

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Aljabar merupakan salah satu cabang dari matematika. Dalam kurikulum Indonesia, aljabar diajarkan secara implisit maupun eksplisit, mulai dari tingkat sekolah dasar hingga pendidikan tinggi. Pembelajaran aljabar di sekolah menengah pertama maupun sekolah menengah atas mencakup pola dan bentuk, ekspresi dan operasi aljabar serta penerapannya (Permendikbud No.24 tahun 2016). Penguasaan konsep dan keterampilan aljabar menjadi salah satu tuntutan kurikulum Indonesia sejak beberapa dekade belakangan. Siswa pada tingkat sekolah menengah pertama maupun sekolah menengah atas diharapkan sudah mampu menguasai bahkan lancar menggunakan konsep aljabar, baik dalam masalah matematis maupun dalam kehidupan sehari-hari (Permendikbud No.24 tahun 2016).

Seiring dengan perkembangan zaman, konsep aljabar juga digunakan dalam berbagai bidang keilmuan. Ekspresi dan persamaan aljabar terlibat dalam penghitungan untung rugi sederhana hingga prediksi kebijakan ekonomi di masa depan. Pengembangan teknologi komunikasi dan informasi pun melibatkan aljabar tingkat lanjut, dalam pembuatan koding dan logika bahasa mesin. Berbagai bentuk perhitungan dalam kehidupan sehari-hari pun melibatkan konsep aljabar. Usiskin (1995) menyatakan bahwa

Without a knowledge of algebra, you are more likely to make unwise decisions, financial and otherwise; and you will not be able to understand many ideas discussed in chemistry, physics, the earth sciences, economics, business, psychology, and many other areas.

Atau dapat dikatakan tanpa pengetahuan aljabar yang benar, seseorang mungkin untuk ceroboh dalam mengambil keputusan dan mengelola keuangan serta kurang mampu dalam memahami berbagai ide yang ada dalam ilmu kimia, fisika, ilmu bumi, ekonomi, bisnis, psikologi dan berbagai area lainnya.

Salah satu tujuan utama pembelajaran matematika adalah untuk menanamkan dan memahami konsep matematika pada siswa. Konsep merupakan ide abstrak yang menjadi definisi atau representasi dari suatu objek matematika. Pada tahap awal pembelajaran aljabar secara formal di tingkat Sekolah Menengah Pertama, siswa mulai diperkenalkan dengan bentuk-bentuk formal dari ekspresi maupun operasi bentuk aljabar (Permendikbud No.24 tahun 2016). Di tahap ini, siswa mulai diajarkan mengenai konsep-konsep baru dan mendasar, seperti pola gambar dan bilangan, ekspresi aljabar, relasi dan fungsi serta persamaan dan pertidaksamaan (Anggraena dalam Modul Matematika Guru Pembelajar, 2016). Konsep-konsep ini belum pernah diajarkan sebelumnya, namun merupakan konsep dasar untuk materi-materi aljabar di tingkat selanjutnya.

Hasil penelitian maupun hasil survei awal di lapangan, mengungkapkan kenyataan yang tidak sesuai dengan tujuan kurikulum dan standar penguasaan materi. Terdapat berbagai masalah dalam pemahaman konsep aljabar, salah satunya adalah miskonsepsi (Fardianasari, 2013; Wahid, Hartoyo dan Mirza, 2013; Herutomo dan Saputro, 2014; Taqiyuddin, Sumiaty, dan Jupri, 2017). Miskonsepsi atau keliru paham merupakan hubungan konseptual tertentu yang tidak tepat dalam suatu konsep (Allen, 2007). Miskonsepsi umumnya ditandai dengan gejala eksplisit berupa kesalahan dalam pekerjaan siswa (Akgun, 2006; Ozerem, 2012; Biber, 2013). Miskonsepsi adalah gejala struktur kognitif yang menyebabkan kesalahan. Miskonsepsi dapat membuat siswa melakukan kesalahan secara berulang dan sistematis. Miskonsepsi merupakan sesuatu yang terjadi dalam memori serta kognisi siswa, sehingga apabila terjadi maka sukar untuk dihapus (Allen, 2007). Pembelajaran yang berulang, menjadi sia-sia jika siswa sudah terlanjur mengalami miskonsepsi, sebab siswa akan cenderung mengulangi kesalahan yang sama. Hal ini sejalan dengan Lucariello (2014), yang menyatakan bahwa pada masalah dalam suatu konsep yang sama sebagian besar siswa mengalami tiga atau lebih miskonsepsi. Kemampuan penalaran siswa menjadi terganggu karena ia menyelesaikan masalah berdasarkan konsep yang keliru (Lucariello, 2014).

