

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika sering kali digunakan sebagai landasan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu, matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia karena matematika memiliki karakter logis dan sistematis yang berperan untuk mengorganisasikan gagasan, menganalisis informasi, dan menarik kesimpulan sehingga dapat digunakan sebagai suatu cara untuk berpikir. Matematika pun dapat dianggap sebagai suatu alat. Banyak konsep matematika yang ditemukan dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari, baik secara sadar maupun tidak. Misalnya konsep fungsi yang sebenarnya sangat dekat dengan kehidupan manusia mengenai aktivitas bayi. Aktivitas yang sering dilakukan bayi seperti jika ia lapar maka ia akan menangis. Hal tersebut menandakan bahwa lapar tersebut dipetakan kepada menangis.

Kehidupan suatu bangsa sangat ditentukan oleh kualitas pendidikan atau pembelajaran yang mampu menciptakan generasi-generasi penerus bangsa yang berkualitas. Hal itu termasuk pula dengan maksimal atau tidaknya pembelajaran matematika. Di Indonesia, matematika dijadikan mata pelajaran wajib karena matematika mampu melatih siswa untuk berpikir logis, sistematis, penalaran, pemecahan masalah, mengembangkan rasa ingin tahu, disiplin, dan jujur.

Pembelajaran yang ada di Indonesia, termasuk pembelajaran matematika, telah berusaha untuk melakukan pembelajaran berkualitas yang dilakukan dari

waktu ke waktu. Hal itu ditandai dengan perubahan kurikulum untuk mencapai tujuan dari pembelajaran matematika itu sendiri. Tujuan pembelajaran matematika dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 berikut:

Siswa dituntut untuk dapat memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Melalui pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat mengaitkannya dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari sehingga apa yang dipelajari akan lebih bermakna.¹

Berdasarkan tujuan pembelajaran di atas, siswa tidak hanya dapat menyelesaikan soal-soal matematika melainkan siswa memahami konsep dalam pembelajaran matematika serta mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Pencapaian konsep merupakan tujuan utama dari pembelajaran matematika akan tetapi keterampilan mengolah konsep pun penting untuk digunakan dalam pemecahan masalah dan pengaplikasian dalam kehidupan nyata.

Pembelajaran matematika yang biasa dilakukan ialah siswa dilatih melakukan perhitungan matematika bukan dididik untuk berpikir secara matematis. Proses latihan menekankan pada makna belajar untuk mengetahui bagaimana melakukan suatu hal atau tuntutan terbatas hanya pada penyelesaian soal sehingga siswa hanya akan berpikir secara prosedural. Sedangkan didik menekankan pada mengapa hal tersebut ada atau bisa terjadi. Menurut Saenz dalam Wijaya, ada tiga macam jenis pengetahuan dalam matematika, yaitu pengetahuan prosedural, pengetahuan konseptual, dan pengetahuan kontekstual.² Pengetahuan prosedural

¹ Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP), *Lampiran Peraturan Menteri Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No 22 Tahun 2006 tentang Standar isi*, [ONLINE] Tersedia: <http://www.bsnp-indonesia.org/> [6 Mei 2015].

² Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), h.12.

yaitu pengetahuan tentang bagaimana menggunakan prosedur matematika. Namun, jika dalam pembelajaran hanya menggunakan pengetahuan prosedural saja, maka siswa tidak akan bermatematika (*do math*) dan hanya akan membuat paradigma siswa terhadap matematika yang menakutkan akan semakin kuat. Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu ditekankan pula pada pengetahuan konseptual dan pengetahuan kontekstual.

