

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sangat cepat (Sudrajat, 2008). Ini terlihat dari semakin banyaknya teknologi beserta aplikasinya yang semakin canggih, misalnya komputer yang menawarkan berbagai fungsi yang dapat membantu manusia untuk memenuhi kebutuhannya dalam bekerja dan memperoleh pengetahuan. Demikian pula, telepon seluler memudahkan manusia melaksanakan kegiatan dari hanya untuk berkomunikasi hingga melaksanakan bisnis.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi tantangan yang besar bagi setiap orang untuk menggunakan dan mengembangkannya agar mampu bersaing dalam bidang yang digelutinya. Untuk mampu bersaing dengan bangsa lain maka bangsa Indonesia perlu meningkatkan kemampuan dari sumber daya manusianya. Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu sumber daya manusia ialah dengan pendidikan.

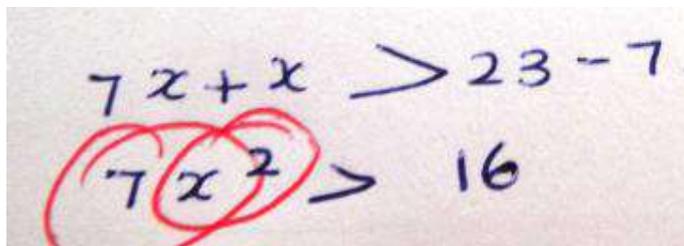
Sehubungan dengan hal itu, untuk meningkatkan kualitas pendidikan, pakar pendidikan banyak melakukan penelitian mengenai komponen utama pendidikan, yakni guru, bahan ajar dan siswa (Wahyudin, 1999). Terutama dalam meningkatkan kemampuan siswa yang nantinya akan menjadi penerus bangsa Indonesia.

Matematika memegang peran penting dalam pendidikan. Belajar matematika merupakan salah satu sarana berpikir ilmiah dan logis serta mempunyai peran penting dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang dapat meningkatkan cara berpikir seseorang khususnya dalam memecahkan masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran, matematika dinilai dapat memberikan sumbangan yang penting bagi peserta didik dalam mengembangkan nalar, berfikir logis, sistematis, kritis, dan cermat serta terbuka dalam menghadapi berbagai permasalahan (Sudrajat, 2008).

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) dalam *Principles and Standards for School Mathematics* menyatakan salah satu prinsip dasar untuk mencapai pendidikan matematika yang berkualitas tinggi adalah Pembelajaran. Para siswa harus belajar matematika dengan pemahaman, secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya (NCTM, 2000). Pemahaman siswa terhadap konsep matematika menurut NCTM (1989) dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam:

1. Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan.
2. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
3. Menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk memrepresentasikan suatu konsep.
4. Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya.
5. Mengenal berbagai makna dan intrpretasi konsep.
6. Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.
7. Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Dalam Pembelajaran matematika menekankan pada konsepsi awal yang sudah diketahui siswa, selanjutnya siswa aktif secara langsung dalam proses belajar matematika, maka proses yang sedang berlangsung dapat ditingkatkan ke proses yang lebih tinggi sebagai pembentukan pengetahuan baru. Konsep awal yang dimiliki oleh siswa kadang-kadang tidak sesuai dengan konsep keilmuan. Konsepsi-konsepsi yang lain yang tidak sesuai dengan konsepsi keilmuan secara umum disebut miskonsepsi (Clement, 1989).



Gambar 1.1. Contoh Miskonsepsi

Sumber: Naseer (2015)

Pada gambar terlihat bahwa siswa menjumlahkan $7x + x$ menghasilkan $7x^2$ hasil tersebut menurut pemahaman siswa, sedangkan menurut keilmuan matematika

dalam penjumlahan aljabar ialah menghasilkan $8x$. Pemahaman siswa dan pemahaman berdasarkan keilmuannya berbeda atau tidak sesuai, yang seperti ini dinamakan miskonsepsi.

