

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Aljabar merupakan salah satu materi penting yang ada dalam matematika. Aljabar merupakan bahasa simbol sehingga dalam mempelajari aljabar siswa harus memiliki pemahaman konseptual tentang penggunaan simbol-simbol.¹ Aljabar mencakup berbagai materi yang dipelajari baik pada tingkat sekolah menengah pertama (SMP) sampai tingkat perguruan tinggi. Aljabar mulai diperkenalkan pada siswa ketika berada di kelas VII SMP. Materi aljabar merupakan materi pengembangan dari aritmatika yang dipelajari siswa ketika masih duduk di bangku sekolah dasar (SD).

Ketika duduk di bangku sekolah dasar (SD), siswa hanya mengenal angka/bilangan. Kepekaan terhadap angka/bilangan sangat penting bagi siswa dalam mempelajari aritmatika. Kepekaan terhadap angka atau bilangan disebut dengan *number sense*.² Kemampuan siswa menghitung pada permasalahan aritmatika tergolong dalam kemampuan *number sense*.³ Pada tingkat SD, simbol yang digunakan adalah angka, yang besar nilainya dapat diketahui sehingga murid-murid dapat mengenalinya sebagai suatu bilangan tertentu.⁴ Sedangkan pada tingkat SMP, siswa mulai diperkenalkan dengan aljabar yang banyak mengandung simbol, baik berupa simbol angka maupun huruf ataupun kombinasi angka dan huruf. Menurut Piaget saat anak usia 12-16 tahun yaitu ketika SMP sudah berada pada tahap operasional formal, dimana pada tahap ini anak sudah dapat berpikir abstrak.⁵ Ketika anak sudah mulai berpikir abstrak, maka diharapkan

¹ Khoerul Umam, "Makalah Pengajaran Matematika" 2012, diakses dari <http://www.mtbudiarto.com>, pada tanggal 11 April 2016

² Ibid, h. 6

³ Hapsari Duwi Retnani, Skripsi : "*Profil Kemampuan Number Sense dalam Menyelesaikan Soal Matematika*". (Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya, 2013), h. 3

⁴ Al Krismanto, et.al., "Aljabar", *Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMP/MTS Jenjang Dasar*, Yogyakarta, 2004, diakses dari <http://p4tkmatematika.org/downloads/SMP/MTS/ALJABAR.pdf>, pada tanggal 10 April 2016, h. 1

⁵ Dian Usdiyana, "Kajian Hasil-Hasil Penelitian yang Berkaitan dengan Transisi Dari Aritmetika ke Aljabar" 2010, diakses dari http://file.upi.edu/Direktori/fpmipa/jur._pend._matematika/196009011987032-dian_usdiyana/kajian_hasil.pdf, pada tanggal 11 april 2016

anak mampu menyelesaikan masalah aljabar yang banyak melibatkan simbol di dalamnya. Dengan bahasa simbol, dan hubungan-hubungan yang muncul, masalah dalam kehidupan sehari-hari dipecahkan secara sederhana.

Belajar aljabar bukan semata-mata belajar tentang simbol yang abstrak melainkan belajar tentang pemecahan masalah sehari-hari.⁶ Salah satu masalah dalam pembelajaran matematika SMP adalah rendahnya kemampuan siswa dalam pemecahan/penyelesaian masalah matematika. Masalah adalah pertanyaan yang harus dijawab atau direspon, namun tidak semua pertanyaan akan menjadi masalah. Sebuah pertanyaan akan menjadi masalah bagi siswa jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat diperoleh dari prosedur rutin yang sudah diketahui siswa sebelumnya. Pada saat menyelesaikan masalah aljabar, seharusnya setiap siswa memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, membuat keputusan tentang apa yang akan dilakukan, serta melaksanakan keputusan tersebut. Dalam proses tersebut, siswa seharusnya mengecek kembali apa yang telah dikerjakan dalam proses pemecahan masalah aljabar.