Akibat dari pembelajaran matematika yang dilakukan hanya bergantung pada pengetahuan prosedural, banyak siswa Indonesia memiliki kemampuan matematika yang kurang. Hal tersebut sesuai dengan hasil survey yang dilakukan oleh TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) pada tahun 2003 dengan salah satu soal yang diberikan pada gambar 1.1. Soal tersebut menuntut siswa untuk menggunakan kemampuan penalarannya mengenai bilangan. Pola yang terdapat pada soal tersebut mengarahkan siswa untuk menggunakan kemampuan berpikir aljabarnya bahwa setiap pola menunjukkan sebuah bilangan. Bilangan yang dihasilkan oleh setiap pola tepat satu bilangan sehingga hal tersebut dapat menunjukkan konsep fungsi. Akan tetapi, laporan hasil studi menyebutkan bahwa siswa Indonesia 23,6% yang menjawab benar pada pertanyaan A dan hanya 14,8% yang menjawab benar pada pertanyaan B.³ Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa siswa Indonesia lemah dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut kemampuan penalaran bilangan untuk mengenali pola bilangan. Hal tersebut dapat dikarenakan karena siswa belum

³ Sri Wardhani dan Rumiati, *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*, (Modul yang diterbitkan oleh Pusat Pengembangan dan Pembelajaran Pendidik dan Tenaga Kependidikan Indonesia), [ONLINE] Tersedia: <http://p4tkmatematika.org> [12 November 2015], h.52.

dapat mengembangkan kemampuannya secara optimal dan proses pembelajaran yang berlangsung kurang memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuannya tersebut.

Perhatikan tiga gambar berikut:



Figure 1

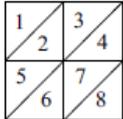


Figure 2

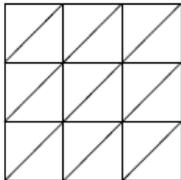


Figure 3

A. Lengkapilah tabel dibawah ini

Bangun	Banyaknya segitiga kecil
1	2
2	8
3	
4	

B. Jika diteruskan sampai gambar ke-7, berapakah banyaknya segitiga kecil pada gambar ke-7?

Gambar 1.1 Soal TIMSS 2003⁴

Prinsip-prinsip dan standar dari *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) memberikan lima standar isi matematika, yakni: bilangan dan operasinya, aljabar, geometri, pengukuran, serta analisis data dan probabilitas.⁵ TIMSS pun membuat proporsi kemampuan yang diuji pada dimensi konten dalam studinya menjadi 4 domain: 30% bilangan, 30% aljabar, 20% geometri, dan 20% tentang data dan peluang.⁶ Aljabar merupakan gerbang pembelajaran matematika yang lanjut, aljabar juga mendukung kemampuan siswa untuk memecahkan

⁴ Sri Wardhani dan Rumiati, *Ibid.*,

⁵ John A. Van de Walle, *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah Edisi Keenam*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2007), h.4.

⁶ Sri Wardhani dan Rumiati, *Op. Cit.*, h. 21

masalah menggunakan abstraksi dan untuk mengoperasikan entitas matematika secara logis dan mandiri.⁷ Selain itu, aljabar menggunakan representasi yang kompleks dan diperlukan sebuah operasi, terutama menghubungkan kuantitas di permasalahan nyata dan memerlukan pemodelan.⁸ Jadi, dapat dikatakan bahwa aljabar merupakan salah satu bagian dari matematika yang penting dan dapat digunakan untuk pemecahan masalah. Pemecahan masalah sering menggunakan aljabar seperti penggunaan representasi relasi, variabel, tabel, grafik, dan fungsi. Misalnya saja dalam bidang ekonomi, untuk menghitung laba penjualan dari sebuah perusahaan penggunaan grafik banyak digunakan karena lebih mudah dimengerti.

Banyak siswa terutama siswa sekolah menengah pertama (SMP) yang beranggapan bahwa pembelajaran aljabar itu sulit dan abstrak. Hal itu dikarenakan siswa masih terbiasa menggunakan representasi konkret atau gambar yang nyata. Selain itu, apabila dicermati dari contoh-contoh instrumen penilaian hasil belajar yang didesain oleh para guru matematika SMP di Indonesia dalam Model Pengembangan Silabus yang diterbitkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), substansi dari instrumen tersebut kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan yang dihadapi siswa dan kurang memfasilitasi siswa dalam mengungkapkan proses berpikir dan berargumentasi.⁹ Padahal fokus pembelajaran aljabar di tingkat menengah pertama ialah bagaimana mempersiapkan siswa untuk

⁷ Yunita Oktavia Wulandari, *Proses Berpikir Aljabar siswa Berdasarkan Taksonomi Marzano* (Tesis Universitas Negeri Malang, 2014), [ONLINE] Tersedia: <http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/disertasi/article/view/36027> (diakses pada tanggal 1 Oktober 2015).

