

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang memegang peranan penting dalam dunia pendidikan. Peranan penting ini tidak hanya mencakup dasar ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi juga dalam humaniora dan ilmu sosial (Hu Shang, 2018). Matematika memberikan individu kemampuan kuantitatif, keterampilan berpikir logis, analitis, dan kritis, serta kecakapan dalam menyelesaikan masalah kompleks, yang mana merupakan kemampuan penting untuk dapat berkembang di dunia yang semakin kompleks dan terintegrasi data seperti saat ini (Karjanto, 2023; Mashilah dkk, 2020; dan Onoshakpokaiye, 2021).

Salah satu konten penting dalam matematika adalah aljabar. Aljabar merupakan salah satu konten inti dalam matematika, yang aplikasinya dapat ditemukan pada hampir seluruh cabang lain, seperti matriks, trigonometri, maupun geometri (Malihatuddarojah dkk., 2019). Menurut NCTM (2000), aljabar menjadi salah satu dari lima standar isi dalam pembelajaran matematika, sekaligus berperan penting bagi kehidupan sehari-hari, baik sebagai bekal untuk pendidikan lanjut maupun dalam dunia kerja.

Selain sebagai suatu konten, aljabar juga dapat dipandang sebagai suatu kemampuan berpikir yang lebih dikenal sebagai kemampuan berpikir aljabar atau *algebraic thinking* (Lew, 2004). Secara umum, berpikir aljabar berbeda dengan belajar tentang aljabar. Berpikir aljabar tidak hanya mencakup keterampilan simbolik, tetapi juga proses kognitif yang mendalam, yang mencakup kemampuan untuk memahami hubungan antar variabel dalam konteks yang lebih luas, hingga mendukung siswa dalam mengembangkan pola pikir kritis yang diperlukan untuk menerapkan prinsip-prinsip matematika pada masalah dunia nyata (Blanton dkk., 2015). Menurut Kilpatrick dkk. (2001), sebelum melakukan manipulasi simbol dalam aljabar, siswa harus familiar dengan cara berpikir aljabar terlebih dahulu, serta perlu dibiasakan untuk membuat representasi, abstraksi, dan generalisasi hubungan antara bilangan dan operasi aritmetika sebelum mempelajari aljabar formal.

Berpikir aljabar dapat diartikan sebagai suatu pendekatan terhadap situasi kuantitatif yang menekankan pada aspek relasional umum yang tidak harus berbentuk simbolik huruf, tetapi pada akhirnya mampu digunakan sebagai dukungan kognitif untuk memperkenalkan aljabar sekolah yang lebih tradisional (Kieran, 2004). Menurut Mason dkk. (2005), berpikir aljabar merupakan suatu kemampuan yang melibatkan proses pemahaman pola, struktur, dan hubungan matematis, serta penggunaan simbol untuk mewakili dan memanipulasi konsep-konsep abstrak. Hal ini sejalan dengan pendapat Brown (1999) yang menegaskan bahwa pengajaran aljabar harus berpusat pada transisi dari aritmetika ke aljabar sebagai konten, melalui konsep-konsep fundamental seperti pengenalan pola, penggunaan variabel, dan representasi fungsional. Kieran (2004) menambahkan bahwa seseorang dikatakan memiliki kemampuan berpikir aljabar apabila ia telah menunjukkan kemampuan yang meliputi indikator-indikator berikut, yaitu aktivitas (1) generasional, yang melibatkan pembentukan ungkapan atau ekspresi persamaan yang merupakan objek aljabar; (2) transformasi, yang terintegrasi pada aturan dalam melakukan perubahan bentuk ekspresi dan persamaan; dan (3) meta-level global, yang melibatkan aljabar sebagai suatu alat untuk memecahkan permasalahan aljabar dan permasalahan lain di luar aljabar.

