikan pengalaman manipulatif yang serupa tetapi lebih kontekstual bagi siswa SD. Maka dari itu, implementasi model *Problem Based Learning* (PBL) yang disinergikan dengan penggunaan media *Geohouse* diproyeksikan mampu menghadirkan suasana belajar yang partisipatif, menarik, dan bermakna. Strategi ini diyakini menjadi solusi yang efektif dalam mengoptimalkan kecakapan koneksi matematis bagi peserta didik kelas V sekolah dasar, khususnya pada pendalaman materi luas bangun datar.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Geohouse*?
2. Apakah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Geohouse* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan koneksi matematis siswa?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Geohouse*.
2. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Geohouse* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

1.4 Manfaat

A. Manfaat Teoritis

Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media pembelajaran *Geohouse* pada siswa kelas V SDN Lemahireng 01

memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kemampuan Koneksi Matematis mereka dan mempersiapkan mereka untuk masa depan. Penting untuk dicatat bahwa manfaat teoritis ini perlu diuji dan dibuktikan melalui penelitian empiris. Penelitian yang dilakukan dengan baik dapat memberikan bukti konkret tentang efektivitas model pembelajaran ini dalam meningkatkan kemampuan Koneksi Matematis siswa kelas V SDN Lemahireng 01.

B. Manfaat Praktis

1. Bagi peneliti, dapat mengembangkan keterampilan dan pengetahuan mereka dalam bidang pendidikan, terutama dalam metode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan penggunaan media pembelajaran *Geohouse*.
2. Bagi guru, dapat memberikan informasi tentang pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan bantuan media *Geohouse*. Guru dapat mengadopsi atau menyesuaikan metode ini untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa mereka.
3. Bagi siswa, Siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media pembelajaran *Geohouse* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menghubungkan berbagai konsep matematika, antara matematika dengan bidang lain, dan dengan kehidupan sehari-hari. meningkatkan kemampuan koneksi matematis mereka.
4. Bagi pembaca, dapat memperoleh wawasan baru tentang model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan penggunaan media pembelajaran *Geohouse* dalam Pendidikan sekolah dasar.