⁸ Jeremy Kilpatrick, Andrew Izsak, *A History of Algebra in the School Curriculum* dalam buku *Algebra and Algebraic Thinking in School Mathematics Seventieth Yearbook*, (Reston: National Council of Teacher of Mathematics, 2008), h.12

⁹ Sri Wardhani dan Rumiati, *Op. Cit.*, h. 2

berpikir secara aljabar. Lemahnya kemampuan berpikir aljabar telah banyak mendapat penelitian para pendidik dan peneliti pendidikan matematika yang menunjukkan bahwa anak-anak tidak mampu belajar aljabar karena tidak memiliki kemampuan kognitif untuk menangani konsep-konsep seperti variabel dan fungsi.¹⁰

Untuk berpikir aljabar, seseorang harus mampu memahami pola, hubungan dan fungsi, mewakili dan menganalisis situasi matematika dan struktur dalam menggunakan simbol-simbol aljabar, menggunakan model matematika untuk mewakili dan memahami hubungan kuantitatif, dan menganalisis perubahan dalam berbagai konteks.¹¹

Dari berpikir aljabar, siswa dapat berproses dan membuat generalisasi. Ketika berpikir aljabar, siswa harus menghubungkan pengetahuan yang lama dengan pengetahuan yang baru. Pengetahuan lama yang dimaksud ialah berpikir aritmetika. Berpikir aritmetika sendiri mengakibatkan siswa memiliki kemampuan operasi hitung dan membedakan kelompok, bilangan, dan urutan.

Untuk tingkat menengah pertama, siswa tidak saja berpikir aritmetika melainkan berpikir aljabar juga. Misalnya ketika siswa diberikan kalimat terbuka seperti " $8 + \square = 13$ " maka ia akan menggunakan sebuah simbol untuk menyatakan kuantitas yang belum diketahui sehingga kalimat tersebut menjadi $8 + X = 13$.¹² Selama ini siswa terlalu mengandalkan menghafal fakta dan algoritma untuk memecahkan masalah berpikir level rendah, sedangkan pada aljabar menggunakan

¹⁰ Laila Hayati, Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa, (Makalah yang dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema "*Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik*", Yogyakarta, 9 November, 2013), [ONLINE] Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/10773/1/P%20-%2050.pdf> [29 Maret 2015], h. MP - 398.

¹¹ Laila Hayati, *Ibid.*, h. MP - 400.

¹² James J. Kaput, Maria L. Blanton, *Algebra From a Symbolization Point of View* dalam buku *Algebra in the Earli Grades*, (New York: National Council of Teacher of Mathematics, 2008), h.42.

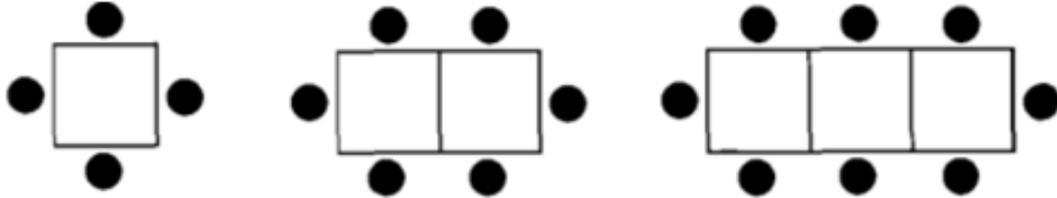
tingkat berpikir yang lebih tinggi.¹³ Selain itu siswa pun dibiasakan untuk menggeneralisasi serta pembelajaran fungsi dalam berbagai jenis representasinya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Jakarta, sering kali pembelajaran matematika khususnya pembelajaran fungsi berlangsung hanya menggunakan rumus atau persamaan fungsi, padahal siswa sendiri masih mengalami kesulitan dalam penggunaan simbol, variabel, dan fungsi. Tidak jarang pembelajaran yang terjadi hanya menekankan pada pengetahuan prosedural siswa dan tidak mengembangkan pengetahuan konseptual dan kontekstual. Akibatnya, siswa hanya mengikuti informasi dari guru mengenai tahapan-tahapan yang digunakan untuk menyelesaikan soal-soal yang berkaitan tentang fungsi tanpa mengetahui makna fungsi tersebut.