Kemampuan berpikir aljabar memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini salah satunya diindikasikan dari dirilisnya Yearbook NCTM berjudul *Algebra and Algebraic Thinking in School Mathematics* pada tahun 2008. Pentingnya kemampuan berpikir aljabar ini juga didukung oleh Stacey (1989), yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir aljabar memungkinkan siswa untuk memahami dan memanfaatkan pola-pola matematis serta melakukan generalisasi, yang merupakan fondasi dasar dalam mempelajari matematika lanjutan dan disiplin ilmu lainnya. Kemampuan berpikir aljabar merupakan komponen dasar kemampuan matematika dan berperan krusial dalam pemecahan masalah (Syukriani dkk., 2017). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2021) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir aljabar berkorelasi positif dengan pemahaman siswa dalam memecahkan masalah matematika yang kompleks, di mana siswa tidak hanya dituntut untuk mengerjakan operasi matematika, tetapi juga mengekspresikan solusi mereka melalui simbolisasi matematika yang tepat.

Meskipun berpikir aljabar merupakan suatu kemampuan yang penting, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa Indonesia masih rendah. Hasil survei yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2019 yang menemukan bahwa skor rata-rata siswa Indonesia hanya 397, jauh di bawah rata-rata skor internasional sebesar 500, di mana kesulitan utama yang dialami siswa terletak pada kemampuan untuk mengenali pola, melakukan generalisasi, dan menyelesaikan masalah terintegrasi simbol aljabar, yang semuanya merujuk pada indikator kemampuan berpikir aljabar (Mullis dkk., 2020). Berbagai penelitian terdahulu juga mendukung temuan akan rendahnya kemampuan berpikir aljabar ini. Munthe dan Hakim (2022), misalnya, menemukan bahwa sebagian besar siswa SMP tidak mencapai ketuntasan minimum dalam tes berpikir aljabar pada materi SPLDV.

Lebih jauh, analisis terhadap hasil penelitian lain menyisakan berbagai hambatan belajar yang menghambat perkembangan kemampuan berpikir aljabar siswa. Hambatan tersebut antara lain berupa kesulitan dalam merepresentasikan masalah kontekstual ke dalam model aljabar, kekeliruan dalam menggunakan variabel, serta kesalahan dalam operasi bentuk aljabar seperti menjumlahkan suku tak sejenis atau memindahkan ruas dengan aturan yang tidak tepat (Munthe & Hakim, 2022; Putri & Nusantara, 2019). Selain itu, siswa juga kerap gagal melakukan generalisasi pola bilangan ke bentuk ekspresi aljabar, hanya melanjutkan pola secara numerik tanpa mampu menemukan aturan umum, serta memandang fungsi sebatas prosedur substitusi nilai, bukan relasi antara variabel (Rahmawati, 2021; Tanujaya dkk., 2017). Bahkan, masih banyak siswa yang salah menafsirkan makna simbol aljabar sehingga ekspresi seperti " $2x + 3$ " dianggap sebagai dua bilangan yang terpisah (Siregar, 2017). Temuan-temuan ini memperlihatkan bahwa hambatan belajar aljabar tidak hanya bersifat prosedural, tetapi juga konseptual dan simbolik, sehingga pembelajaran yang ada belum sepenuhnya mengembangkan aspek generasional, transformasional, maupun meta-level global dari berpikir aljabar.

Adanya temuan akan hambatan belajar ini, mendorong peneliti untuk melakukan wawancara dengan salah satu guru matematika SMP pada Oktober 2024, untuk mencari tahu mengenai hambatan belajar yang dialami siswa dan

