

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Matematika adalah ratu dari ilmu pengetahuan, merupakan kalimat yang tidak asing dan cukup tepat dalam menggambarkan peran matematika dalam ilmu pengetahuan. Penempatan ini tidaklah berlebihan, karena pada kenyataannya matematika memiliki daya aplikatif yang cukup tinggi bagi pengembangan ilmu pengetahuan lain.¹ Banyak bidang yang terpengaruh perkembangannya akibat peluasan ilmu matematika.²

Ilmu matematika menjadi tenaga bagi perkembangan teknologi modern. Aljabar boolean digunakan sebagai dasar operasi hitung dalam bahasa pemrograman, mendukung perkembangan hardware dan software komputer.³ Logika matematika digunakan dalam rekayasa perangkat lunak, sistem digital dan teori komputasi. Algoritma yang berguna untuk menghemat ukuran file dan pemrograman komputer.⁴ Di bidang informatika, matematika ibarat akar yang menjadi dasar pijakan dalam menghasilkan model komputasi yang dapat disimulasikan dengan komputer, bidang matematika yang sangat diperlukan terutama matematika diskrit, statistika, kalkulus dan analisis data.⁵

Selain dibidang teknologi matematika juga aktif memberikan kontribusi di bidang medis, arsitektur, ekonomi hingga agama. Bahkan perkembangan

¹ Murtalib Dkk, "Eksplorasi Pemahaman Relasional Siswa Smp Berkemampuan Matematika Tinggi Dalam Pemecahan Masalah Lingkaran", dalam *Pedagogos : Jurnal Pendidikan Stkip Bima*, Volume 1 Nomor 2 Tahun 2019 , P-ISSN : 2685-0532, hal 11-26

² Azmi Muhammad, "Pentingnya Matematika diberbagai bidang pekerjaan," dalam <http://matematika.unpam.ac.id/pentingnya-matematika-diberbagai-bidangpekerjaan/> diakses 26 maret 2022 Pukul 05:03 WIB

³ Munir, Kontribusi Matematika dalam Teknologi Informasi dan Komputer, dalam http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/PRODI_ILMU_KOMPUTER/1966032520011211-MUNIR/Presentasi_TIK/Kontribusi_Matematika_dalam_TIK.pdf diakses pada 26 maret 2022 pukul 06.37 WIB

⁴ Alfanosa Maria, "Pentingnya Matematika dalam Perkembangan Teknologi," dalam <https://kumparan.com/alfanosa-maria/pentingnya-matematika-dalam-perkembangan-teknologi-1vBbLA7TGLP> diakses pada 21 maret 2022 pukul 11.00

⁵ Mustofa Dkk, *Informatika Kelas X*, (Jakarta :Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi Badan Penelitian dan Pengembangan Perbukuan Pusat Kurikulum Pebukuan, 2021) hal 9

terakhir, peran matematika sangat kuat pada bidang-bidang ilmu lain yang tak terduga sebelumnya, seperti teori ketepatan sasaran dalam ilmu olahraga dikembangkan dari konsep trigonometri, teori aransemen musik dikembangkan dari konsep fungsi (khususnya barisan).⁶ Karena pentingnya peranan matematika dalam dunia modern, pengupayaan peningkatan kualitas belajar matematika disetiap jenjang pendidikan perlu dimaksimalkan. Negara yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama akan tertinggal dari kemajuan segala bidang (terutama sains dan teknologi), dibanding dengan negara yang memberikan tempat bagi matematika sebagai subjek yang sangat penting.⁷

Tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, 1) adalah agar peserta didik memiliki kemampuan: memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah, 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.⁸

Tujuan pembelajaran Matematika tersebut akan terwujud apabila siswa memiliki pemahaman terhadap konsep matematika. Pemahaman terhadap konsep matematika harus menjadi fokus inti dalam pembelajaran matematika.