Munculnya miskonsepsi dalam pembelajaran dapat mengakibatkan salahnya pemahaman siswa mengenai konsep tertentu. Hal ini akan berdampak pada pembelajaran selanjutnya. Hirarki matematika sebagai suatu bidang yang memiliki keterkaitan pembahasan satu dengan lainnya menyebabkan timbulnya miskonsepsi merupakan hal yang sangat fatal. Jika seorang siswa mengalami kesalahan pemahaman saat menerima suatu konsep pembelajaran pertama kali, akan berdampak tidak hanya pada saat siswa itu belajar konsep tersebut. Namun akan berakibat pula pada pembelajaran selanjutnya yang merupakan pengembangan dari konsep tersebut.

Salah satu Standar Kompetensi Lulusan (SKL) dalam pembelajaran matematika yang harus dikuasai siswa adalah memahami konsep Aljabar (Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 54 Tahun 2013). Konsep aljabar tersebut meliputi: bentuk aljabar dan unsur-unsurnya, persamaan dan pertidaksamaan linear serta penyelesaiannya, himpunan dan operasinya, relasi, fungsi dan grafiknya, sistem persamaan linear dan penyelesaiannya, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Penelitian tentang miskonsepsi siswa telah banyak dilakukan, seperti yang dilakukan oleh Egodawatte (2011), yang melakukan penelitian terhadap siswa kelas 11 di sekolah menengah di Ontario, Kanada, mengenai miskonsepsi siswa terhadap empat bidang utama dalam aljabar yaitu variabel, ekspresi aljabar, persamaan dan masalah kata. Hasil dari penelitiannya yaitu beberapa kesalahan berasal dari miskonsepsi. Alasan utama terjadinya miskonsepsi karena kurangnya pemahaman tentang konsep dasar dari variabel dalam konteks yang berbeda, struktur abstrak ekspresi aljabar yang menimbulkan masalah bagi siswa dalam pemahaman atau memanipulasi sesuai dengan aturan, prosedur atau algoritma, kurangnya pemahaman tentang penggunaan tanda sama dengan dan sifat-sifatnya, dan kesulitan utama dalam masalah kata yaitu menerjemahkan bahasa sehari-hari ke bahasa aljabar.

Aljabar merupakan topik penting dari bahasan matematika yang dipelajari siswa di dunia. Miskonsepsi pada topik aljabar penting untuk diselidiki karena beberapa faktor, yakni: Pertama, aljabar sulit untuk dipelajari. Kesulitan dalam mempelajari aljabar telah dirangkum dalam penelitian yang dilakukan oleh Jupri, Drijvers dan Heuvel-Panhuizen (2014) yaitu :Di seluruh dunia, siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari aljabar. Selain itu, aljabar telah semakin diakui sebagai subjek yang tidak hanya sulit untuk dipelajari tetapi juga sulit untuk diajarkan dengan baik .; Kedua, aljabar menjadi prasyarat untuk mempelajari topik lain, misalnya geometri, kalkulus, dan statistika. Aljabar berfungsi tidak hanya sebagai bahasa untuk ilmu pengetahuan, tetapi juga sebagai pintu gerbang ke matematika canggih dan pendidikan yang lebih tinggi. Lebih lanjut, pengetahuan dan keterampilan aljabar relevan dalam kehidupan sehari-hari dan profesional baik secara langsung atau sebagai prasyarat. Berdasar Buku Standar Isi Kurikulum (2006) dan Kementrian Pendidikan Indonesia (2013) topik aljabar awal dipelajari oleh siswa SMP pada kelas VII. Sehingga menyelidiki miskonsepsi topik aljabar pada siswa SMP merupakan pilihan yang tepat. Karena miskonsepsi harus diselidiki sedini mungkin agar dapat segera ditangani dengan tepat oleh guru.

Untuk meyakinkan bahwa aljabar merupakan topik yang sulit untuk dipelajari, studi pendahuluan dilakukan kepada 36 siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas VII pada pokok bahasan bentuk aljabar. Hal ini dilakukan untuk memastikan secara faktual bahwa terdapat berbagai macam kesalahan siswa pada topik aljabar. Terlihat untuk soal/permasalahan yang sama pada gambar 1.2. namun kesalahan yang dilakukan siswa berbeda pada gambar 1.3.