Beberapa penelitian mengungkapkan berbagai bentuk miskonsepsi dalam pemahaman konsep aljabar. Fardianasari (2013) mengungkapkan bahwa siswa kelas VII banyak melakukan kesalahan pada operasi hitung bentuk aljabar karena mengalami miskonsepsi. Salah satu contoh miskonsepsi nampak dalam kesalahan siswa dalam melakukan operasi pengurangan pecahan bentuk aljabar, dimana siswa langsung melakukan operasi pada suku yang berbeda variabelnya atau suku tak sejenis, karena mengalami miskonsepsi pada konsep variabel. Wahid, Hartoyo dan Mirza (2013) mengungkapkan bahwa siswa banyak mengalami miskonsepsi pada operasi hitung bentuk aljabar. Dalam penelitian ini, salah satu contoh miskonsepsi yang terungkap adalah miskonsepsi pengertian huruf dan nampak pada kesalahan siswa yang hanya memangkatkan koefisien dari suatu suku dan mengabaikan variabelnya. Hal senada juga tergambar dalam hasil penelitian Herutomo dan Saputro (2014) yang mengungkapkan bahwa siswa sekolah menengah mengalami miskonsepsi dalam penyelesaian persamaan linear dua variabel, khususnya pada konsep kanselasi perkalian serta hukum distribusi bentuk aljabar.

Penelitian di luar Indonesia pun menampilkan hasil sejalan dengan hal tersebut. Penelitian Sarwadi dan Shahrill (2014) memaparkan bahwa siswa sekolah menengah di Brunei Darussalam mengalami miskonsepsi pada materi aljabar dan hal ini berpengaruh prestasi siswa. Penelitian Egodawatte (2011) mengungkapkan bahwa siswa sekolah menengah pertama di Amerika masih mengalami miskonsepsi pada simbol atau variabel serta mengalami masalah dalam operasi yang melibatkan lebih dari satu variabel. Penelitian Mulungye, et.al (2016) juga menemukan fakta bahwa siswa sekolah menengah pertama di Kenya mengalami miskonsepsi dalam menyelesaikan operasi bentuk aljabar.

Hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan, pada subjek kelas VIII sekolah menengah pertama di salah satu kabupaten di Nusa Tenggara Timur juga mengungkapkan hal yang sama. Siswa diberikan beberapa soal sederhana. Kemudian dilakukan wawancara kepada seorang siswa terkait hasil pekerjaannya. Salah satu hasil kerja siswa adalah seperti pada Tabel 1.1.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan pengerjaan soal karena mengalami miskonsepsi. Siswa keliru dalam memahami konsep dasar variabel, koefisien dan konstanta. Beberapa siswa bahkan hanya memahami variabel sebagai huruf. Siswa juga keliru dalam konsep suku-suku sejenis. Beberapa siswa, melakukan kesalahan serupa yakni hanya melihat variabelnya saja tanpa pangkatnya, atau melihat pangkat saja tanpa kesesuaian variabel. Dapat dikatakan bahwa siswa tidak dengan benar memahami konsep dasar aljabar yang sebenarnya sudah pernah diajarkan kepadanya. Berdasarkan bukti-bukti penelitian diatas, secara umum miskonsepsi siswa pada materi aljabar terjadi pada pemahaman konsep variabel, operasi bentuk aljabar serta konsep persamaan.

Tabel 1.1 *Contoh jawaban siswa pada studi pendahuluan*

Soal	Jawaban Siswa
1. Diketahui bentuk aljabar $12x^2 - 4y^2 - 9x + 7xy + 3y + 6$ Tentukan variabel-variabelnya!	1. Variabelnya x , dan y ,
2. Diketahui bentuk aljabar $8a^2 - 2b^2 + 9 + 6ab - 4a + b$. Tentukan Koefisien suku-sukunya!	2. Koefisiennya 8, 2, 6, 4
3. Diketahui bentuk aljabar $12x^2 - 4y^2 - 9x + 7xy + 3x + 6$. Tentukan suku-suku sejenisnya!	3. Suku sejenisnya $12x^2$ $4y^2$
4. Sederhanakanlah bentuk aljabar $4x^2 - 2y^2 - 12x + 4y$.	4. <i>Tidak bisa menyelesaikan (lupa)</i>
5. Tentukan faktor-faktor dari $9x + 6y$	5. <i>Tidak Paham dan Lupa</i>
6. Uraikan bentuk aljabar $x^2 - 16$ kedalam faktor-faktornya !	6. <i>Tidak paham</i>