⁶ Murtalib Dkk, "Eksplorasi Pemahaman Relasional Siswa Smp,", hal 13

⁷ Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), hal. 41

⁸ *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*, BSNP, (Jakarta: BSNP Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006)

Jika ingin mempelajari matematika dengan baik maka seseorang harus mampu menguasai konsep dan operasi dalam matematika tersebut. Konsep-konsep pada pembelajaran matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks.⁹ Kompleksnya ilmu matematika, menimbulkan anggapan bahwa matematika adalah ilmu yang sulit dan sering sekali menjadi momok bagi siswa, hal ini disebabkan karena pemahaman matematika siswa masih berada pada kategori rendah.

Seorang ilmuwan matematika Richard Skemp menyatakan bahwa, terdapat dua jenis pemahaman dalam matematika, yakni pemahaman instrumental dan pemahaman relasioanal. Pemahaman instrumental tergolong pemahaman tingkat rendah, sedangkan pemahaman relasional tergolong pemahaman tingkat tinggi. Pemahaman instrumental merupakan kemampuan menggunakan prosedur matematis dari hafalan rumus dengan perhitungan sederhana. Sedangkan pemahaman relasional merupakan kemampuan mengaitkan dan menghubungkan hubungan antar konsep yang relevan dalam matematika dengan perhitungan yang bermakna.

Pemahaman relasional penting dimiliki oleh seorang siswa untuk memecahkan berbagai masalah matematika. Ketika belajar matematika para siswa akan dihadapkan pada berbagai masalah matematika. Untuk memecahkan masalah matematika tersebut siswa harus mampu menghubungkan antara konsep, teorema, maupun keterampilan yang telah dipelajari. Mayer mendefinisikan pemecahan/penyelesaian masalah sebagai suatu proses yang memerlukan banyak langkah, terutama kemampuan untuk menemukan hubungan antara pengalaman masa lalunya dengan masalah yang sekarang dihadapinya dan kemudian bertindak untuk menyelesaikannya.¹⁰

⁹ Melinda Rismawati dan Anita , “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa PGSD STKIP Persada Khatulistiwa Sintang” dalam *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa* Volume 4, Nomor 1, April 2018 hal. 91-97

¹⁰ Akramunnisa dan Andi Indra Sulestry, “Analisis Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Awal Tinggi dan Gaya Kognitif Field Independent (FI)” dalam *Jurnal pendidikan Matematika Pedagogy* 1, Nomor 2, (2017) ISSN 2502-3802 hal 46-56

Polya merumuskan tahapan-tahapan penyelesaian masalah ke dalam 4 langkah yaitu: (1) memahami masalah, (2) menentukan rencana strategi pemecahan masalah, (3) menyelesaikan masalah, dan (4) memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.¹¹ Ada banyak sekali konsep-konsep matematika yang saling terhubung sehingga kemampuan pemahaman relasional sangat penting untuk dimiliki siswa. Pemahaman relasional akan menjadikan siswa mampu mengaitkan antara konsep baru dengan konsep yang telah dipahami sebelumnya. Sehingga dengan tertanamnya pemahaman relasional pada diri siswa akan menjadikan siswa memiliki fondasi kokoh dalam pemahaman yang diserapnya. Ketika siswa tersebut memecahkan masalah matematika dan lupa akan rumusnya, maka mereka masih mampu memecahkan masalah matematika tersebut dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki sebelumnya.

Ada empat manfaat pemahaman relasional pada pembelajaran matematika antara lain: (1) memudahkan dalam menyelesaikan masalah yang lebih rumit; (2) memudahkan untuk mengingat dan memahami konsep matematika; (3) sebagai pemahaman yang memudahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran (4) pemahaman relasional merupakan sebuah pemahaman yang mampu menciptakan ide yang original.¹²

Untuk menciptakan makna dalam pembelajaran matematika, diperlukan kemampuan untuk mengaitkan informasi baru dengan kemampuan awal yang telah dimiliki siswa sebelumnya. Kemampuan awal siswa menjadi salah satu faktor yang mempermudah siswa dalam memahami konsep matematika selanjutnya. Kemampuan matematika siswa terbagi menjadi tiga kategori yakni siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Perbedaan kemampuan setiap siswa ini akan berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