bagaimana kemampuan berpikir aljabar siswa. Wawancara guru sengaja dipilih sebagai langkah awal dalam studi ini, menggantikan studi pendahuluan berupa tes siswa, sebab guru dipandang memiliki pengalaman langsung mengamati hambatan belajar siswa secara berulang di kelas dan dapat memberikan informasi komprehensif. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, guru mengonfirmasi bahwa memang masih banyak ditemukan kesalahan siswa dalam memaknai unsur-unsur bentuk aljabar. Misalnya saja, siswa sering memandang x sebagai tanda operasi perkalian, alih-alih sebagai variabel. Siswa juga sering memandang variabel-variabel berbeda sebagai suku sejenis yang bisa dijumlahkan, seperti " $2x + 3y$ " sebagai sesuatu yang sama dengan " $5xy$ ". Kedua hal ini merupakan hambatan yang mengarah pada kurangnya kecakapan siswa dalam aktivitas generasional dan transformasional dari indikator kemampuan berpikir aljabar. Selain itu, kesalahan lain juga terlihat ketika siswa diminta untuk mengoperasikan bentuk aljabar, misalnya dalam menentukan nilai x dari persamaan " $5x + 7 = 2x - 14$ ", siswa cenderung akan mengubah bentuk aljabar tersebut menjadi " $7x = -7$ " misalnya, atau justru menjumlahkan suku yang berbeda, seperti " $5x + 7$ " menjadi " $12x$ ". Hal ini mengindikasikan bahwa siswa masih memiliki kekurangan dalam aktivitas transformasional dari indikator kemampuan berpikir aljabar.

Kemampuan berpikir aljabar yang belum memadai tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yang secara umum dikelompokkan menjadi faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa, baik yang bersifat psikologis maupun afektif. Rendahnya motivasi intrinsik membuat siswa kurang terdorong untuk mengeksplorasi ide-ide aljabar secara mendalam, sehingga kecenderungan mereka lebih memilih cara cepat dan prosedural (Middleton & Spanias, 1999). Selain itu, kecemasan matematika (*mathematics anxiety*) menyebabkan sebagian siswa menghindari soal yang memuat simbol dan variabel, padahal keterampilan tersebut menjadi inti berpikir aljabar (Ashcraft & Krause, 2007). Disposisi positif terhadap matematika, seperti rasa ingin tahu, ketekunan, dan kepercayaan diri, juga terbukti berhubungan dengan kualitas berpikir aljabar siswa (Hannula, 2006).

Selain faktor internal, faktor eksternal yang berasal dari lingkungan belajar juga berperan penting dalam memengaruhi kemampuan berpikir aljabar siswa.

Pertama, proses pembelajaran yang masih berorientasi pada prosedur mekanis membuat siswa lebih banyak menghafal langkah penyelesaian tanpa memahami makna konsep yang mendasarinya (Tohir dkk., 2018). Kedua, kurangnya kesempatan bagi siswa untuk menyusun hubungan matematis secara mandiri menyebabkan mereka kesulitan dalam mengembangkan generalisasi dan representasi yang menjadi inti dari berpikir aljabar (Van Amerom, 2002). Ketiga, kecenderungan guru menekankan simbolisasi formal tanpa melalui tahapan konkret–semi konkret–abstrak menjadikan siswa tidak memiliki pijakan yang cukup dalam memahami peralihan dari aritmetika ke aljabar. Kondisi ini diperburuk dengan keterbatasan konteks pembelajaran yang bermakna, sehingga aljabar sering dipandang hanya sebagai manipulasi simbol semata. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mendorong eksplorasi, refleksi, dan penggunaan konteks nyata agar siswa mampu membangun pemahaman yang lebih bermakna, menumbuhkan kemampuan berpikir aljabaris, serta mengatasi kesulitan dalam menghubungkan simbol dengan situasi konkret (Brown, 1999; Van Amerom, 2003).

Selain berpikir aljabar, aspek lain yang tidak kalah penting adalah kemampuan pemecahan masalah. NCTM (2000) bahkan menetapkan pemecahan masalah sebagai salah satu standar proses pembelajaran matematika. Berpikir aljabar dan pemecahan masalah merupakan dua kemampuan yang berbeda tetapi saling berkaitan erat. Apabila berpikir aljabar menekankan pada kemampuan menggeneralisasi, merepresentasikan simbol, dan menalar relasi kuantitatif (Kieran, 2004), maka pemecahan masalah berfokus pada penerapan strategi untuk menemukan solusi dari situasi tidak rutin (Polya, 1985; Krulik & Rudnick, 1989; NCTM, 2000). Hubungan keduanya bersifat saling menguatkan: berpikir aljabar menyediakan landasan konseptual untuk memahami pola dan struktur yang muncul dalam suatu permasalahan, sementara aktivitas pemecahan masalah memberikan konteks aplikatif yang mendorong siswa menggunakan keterampilan aljabar secara bermakna (Blanton & Kaput, 2005; Polya, 1985; Krulik & Rudnick, 1989).