Pemahaman siswa terhadap simbol-simbol yang tepat dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah aljabar dengan lebih mudah, namun banyaknya simbol-simbol yang digunakan dalam aljabar seringkali menyulitkan siswa dalam memahami aljabar. Ketika siswa kesulitan mempelajari aljabar di jenjang SMP maka kemungkinan siswa juga akan mengalami kesulitan ketika mempelajari aljabar di tingkat selanjutnya. Kesulitan yang dialami siswa paling tidak berasal dari dua sumber. Pertama, mempelajari aljabar menuntut anak mempelajari bahasa simbol matematika yang benar-benar asing dengan pengalaman sebelumnya. Kedua, aljabar merupakan pelajaran pertama yang menuntut anak mengembangkan penalaran abstrak dan pemecahan masalah.⁷ Karena itulah pemahaman terhadap simbol sangat diperlukan oleh siswa dalam mempelajari aljabar. Pemahaman/ kepekaan terhadap simbol inilah yang disebut dengan *symbol sense*.

⁶ Al Krismanto, et.al., Op. Cit., h. 1

⁷ Kusaeri, Disertasi : "*Pengembangan Tes Diagnostik dengan Menggunakan Model DINA untuk Mendapatkan Informasi Salah Konsepsi dalam Aljabar*". (Yogyakarta : UNY, 2012), h. 1-2 diakses dari <http://eprints.uny.ac.id/31720/> pada 12 agustus 2016

Arcavi memperkenalkan gagasan tentang kepekaan simbol/penguasaan simbol (*symbol sense*) sebagai tujuan dalam pendidikan matematika.⁸ Kepekaan/penguasaan terhadap simbol akan mempermudah siswa dalam menghadapi masalah yang banyak mengandung simbol-simbol. Seorang siswa dengan *symbol sense* yang baik mampu mengapresiasi kekuatan simbol, mengetahui kapan penggunaan simbol-simbol yang tepat dan mampu untuk memanipulasi dan memahami simbol dalam berbagai konteks.

Symbol sense memiliki beberapa komponen, yaitu kepekaan terhadap simbol (*friendliness with symbols*), manipulasi dan membaca melalui simbol (*manipulations and reading through symbols*), membangun hubungan antar simbol (*engineer symbolic relationships*), memilih salah satu representasi simbol yang mungkin untuk masalah (*select one possible symbolic representation for a problem*), memeriksa arti simbol selama pelaksanaan prosedur (*check for the symbol meanings during the implementation of a procedure*), dan simbol dapat mempunyai peran yang berbeda dalam konteks yang berbeda (*symbols can play different roles in different contexts*).⁹

Simbol memiliki berbagai makna dan interpretasi dalam situasi yang berbeda.¹⁰ Simbol yang sama akan memiliki makna yang berbeda dalam konteks yang berbeda, hal ini mengakibatkan siswa memiliki persepsi yang berbeda tentang simbol-simbol. Pada hakikatnya simbol-simbol akan mempermudah dalam menyelesaikan masalah aljabar, namun simbol-simbol tidak mudah dipahami dan dimengerti oleh siswa tanpa adanya pengetahuan dari guru. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengetahui gambaran *symbol sense* siswa.

Selain kurangnya pemahaman siswa tentang simbol, kesulitan siswa juga dipengaruhi oleh kemampuan matematika siswa. Kemampuan matematika adalah kemampuan untuk menghadapi permasalahan matematika. Kemampuan matematika dapat

⁸Mashooque Ali Samo, "Students' Perceptions About The Symbols, Letters And Signs In Algebra And How Do These Affect Their Learning Of Algebra" *A Case Study In A Government Girls Secondary School Karachi* (2010), h. 3 diakses dari http://ecommons.aku.edu/theses_dissertations/390 pada tanggal 15 April 2016

⁹ Abraham Arcavi, "Symbol Sense : Informal Sense-making in Formal Mathematics", *For the learning of Mathematics*, vol 14, no. 3, (Canada : FLM Publishing Association, Edmonton, Alberta, 2005), h.24-25