¹¹ Sudrajat, "Pemahaman Relasional Dan Instrumental: Bagaimana Pengaruhnya Dalam Pembelajaran Matematika Ditinjau Dari Pemecahan Masalah Matematis?", dalam *Elips: Jurnal Pendidikan Matematika* Volume 3, Nomor 1, , ISSN: 2745-827X, Maret 2022 hal. 45-52

¹² Skemp, R. R. "Relational Understanding and Instrumental Understanding". Journal National Council of Teachers of Mathematics dalam *The National Council of Teacher of Mathematics* vol 12 no 2, September 2006 hal. 88–95

Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, yang menunjukkan bahwa subjek dengan kategori kemampuan awal matematika tinggi telah memenuhi semua sub-indikator pemahaman relasional. Subjek dengan kategori kemampuan awal matematika sedang juga telah memenuhi semua sub-indikator pemahaman relasional, tapi masih belum sempurna. Sedangkan subjek dengan kategori kemampuan awal matematika rendah hanya memenuhi 6 dari 10 sub-indikator pemahaman relasional.¹³

Penelitian lain menunjukkan hal serupa, penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa hanya siswa yang memiliki kemampuan tinggi saja yang sudah berada pada tahap penguasaan pemahaman relasional meskipun belum memenuhi semua indikator yakni hanya 7 dari 9 sub-indikator pemahaman relasional, sedangkan siswa dengan kemampuan sedang dan rendah tidak mampu mencapai setengah dari indikator yang ada.¹⁴ Siswa yang memiliki kemampuan tinggi memiliki pemahaman relasional yang sangat baik, sedangkan siswa dengan kemampuan sedang memiliki tingkat pemahaman relasional yang cukup dan siswa dengan tingkat kemampuan rendah belum memiliki kemampuan pemahaman relasional.¹⁵

Mengingat pentingnya kemampuan pemahaman relasional dalam pembelajaran matematika,¹⁶ sehingga penting untuk melakukan penelitian terhadap pemahaman relasional, guna mengetahui sejauh mana kemampuan pemahaman relasional siswa. Dalam penelitian ini materi yang dipilih peneliti adalah materi aljabar. Alasan peneliti memilih masalah aljabar untuk dikaji karena peranan aljabar yang fundamental dalam pendidikan matematika, telah menjadikan aljabar sebagai salah satu bidang dalam matematika yang menjadi

¹³ Aminatus Sholihah, *Analisis Pemahaman Relasional Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Teori APOS Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika*, (Surabaya : Skripsi UIN Sunan Ampel Surabaya, 2020), hal 182

¹⁴ Triana Wulandari, *Pemahaman Relasional Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Kelas VIII MTsN 2 Kota blitar* (Tulungagung : Skripsi IAIN Tulungagung, 2020), hal 94

¹⁵ Intan Della Ocnata, *Analisis Pemahaman Relasional Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Di Smp Muhammadiyah 06 Dau*, (Malang : Skripsi Universitas Muhammadiyah Malang, 2021), hal 80

¹⁶ Skemp, R. R. (2006). "Relational Understanding", hal 95

fokus para guru dan pakar pendidikan.¹⁷ Materi aljabar biasanya berkaitan dengan penyelesaian sistem persamaan, menemukan nilai dari suatu yang belum diketahui, menggunakan rumus kuadrat atau bekerja dengan sistem rumus, persamaan dan simbol huruf.¹⁸ Pemahaman terhadap konsep aljabar sangat diperlukan karena konsep aljabar sering digunakan dalam menyelesaikan permasalahan materi matematika lainnya. Pelajaran aljabar menjadi sulit karena mengandung variable-variabel yang belum diketahui nilainya sehingga banyak siswa yang bingung ketika diberikan soal-soal yang berhubungan dengan aljabar.¹⁹ Karenanya, untuk memahami aljabar diperlukan keterampilan dan kemampuan memahami simbol-simbol, operasi dan aturan-aturannya, sehingga penting untuk mengetahui kemampuan pemahaman relasional siswa dalam memahami materi aljabar.