Pemecahan masalah dapat didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah yang tidak rutin dengan menggunakan pengetahuan dan pola pikir yang mendasar (Ruseffendi, 2006). Merujuk pada pendapat Polya (1985),

terdapat empat langkah utama pemecahan masalah, yaitu: (1) memahami masalah; (2) merencanakan pemecahan masalah; (3) melaksanakan pemecahan masalah; dan (4) memeriksa kembali hasil pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah dianggap sangat relevan dalam pembelajaran matematika karena membantu siswa memahami konsep secara mendalam dan menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks yang lebih luas (Umrana, dkk., 2019).

Sayangnya, performa siswa dalam pemecahan masalah juga masih belum memadai. Hasil PISA (2022) menunjukkan mayoritas siswa Indonesia hanya mampu mencapai level minimum, bahkan hampir tidak ada yang mampu menyelesaikan masalah kompleks (OECD, 2024). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih menyisakan sejumlah hambatan. Kaur (2013) menemukan bahwa banyak siswa gagal menyelesaikan soal non-rutin karena hanya mengandalkan prosedur mekanis tanpa memahami makna masalah, sementara Cai (2003) menegaskan bahwa siswa kesulitan mengembangkan strategi alternatif dan cenderung terpaku pada satu cara meskipun tidak efektif. Hambatan juga terlihat pada tahap perencanaan dan pemeriksaan solusi, sebagaimana ditunjukkan oleh Umrana dkk. (2019), serta pada tahap memahami masalah ketika siswa tidak mampu menghubungkan informasi dari soal cerita ke model matematis (Hidayat & Sariningsih, 2018). Selain itu, Kaur dan Lee (2019) menambahkan bahwa kurangnya fleksibilitas berpikir membuat siswa kesulitan menyesuaikan strategi ketika menghadapi situasi yang bervariasi. Gambaran tersebut selaras dengan hasil wawancara peneliti bersama guru pada Oktober 2024, yang menyatakan bahwa siswa kerap mengalami kesulitan dalam memahami konteks soal, menentukan strategi, hingga melakukan pemeriksaan kembali jawaban.

Kemampuan pemecahan masalah siswa dapat dipengaruhi oleh faktor internal yang berasal dari dalam diri siswa. Faktor ini antara lain mencakup motivasi belajar yang rendah, kurangnya rasa percaya diri, serta sikap negatif terhadap matematika yang membuat siswa cenderung pasif dan enggan mencoba strategi penyelesaian baru (Umrana dkk., 2019). Selain itu, keterbatasan daya konsentrasi dan kebiasaan belajar yang tidak teratur turut melemahkan kemampuan siswa untuk memahami permasalahan secara utuh (Zimmerman, 2002). Faktor afektif lain yang

berpengaruh adalah kecemasan matematika, yang dapat menghambat proses berpikir logis dan menurunkan performa siswa dalam memecahkan masalah (Ashcraft & Krause, 2007; Van Amerom, 2003). Dengan demikian, meskipun siswa telah memperoleh pengetahuan matematis, tanpa dukungan motivasi, kepercayaan diri, dan disposisi positif, proses pemecahan masalah tetap sulit untuk dilakukan secara optimal (Middleton & Spanias, 1999; Hannula, 2006).

Selain faktor internal, faktor eksternal juga berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah disebabkan oleh kebiasaan pembelajaran yang berorientasi prosedur dan kurangnya latihan berpikir kritis (Sanvi & Diana, 2022). Pendekatan pembelajaran yang masih dominan berpusat pada guru dan bersifat prosedural membuat siswa cenderung hanya meniru langkah penyelesaian yang dicontohkan, tanpa kesempatan mengembangkan strategi sendiri (Silver, 1997). Kaur dan Lee (2019) menegaskan bahwa kondisi ini menyebabkan siswa tidak terbiasa menghadapi soal non-rutin yang menuntut fleksibilitas berpikir. Lebih jauh, urutan materi yang kurang sesuai dengan perkembangan kognitif, tingkat kesulitan soal yang tidak bertahap, serta sajian materi dan bahan ajar yang terbatas pada prosedur simbolik memperlemah keterampilan siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah secara utuh (Hiebert & Grouws, 2007). Oleh karena itu, pembelajaran harus diarahkan untuk memberi pengalaman kontekstual, mendorong analisis mendalam, serta membangun kebiasaan refleksi.