Hasil wawancara di atas pun semakin dipertegas dengan hasil tes terhadap siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Jakarta pada tanggal 30 Maret 2015 mengenai fungsi. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal tes yang memerlukan pengetahuan konseptual dan kontekstual. Soal yang digunakan dalam tes kemampuan awal merupakan soal yang telah dimodifikasi dari contoh soal berpikir aljabar dengan pendekatan pendidikan matematika realistik. Soal tes yang diberikan kepada siswa bertujuan agar siswa dapat menentukan atau menghitung nilai fungsi dalam sebuah permasalahan dengan menggunakan pola. Hal tersebut ditujukan untuk melihat kemampuan berpikir aljabar siswa menggunakan pola dan tidak menggunakan kemampuan matematika secara prosedural. Berikut ini soal yang digunakan dalam tes kemampuan awal:

¹³ Laila Hayati, *Op.Cit.*, h. MP - 398.

Susunan meja dalam sebuah ruang pertemuan seperti gambar di bawah ini. Satu meja dapat digunakan oleh 4 orang. Berapa meja yang dibutuhkan apabila dapat digunakan oleh 30 orang?



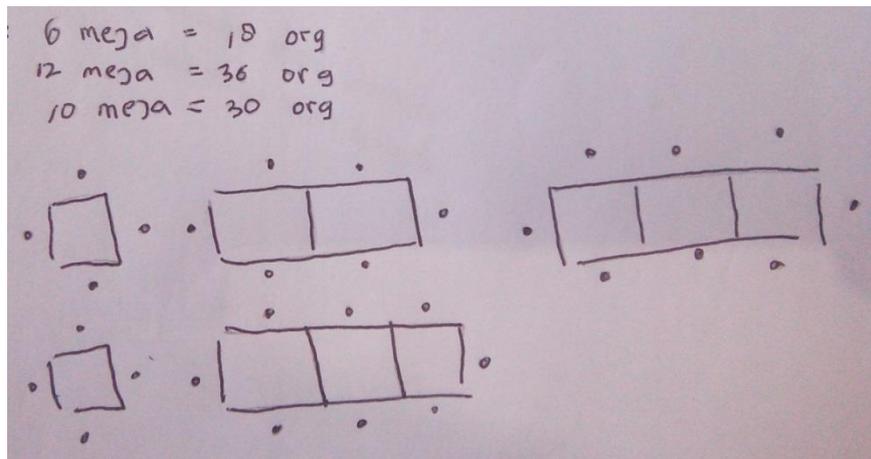
Gambar 1.2. Soal Tes Kemampuan Awal¹⁴

1 meja 4 orang
 $30 - 18 = 12$
 $\frac{12}{4} = 3 + 6 = 9$

Gambar 1.3. Jawaban Siswa 1 Tes Kemampuan Awal

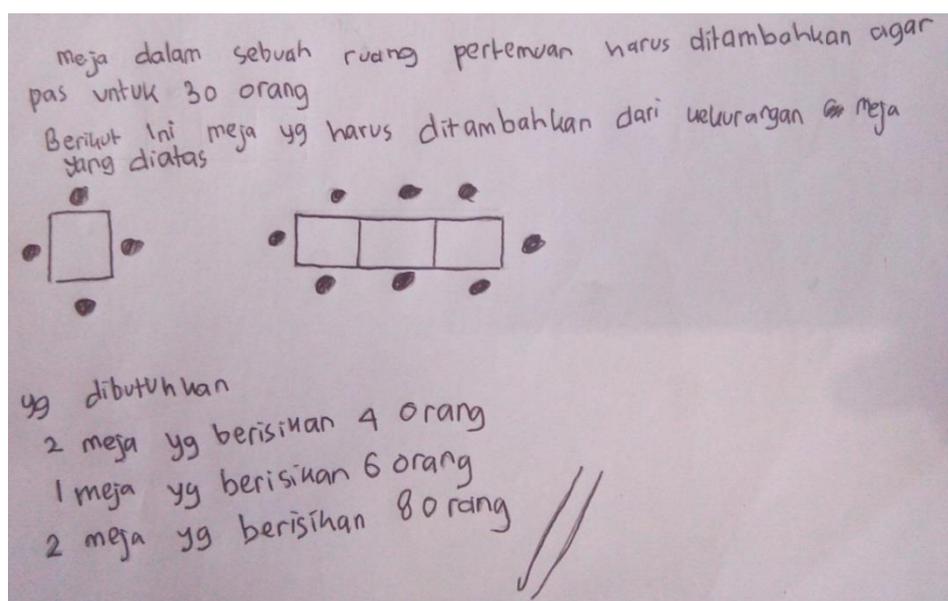
Berdasarkan hasil jawaban siswa pada gambar 1.3, terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal tersebut karena pada biasanya guru akan memberikan rumus fungsi secara langsung sehingga siswa akan mengikuti prosedur yang telah dijelaskan guru dan menyelesaikan permasalahan. Akan tetapi, kali ini siswa harus menentukan hubungan dari pola-pola yang tersedia untuk menyelesaikan permasalahannya. Selain itu, ternyata siswa pun belum mengerti arti tanda sama dengan. Tanda sama dengan merupakan salah satu simbol aljabar. Karena pemahaman siswa akan simbol-simbol aljabar masih kurang maka hal tersebut dapat menunjukkan bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa masih rendah.

¹⁴ Laila Hayati, *Ibid.*, h. MP - 405.



Gambar 1.4. Jawaban Siswa 2 Tes Kemampuan Awal