Dari hasil wawancara diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Menurut kamu variabel itu apa? Atau kalau dalam suatu suku aljabar, variabel itu yang bagaimana?
Variabel itu (terdiam) suatu bilangan yang dinyatakan dengan huruf
2. Menurut kamu, variabel yang ditanyakan di soal itu, yang mana?
variabelnya itu ada x dan y .
3. Lanjut ke nomor 2, kamu tahu tidak koefisiennya yang mana?
Koefisiennya 8, 2, 9, 6, 4, itu saja.
4. Apakah kamu yakin hanya itu saja?
Iya pak. (terdiam) Kalau yang b itu tidak ada koefisiennya.
5. Menurut kamu koefisien itu apa?
Suatu bilangan yang mempunyai, (terdiam, setelah ditanya lagi) yang mempunyai angka didepan variabel
6. Untuk nomor tiga, menurut kamu suku sejenisnya yang mana?
Suku sejenisnya $12x^2$, $9x$, $3x$
7. Mengapa kamu pilih yang itu?
Karena bilangannya sama berpangkat
8. Nah untuk soal nomor empat, bagaimana kamu mengerjakannya?
Tidak paham pak

9. Kamu paham tidak dengan cara pemfaktoran bentuk aljabar?
Tidak paham
10. Bagaimana dengan jawaban nomor 5, apakah kamu paham cara kerjanya? Coba jelaskan jawabanmu.
Saya tidak paham pak
11. Apakah kamu bisa mengerjakan soal nomor enam? Coba jelaskan langkah kerjamu
Saya tidak paham pak

Miskonsepsi kurang baik bagi pengembangan skema pengetahuan matematis siswa, karena matematika merupakan ilmu yang berkesinambungan. Materi atau konsep yang diperoleh pada pendidikan dasar dan menengah akan terus terpakai dan menjadi fondasi untuk konsep selanjutnya. Konsep aljabar khususnya, terpakai dalam berbagai konsep serta masalah matematika lainnya. Masalah pada pemahaman konsep aljabar tentunya akan berpengaruh pada pemahaman konsep lain yang berkaitan.

Dalam rangka menyelesaikan masalah ini, terlebih dahulu perlu dilakukan identifikasi guna menyelidiki penyebab yang terjadi dalam diri siswa (Booth, 1988). Guru harus mengetahui bentuk miskonsepsi dan penyebabnya, sebelum dapat menyelesaikannya (Mulungye, 2016; Lucariello, 2014). Perlu diadakan suatu bentuk analisis terhadap fenomena miskonsepsi pada materi aljabar ini. Hasilnya diharapkan akan menolong peneliti dan selanjutnya guru serta semua pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran untuk menemukan bentuk, indikasi, serta memperbaiki masalah miskonsepsi guna perbaikan kualitas pendidikan matematika.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk mendesain dan melakukan penelitian dengan judul “**Karakteristik Miskonsepsi Siswa Sekolah Menengah Pertama pada Materi Aljabar**”.

B. PERTANYAAN PENELITIAN

1. Bagaimana karakteristik kesalahan siswa sekolah menengah pertama pada pemahaman konsep aljabar?
2. Bagaimana karakteristik miskonsepsi siswa sekolah menengah pertama pada konsep aljabar?

C. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Memperoleh karakteristik kesalahan siswa sekolah menengah pertama pada pemahaman konsep aljabar
2. Memperoleh karakteristik miskonsepsi siswa sekolah menengah pertama pada konsep aljabar

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi Guru dan Sekolah

- a) Bagi Sekolah tempat penelitian sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan dan penyempurnaan program pembelajaran matematika di sekolah
- b) Bagi guru mata pelajaran sebagai informasi tentang tingkat pemahaman siswa dalam upaya meningkatkan kualitas pengajaran

2. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengalaman langsung dalam pelaksanaan pembelajaran dengan mengidentifikasi pemahaman konsep siswa, serta sebagai bahan acuan untuk melengkapi penelitian selanjutnya yang berkaitan.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan acuan untuk melengkapi penelitian selanjutnya yang berkaitan.