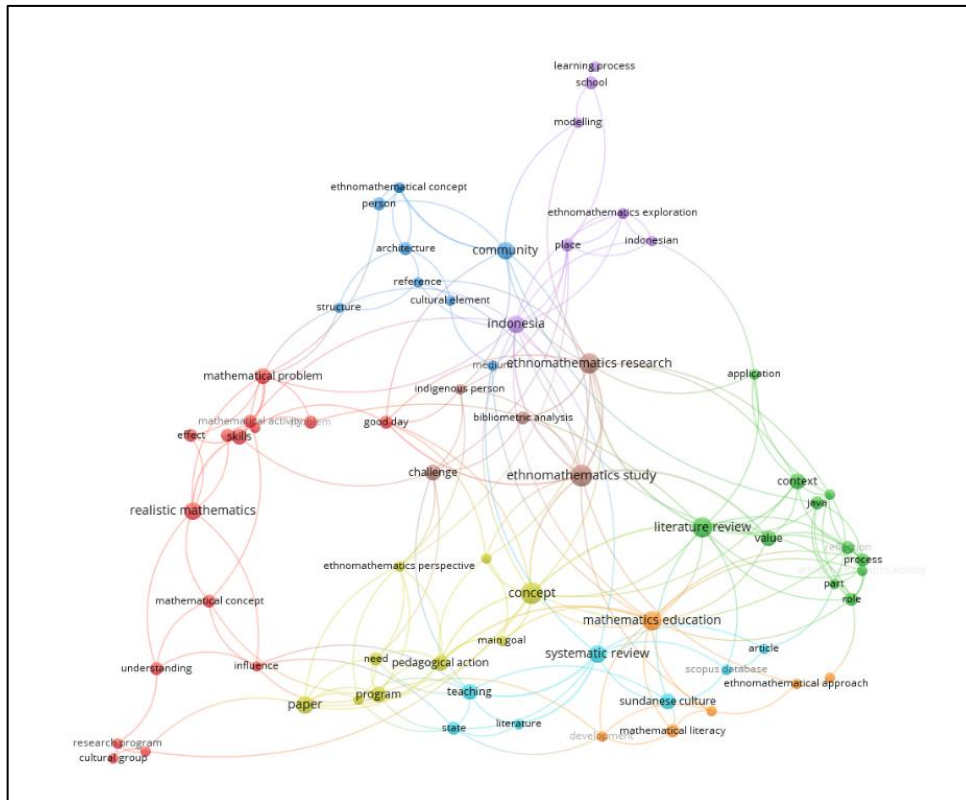
Berbagai faktor internal maupun eksternal yang memengaruhi rendahnya kemampuan berpikir aljabar dan pemecahan masalah siswa menunjukkan bahwa persoalan ini tidak cukup diselesaikan hanya dengan memberikan latihan prosedural atau penyampaian materi secara konvensional. Adanya keterbatasan bahan ajar, urutan penyajian materi, serta pendekatan pembelajaran yang cenderung prosedural semakin menegaskan pentingnya rancangan pembelajaran maupun bahan ajar yang mampu mengintegrasikan kedua kemampuan ini. Berkaitan dengan hal ini, pendekatan pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) dapat menjadi suatu pendekatan yang relevan, karena sebagaimana dijelaskan oleh Johnson (2002), pendekatan ini menekankan pentingnya mengaitkan materi akademik dengan pengalaman nyata siswa, sehingga konsep