Sederhanakanlah $\frac{2a + 2b}{2c + 2d}$!

Gambar 1.2. Contoh Soal bentuk-bentuk aljabar



(a)

(b)

Gambar 1.3. Contoh Kesalahan Siswa Ketika Menyelesaikan Soal aljabar

Dari Gambar 1.3. terlihat bahwa siswa masih mengalami kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan aljabar. Untuk kasus gambar 1.3. (a) siswa melakukan penjumlahan tanpa melihat apakah itu suku yang sejenis, $xa + xb = 2xab$ ini salah karena xa dengan xb tidak sejenis, sehingga tidak bisa dijumlahkan, begitu pula dengan penyebutnya. Pengerjaan yang benar ialah $xa + xb = x(a + b)$, $x + xd = x(1 + d)$. Untuk kasus gambar 1.3 (b) siswa melakukan pencoretan terhadap unsur yang sama, namun ia melakukan kesalahan saat melakukan pencoretan, $x + xd$ dicoret atau keduanya dibagi dengan x menjadi x dibagi dengan x ialah *satu* bukan *nol*, xd dibagi dengan x ialah d sehingga menghasilkan $1 + d$.

Studi pendahuluan ini masih kurang mendalam untuk dapat melihat apa saja miskonsepsi yang dialami siswa dalam topik aljabar. Pada studi pendahuluan ini peneliti tidak dapat mengetahui apa penyebab dari miskonsepsi siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar. Oleh karena itu dibutuhkan penelitian yang mendalam mengenai miskonsepsi siswa SMP pada topik aljabar.

Penyelidikan miskonsepsi siswa SMP pada topik aljabar ini akan dilakukan dengan mendalam dan komperhensif. Hal ini dilakukan agar didapat gambaran yang utuh tentang miskonsepsi yang dialami siswa. Sehingga gambaran tersebut dapat dipakai sebagai titik tolak dalam menangani dan mencegah miskonsepsi yang telah dan akan dialami oleh siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apa saja miskonsepsi siswa dalam pokok bahasan bentuk aljabar?

2. Apa saja yang menjadi penyebab miskonsepsi siswa dalam pokok bahasan bentuk aljabar?

C. Batasan Masalah

Karena keterbatasan waktu yang dimiliki oleh peneliti, dan aljabar awal diperkenalkan ke siswa pada materi bentuk aljabar maka masalah pada penelitian ini dibatasi hanya pada topik Aljabar pada SMP kelas VII semester satu yakni pada pokok bahasan “Bentuk Aljabar”

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan berbagai miskonsepsi siswa dalam pokok bahasan bentuk aljabar.
2. Mendeskripsikan berbagai penyebab miskonsepsi siswa dalam pokok bahasan bentuk aljabar.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, menambah wawasan terkait miskonsepsi pada pokok bahasan bentuk aljabar dan kemungkinan penyebabnya.
2. Bagi guru, dapat menggunakan gambaran miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi pada topik bentuk aljabar sebagai dasar untuk membuat desain pembelajaran sehingga siswa dapat mengatasi miskonsepsinya. Guru dapat memilih metode dan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik miskonsepsi.
3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian dapat dijadikan dasar untuk penelitian pengembangan desain didaktis pembelajaran pada topik bentuk aljabar.

F. Definisi Operasional

Istilah miskonsepsi dan bentuk aljabar akan didefinisikan untuk menghindari salah penafsiran dalam penelitian ini. Berikut adalah definisinya :

1. Miskonsepsi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemahaman yang salah terhadap suatu fakta, konsep, prosedur atau prinsip.
2. Bentuk aljabar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi siswa SMP kelas VII semester satu yang mempelajari definisi bentuk-bentuk aljabar dan unsur-unsurnya, operasi aljabar dan sifat-sifatnya, dan penerapannya pada masalah matematika maupun sehari-hari.