¹⁰ Ibid.,h.1

diklasifikasikan dalam lima kompetensi utama, yaitu pemahaman matematik, pemecahan masalah, komunikasi matematika, koneksi matematik, penalaran matematik.¹¹ Lima kompetensi utama ini, mempunyai kontribusi terhadap *symbol sense* diantaranya, ketika siswa peka terhadap simbol maka dapat mengaplikasikan pemahamannya dalam menghadapi masalah aljabar, *symbol sense* mempunyai peranan penting dalam setiap tahap pemecahan masalah, manipulasi dan membaca melalui simbol termasuk dalam komunikasi matematika, membangun hubungan antar simbol berkaitan dengan koneksi matematik, dalam memecahkan masalah aljabar diperlukan penalaran lebih dalam tentang simbol, sehingga permasalahan akan lebih mudah diselesaikan. Dari beberapa pernyataan tersebut, menunjukkan adanya hubungan antara *symbol sense* dengan kemampuan matematika siswa.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin menggali lebih dalam pemahaman siswa terhadap simbol, karena dengan mempelajari *symbol sense*, pendidik dapat mengetahui kepekaan siswa terhadap simbol, perkembangan cara berpikir siswa, strategi yang digunakan dan kesalahan yang dimiliki siswa, sehingga peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul ***“Profil Symbol Sense Dalam Memecahkan Masalah Aljabar Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa Di SMP Negeri 1 Sidoarjo”***.

B. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka pertanyaan penelitian dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Bagaimana profil *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar pada siswa SMP Negeri 1 Sidoarjo yang berkemampuan matematika tinggi?
2. Bagaimana profil *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar pada siswa SMP Negeri 1 Sidoarjo yang berkemampuan matematika sedang?
3. Bagaimana profil *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar pada siswa SMP Negeri 1 Sidoarjo yang berkemampuan matematika rendah?

¹¹ Utari Sumarmo – H Hendriana, *Penelitian Pembelajaran Matematika*. (Bandung : Refika Aditama, 2014)

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan pertanyaan penelitian di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk :

1. Mendeskripsikan profil *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar pada siswa SMP Negeri 1 Sidoarjo yang berkemampuan matematika tinggi.
2. Mendeskripsikan profil *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar pada siswa SMP Negeri 1 Sidoarjo yang berkemampuan matematika sedang.
3. Mendeskripsikan profil *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar pada siswa SMP Negeri 1 Sidoarjo yang berkemampuan matematika rendah.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis, diharapkan dari hasil penelitian ini mampu memberikan pengalaman, pengetahuan dan wawasan baru tentang *symbol sense* pada siswa SMP dalam memecahkan masalah aljabar ditinjau dari kemampuan matematika siswa.
2. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk mendesain pembelajaran yang lebih optimal khususnya pada materi aljabar sehingga bisa mengoptimalkan kemampuan siswa tersebut dan sebagai informasi bagi guru untuk membantu siswa apabila siswa mengalami kesulitan dalam memahami simbol pada aljabar.

E. Batasan Penelitian

Agar tidak terlalu luas pembahasan maka perlu batasan masalah dalam penelitian ini. Batasan penelitian pada penelitian ini yaitu masalah aljabar pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel). Siswa SMP yang dimaksud dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX-5 di SMP Negeri 1 Sidoarjo.

F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi salah pengertian terhadap maksud penelitian ini, maka berikut ini diberikan definisi yang terdapat dalam penyusunan penelitian ini :

1. Profil adalah gambaran tentang sesuatu yang diungkap baik dengan gambar atau dengan deskripsi.
2. *Symbol* (simbol) adalah sebuah obyek yang berfungsi sebagai sarana untuk mempresentasikan sesuatu hal yang bersifat abstrak.
3. *Symbol sense* adalah kepekaan atau penguasaan terhadap penggunaan simbol dan pemahaman tentang situasi kapan simbol dapat digunakan.
4. Profil *symbol sense* adalah gambaran tentang kepekaan atau penguasaan terhadap penggunaan simbol dan pemahaman tentang situasi kapan simbol dapat digunakan.
5. Masalah adalah suatu pertanyaan atau kondisi yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang sudah diketahui oleh siswa.
6. Pemecahan masalah adalah suatu cara yang dilakukan siswa untuk mencari solusi dari masalah dengan menggunakan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang dimiliki.
7. Kemampuan matematika adalah kecakapan siswa dalam memecahkan soal tes kemampuan matematika. Soal tes kemampuan matematika diambil dari soal UN SMP tahun 2012-2015. Adapun soal yang diambil adalah soal tentang aljabar dan digunakan untuk mengukur kemampuan matematika pada siswa kelas IX SMP yang dikelompokkan dalam kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.
8. Profil *symbol sense* dalam memecahkan masalah aljabar adalah gambaran tentang kepekaan atau penguasaan terhadap simbol dan pemahaman tentang situasi kapan simbol dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah aljabar.