abstrak dapat dipahami lebih mendalam dan lebih mudah diterapkan dalam situasi baru. Selain itu, *Problem-Based Learning* (PBL) juga relevan karena mendorong siswa menghadapi permasalahan nyata yang tidak terstruktur dengan baik, sehingga mereka perlu mengidentifikasi masalah, merancang strategi, dan merefleksikan solusi (Barrows & Tamblyn, 1980; Hmelo-Silver, 2004). Sejalan dengan itu, desain didaktis yang dirumuskan dalam kerangka *Theory of Didactical Situation* (Brousseau, 2002) berfungsi sebagai panduan dalam menciptakan situasi belajar yang memungkinkan terjadinya interaksi bermakna antara guru, siswa, dan materi.

Desain didaktis atau yang dikenal juga sebagai *Didactical Design Research* (DDR) merupakan pendekatan yang dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu (1) analisis situasi didaktis awal (*hypothetical didactic design*); (2) analisis metapedadidaktik selama proses pembelajaran; dan (3) analisis retrospektif untuk evaluasi dan revisi desain (Suryadi, 2010; Brousseau, 2002). Secara umum, tujuan DDR adalah untuk mengidentifikasi dan mengatasi hambatan belajar, kemudian mengembangkan desain pembelajaran yang responsif terhadap kebutuhan siswa. Suryadi (2010) yang menyatakan bahwa keberhasilan pembelajaran terkait erat dengan desain bahan ajar (desain didaktis) yang dikembangkan guru. Selain itu, intervensi guru baik secara didaktis maupun pedagogis juga memungkinkan menjadi penyebab terjadinya kesulitan atau hambatan belajar siswa, sehingga baik itu faktor didaktis, materi, maupun kognitif siswa sama-sama perlu mendapat perhatian khusus untuk meminimalisir siswa mengalami kesulitan belajar (Suryadi, 2019). Merujuk pada pendapat Setiadi, dkk. (2017), desain didaktis yang dikembangkan berdasarkan hambatan belajar (*learning obstacle*) dan *learning tracejory* dapat mengubah kebiasaan belajar siswa, serta mampu mengembangkan kompetensi siswa. Melalui Didactical Design Research (DDR), guru dapat menganalisis hambatan belajar, merancang intervensi, serta melakukan revisi berdasarkan hasil pembelajaran (Setiadi dkk., 2017). Dengan demikian, terkait upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan pemecahan masalah siswa, desain didaktis dapat dibuat dengan (1) mengidentifikasi hambatan belajar siswa; (2) merancang desain didaktis hipotesis yang dapat meminimalisir hambatan-hambatan tersebut sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan pemecahan masalah; (3)

mengimplementasikan desain didaktis dan menganalisis hasil implementasinya; serta (4) melakukan perbaikan desain didaktis berdasarkan hasil implementasi.

Sebagai solusi, salah satu pendekatan yang potensial adalah integrasi etnomatematika. D'Ambrosio (1997) mendefinisikan etnomatematika sebagai praktik matematika dalam konteks budaya, sementara Dominikus (2021) menekankan pentingnya menghubungkan konsep matematika modern dengan praktik budaya masyarakat. Etnomatematika dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika dengan menyusun bahan ajar yang mengintegrasikan materi matematika dengan unsur-unsur budaya di lingkungan belajar siswa (Chrissanti, 2018). Surat (2018) menyatakan bahwa penerapan etnomatematika dalam pembelajaran matematika dapat menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna dan kontekstual, yang tentunya juga dapat menjadi suatu alternatif untuk menciptakan suatu pembelajaran matematika yang menarik, menyenangkan, dan inovatif, sekaligus mendukung gerakan literasi. Adapun beberapa dampak positif dari penerapan etnomatematika dalam pembelajaran matematika (Soebagyo, dkk., 2021) di antaranya adalah (1) pembelajaran matematika dapat menjadi pelajaran yang menyenangkan dan kontekstual; (2) membantu mereduksi kesan bahwa matematika itu sulit dan abstrak, dan tergantikan dengan kesan bahwa matematika itu nyata ada dalam setiap aktivitas kehidupan; (3) mengenal budaya sendiri dan budaya lain; (4) munculnya kesadaran untuk menghargai dan mencintai budaya sendiri dan budaya lain; dan (5) menjadi bagian dari upaya pelestarian budaya secara sistematis melalui pendidikan. Heryan (2018) menambahkan, penerapan pendekatan pembelajaran terintegrasi etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, yang erat kaitannya dengan kemampuan pemecahan masalah. Penerapan etnomatematika membantu siswa untuk lebih memahami konsep matematika secara holistik dan bukan hanya sebagai rangkaian rumus atau prosedur yang harus dihafal, sehingga memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir aljabar dan memecahkan masalah secara lebih mendalam dan aplikatif. Dengan menerapkan etnomatematika dalam pembelajaran matematika diharapkan mampu menghadirkan pembelajaran matematika yang lebih kontekstual dan bermakna.