Subjek yang akan diambil dalam penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII, alasan peneliti memilih siswa kelas VIII SMP karena pada jenjang ini siswa sudah berusia 11 tahun ke atas. Menurut Piaget pada usia tersebut siswa memasuki tahap operasi formal (formal operation) dimana siswa mulai mampu untuk berpikir abstrak. Salah satu ciri pada tahap ini adalah siswa mampu untuk mempertimbangkan suatu pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.²⁰ Selain itu kelas VIII telah mempelajari materi aljabar dan telah menggunakan konsep aljabar.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Pemahaman Relasional Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Kemampuan**

¹⁷ Setia Widia Rahayu, “Pemahaman Siswa Smp Dalam Memecahkan Masalah Aljabar” Ditinjau dari Kecerdasan Spasial Sedang, dalam Jurnal Borneo Saintek , Volume 2, Nomor 2 E-ISSN 2599-3313, P-ISSN 2615-434X, Oktober 2019, Halaman 25-30

¹⁸ Parhaini Andriani, “Penalaran Aljabar Dalam Pembelajaran Matematika”, dalam jurnal Beta p-ISSN: 2085-5893 / e-ISSN: 2541-0458, Januari 2017 hal 1-13

¹⁹ Ekawati dan Melda Jaya Saragih, “Kesulitan Belajar Matematika Berkaitan dengan Konsep pada Topik Aljabar: Studi Kasus pada Siswa Kelas VII Sekolah ABC Lampung”, (Journal of Language, Literature, Clulture, and education, 2018, Vol.14, No.1),hal.53-64

²⁰ Murtalib Dkk, “Eksplorasi Pemahaman Relasional Siswa Smp,” hal 15

Matematika pada Materi Aljabar kelas VIII MTS Boarding School Darul Falah Tulungagung”

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka fokus penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pemahaman relasional siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi aljabar di kelas VIII MTS Boarding School Darul Falah Tulungagung ?
2. Bagaimana pemahaman relasional siswa berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi aljabar di kelas VIII MTS Boarding School Darul Falah Tulungagung ?
3. Bagaimana pemahaman relasional siswa berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi aljabar di kelas VIII MTS Boarding School Darul Falah Tulungagung ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian di atas, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan pemahaman relasional siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi aljabar di kelas VIII MTS Boarding School Darul Falah Tulungagung.
2. Untuk mendeskripsikan pemahaman relasional siswa berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi aljabar di kelas VIII MTS Boarding School Darul Falah Tulungagung.
3. Untuk mendeskripsikan pemahaman relasional siswa berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi aljabar di kelas VIII MTS Boarding School Darul Falah Tulungagung.

D. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka melalui penelitian ini, diharapkan memberikan manfaat, antara lain:

1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih terhadap dunia pendidikan, khususnya dalam pemahaman terhadap konsep matematika, sehingga dapat meningkatkan kemampuan guru dalam memberikan pengajaran dalam kelas, dan meningkatkan kemampuan pemahaman siswa.

2. Secara Praktis

a. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

b. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan untuk mendesain proses pembelajaran yang lebih mengutamakan pemahaman relasional siswa, sehingga pemahaman konsep matematika siswa menjadi lebih kuat ke depannya.

c. Bagi siswa

Penelitian diharapkan mampu memotivasi siswa untuk belajar lebih giat, dan meningkatkan kemampuan pemahaman relasionalnya, mengingat pentingnya kemampuan pemahaman relasional baik ketika menyelesaikan masalah matematika maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari siswa.

d. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan baru bagi peneliti yang nantinya dapat dijadikan referensi dalam menyusun metode pembelajaran.

e. Bagi Peneliti Lain

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pijakan bagi peneliti lain, sehingga peneliti lain dapat melakukan penelitian yang serupa dengan kajian yang lebih mendalam tentang pemahaman relasional siswa.

E. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi salah penafsiran dalam penelitian ini. Maka akan diuraikan secara jelas istilah-istilah berikut ini

1. Secara Konseptual

- a. Pemahaman Relasional merupakan kemampuan menghubungkan suatu konsep/aturan dengan konsep/aturan yang relavan secara benar dan menyadari proses yang dilakukan.
- b. Menyelesaikan Masalah Matematika merupakan suatu proses berpikir seseorang yang diperoleh dari pengetahuan sebelumnya untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapi dengan menerapkan konsep atau prinsip terkait dengan masalah yang dihadapi. Pemecahan masalah matematika mencakup penyelesaian masalah rutin dan non rutin, penyelesaian soal cerita, mengaplikasikan matematika didalam kehidupan sehari-hari.²¹
- c. Kemampuan Matematika adalah kapasitas kognitif yang telah dimiliki seseorang pada pembelajaran sebelumnya hingga pada proses pembelajaran yang baru.²²
- d. Aljabar adalah cabang dari ilmu matematika yang berkaitan dengan simbol-simbol dan kaidah pengoprasian simbol tersebut.

2. Berdasarkan Operasional

- a. Pemahaman Relasional

²¹ Dwi Priyo Utomo dan Muhammad Huda, dkk, *Pemahaman Relasional Analisis Proses pembuktian Induksi Matematika.* (Yogyakarta: CV. Bildung Nusantara, 2020), hal 13-14

²² Ihwan Zulkaranin, "Pengaruh Kemampuan Awal Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa", dalam *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STIKIP Kusuma Negara*, p-ISNN 2085-74411, Volume 11 No 02, Januari 2020, hal 88-94

Kemampuan siswa dalam menghubungkan suatu konsep/aturan dengan konsep/aturan yang relevan secara benar dan menyadari proses apa yang sedang dilakukannya secara sadar dan terencana.

b. Menyelesaikan Masalah Matematika

Langkah penyelesaian yang digunakan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya dengan memanfaatkan pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa sebelumnya.

c. Kemampuan Matematika

Kemampuan awal matematika adalah kemampuan terkait konsep aljabar yang telah dimiliki oleh peserta didik sebelum dilakukannya penelitian. Kemampuan awal matematika siswa ditinjau dari wawancara terhadap guru pengampu matematika dan hasil rata-rata ulangan matematika siswa, dengan kriteria sebagai berikut: ²³

1. Jika $x \geq \bar{x} + SD$ maka siswa tersebut tergolong pada kelompok tingkat tinggi
2. Jika $\bar{x} - SD < x < \bar{x} + SD$ maka siswa tersebut tergolong pada kelompok tingkat sedang
3. Jika Skor $x \leq \bar{x} - SD$ maka siswa tersebut tergolong pada kelompok tingkat rendah.

d. Aljabar

Pokok materi dalam Ilmu matematika yang berkaitan dengan simbol-simbol dan kaidah pengoprasian simbol tersebut.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan bertujuan untuk memudahkan jalannya pembahasan. Beberapa bagian sistematika pembahasan dalam sekripsi antara lain : bagian awal, bagian utama, dan bagain akhir.

Bagian awal, terdiri dari: halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian, motto,

²³ Aminatus Sholihah, *Analisis Pemahaman Relasional Siswa dalam.....* hal 41

halaman persembahan, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran dan abstrak.

Bagian utama (inti), pada bagian ini memuat uraian tentang :

1. Bab I adalah pendahuluan, yang terdiri dari: (a) konteks penelitian, (b) fokus penelitian, (c) tujuan penelitian, (d) kegunaan penelitian, (e) penegasan istilah, (f) sistematika penulisan skripsi.
2. Bab II adalah kajian Pustaka
3. Bab III adalah metode penelitian, yang terdiri dari: (a) rancangan penelitian, (b) kehadiran peneliti, (c) lokasi penelitian, (d) sumber data, (e) teknik pengumpulan data, (f) teknik analisis data, (g) pengecekan keabsahan data, (h) tahap - tahap penelitian
4. Bab IV adalah hasil penelitian, yang terdiri dari: (a) deskripsi data, (b) analisis data, (c) temuan penelitian, 5. Bab V adalah pembahasan. 6. Bab VI adalah penutup, yang terdiri dari: (a) kesimpulan, (b) saran.

Bagian akhir dari skripsi memuat daftar rujukan, lampiran-lampiran, dan daftar riwayat hidup