Gambar 1. 1 Peta Bibliometrik Penelitian Etnomatematika di Indonesia

Selain karena temuan-temuan penelitian tentang dampak positif dari penerapan etnomatematika dalam pembelajaran, pengintegrasian etnomatematika ke dalam suatu desain didaktis juga dapat menjadi kebaruan penelitian. Hasil analisis bibliometrik pada Gambar 1.1 menggambarkan lanskap penelitian etnomatematika di Indonesia. Pada peta tersebut tampak adanya beberapa kluster besar, seperti *mathematical problem*, *realistic mathematics*, *community*, *culture*, *context*, hingga *mathematics education*. Hubungan antar konsep memperlihatkan bahwa penelitian etnomatematika selama ini lebih banyak diarahkan pada eksplorasi budaya, kajian teoretis, dan integrasi dalam konteks pendidikan. Namun, pengembangan desain didaktis yang sistematis dengan mengintegrasikan etnomatematika masih tergolong jarang dilakukan.

Dengan demikian, penelitian ini menawarkan kebaruan dengan menghadirkan kajian etnomatematika yang tidak berhenti pada tahap eksplorasi budaya atau sekadar menjadikannya sebagai konteks pembelajaran, melainkan mengembangkannya menjadi desain didaktis terintegrasi etnomatematika. Pemilihan etnomatematika dalam desain didaktis ini didasarkan pada konteks lokal

Kabupaten Kubu Raya yang memiliki kekayaan budaya khas, baik berupa permainan tradisional Tabak maupun aktivitas masyarakat yang lekat dengan Motor Air sebagai sarana transportasi utama. Kedua konteks tersebut dapat dijadikan sumber belajar yang autentik karena mengandung unsur-unsur matematis yang relevan untuk dikaitkan dengan materi bentuk aljabar. Desain didaktis yang akan dibuat mengintegrasikan permainan tradisional Tabak dan alat transportasi Motor Air sebagai sumber masalah dalam bentuk soal cerita yang relevan dengan kehidupan siswa. Hal ini bertujuan untuk menghadirkan pembelajaran yang lebih kontekstual, serta mempermudah siswa memahami konsep matematika yang abstrak, sehingga hambatan-hambatan belajar yang dialami siswa dapat diminimalisir, sekaligus meningkatkan kemampuan beripikir aljabar dan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, judul yang dipilih untuk penelitian ini adalah, **“Desain Didaktis Terintegrasi Etnomatematika Kabupaten Kubu Raya untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Aljabar dan Pemecahan Masalah Siswa SMP.”**

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik hambatan belajar yang dialami siswa pada materi Bentuk Aljabar?
2. Bagaimana desain didaktis terintegrasi etnomatematika yang dapat meminimalisir hambatan belajar serta meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan pemecahan masalah siswa materi Bentuk Aljabar?
3. Bagaimana implementasi desain didaktis terintegrasi etnomatematika terhadap kemampuan berpikir aljabar dan pemecahan masalah pada materi Bentuk Aljabar?
4. Bagaimana perbaikan desain didaktis terintegrasi etnomatematika pada materi Bentuk Aljabar?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mendesain bahan ajar terintegrasi etnomatematika yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir aljabar

dan kemampuan pemecahan masalah siswa, khususnya pada materi Bentuk Aljabar. Adapun secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui bagaimana karakteristik hambatan belajar yang dialami siswa pada materi Bentuk Aljabar.
2. Menyusun desain didaktis terintegrasi etnomatematika yang dapat meminimalisir hambatan belajar serta meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan pemecahan masalah pada materi Bentuk Aljabar.
3. Mengetahui bagaimana implementasi desain didaktis terintegrasi etnomatematika terhadap kemampuan berpikir aljabar dan pemecahan masalah pada materi Bentuk Aljabar.
4. Menentukan perbaikan desain didaktis terintegrasi etnomatematika pada materi Bentuk Aljabar.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan masalah penelitian yang telah dipaparkan, manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberikan pengetahuan mengenai hambatan belajar dan desain didaktis terintegrasi etnomatematika yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan pemecahan masalah, khususnya pada materi Bentuk Aljabar.

2. Manfaat Praktis

Beberapa manfaat praktis dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi siswa, penelitian ini mampu membantu mengidentifikasi hambatan belajar serta membantu meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan pemecahan masalah pada materi Bentuk Aljabar.
- b. Bagi guru, penelitian ini dapat menjadi masukan dalam mendesain bahan ajar dan/ atau pembelajaran yang sesuai dengan hambatan belajar siswa sekaligus dapat meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan pemecahan masalah dalam mempelajari materi Bentuk Aljabar.
- c. Bagi sekolah, penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai kondisi siswa, sehingga dapat membantu sekolah untuk merancang program

pembelajaran maupun lingkungan sekolah yang berorientasi pada kebutuhan siswa.

- d. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang hambatan belajar apa saja yang dialami siswa pada materi Bentuk Aljabar terkait kemampuan berpikir aljabar dan pemecahan masalah, serta desain didaktis terintegrasi etnomatematika yang dapat meminimalisir hambatan belajar tersebut, sekaligus meningkatkan kemampuan berpikir aljabar dan pemecahan masalah, sehingga dapat menjadi referensi dan bahan perbandingan untuk mengadakan penelitian-penelitian selanjutnya.

1.5 Definisi Operasional

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Kemampuan Berpikir Aljabar

Kemampuan berpikir aljabar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa untuk memahami dan menggunakan konsep-konsep aljabar untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi Bentuk Aljabar. Adapun indikator kemampuan berpikir aljabar yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Aktivitas generasional, dilihat dari kemampuan untuk menyusun ekspresi aljabar.
- b. Aktivitas transformasional, dilihat dari kemampuan untuk memanipulasi dan menyederhanakan ekspresi aljabar.
- c. Aktivitas meta-level global, meliputi kemampuan untuk menyelesaikan masalah menggunakan ekspresi aljabar.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika pada materi Bentuk Aljabar, secara sistematis, dengan indikator:

- a. Siswa mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan.
- b. Siswa mampu membuat tabel, gambar, diagram, maupun model matematis dari masalah yang diberikan.
- c. Siswa mampu menerapkan strategi penyelesaian masalah secara sistematis.

- d. Siswa mampu memeriksa dan menunjukkan kebenaran solusi penyelesaian masalah.

3. Etnomatematika

Etnomatematika yang dimaksud dalam penelitian ini merujuk pada penerapan konsep-konsep matematika pada permainan tradisional *Tabak* dan alat transportasi Motor Air yang merupakan bagian dari kebudayaan masyarakat di Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat.

4. Desain Didaktis

Desain didaktis yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan solusi untuk mengatasi temuan akan adanya hambatan belajar yang dialami siswa, yang menghambat kemampuan berpikir aljabar dan kemampuan pemecahan masalah dalam mempelajari materi Bentuk Aljabar.

5. Materi Matematika

Materi matematika yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah Bentuk Aljabar yang dipelajari pada kelas VII SMP, Kurikulum Merdeka, dengan pokok bahasan utama mengenai (1) aljabar dalam kalimat matematika; dan (2) menyederhanakan bentuk aljabar.