Berdasarkan hasil jawaban siswa 2 terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menggeneralisasi pola sehingga siswa hanya menuliskan ulang pola yang terbentuk dan hubungan yang dibentuk pun menjadi tidak sesuai dengan pola yang ada. Pola dan membuat hubungan merupakan aspek dari kemampuan berpikir aljabar, karena kurangnya kemampuan siswa dalam menggeneralisasi pola sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir aljabar yang rendah.



Gambar 1.5. Jawaban Siswa 3 Tes Kemampuan Awal

Sama halnya dengan siswa 2, siswa 3 pun dalam mencari hubungan yang terjadi dari setiap pola yang ada mengalami kekeliruan sehingga akibatnya ia tidak dapat menggeneralisasi pola yang ada untuk dapat membuat persamaan fungsi. Dari semua jawaban siswa pun, tidak ada yang siswa yang menggunakan variabel. Konsep variabel bertujuan agar siswa dapat bekerja dengan ekspresi yang mengandung variabel tanpa harus berpikir tentang bilangan tertentu atau bilangan yang diwakili oleh suatu huruf. Hal tersebut menandakan bahwa siswa masih sering menggunakan kemampuan berpikir aritmetika dan belum beralih atau mengembangkan kemampuan berpikir aljabarnya.

Penggunaan pola-pola sendiri sebenarnya mampu mencari generalisasi atau hubungan aljabar yang akan memberikan gambaran tentang bilangan ke sekian. Salah satu tujuan pembelajaran matematika dari TK sampai kelas 12 menurut NCTM dalam Hayati adalah memahami pola, hubungan, dan fungsi.¹⁵ Dari pola-pola yang ada siswa mampu mencari hubungan rekursif (hubungan langkah demi langkah) pada pola tersebut. Pada saat ini siswa sebenarnya tengah merepresentasi fungsi dengan menggunakan pola. Jika siswa mampu menemukan aturan pada setiap langkah dan nomor langkah maka siswa dapat menulis ekspresi numeris pada setiap langkah untuk membantu menemukan hubungan fungsional.

Apabila dilihat dari jawaban siswa, siswa tidak membuat pola-pola yang berkembang dan tidak melakukan hubungan rekursif sebagai proses bantuan untuk menemukan hubungan fungsional (hubungan langkah dengan nomor langkah). Akibatnya siswa mengalami kesalahan dalam menuliskan ekspresi

¹⁵ Laila Hayati, *Ibid.*, h.MP - 398.

numeris pada suatu langkah dan tidak dapat menemukan bilangan atau nilai yang dimaksud. Siswa seharusnya mampu meneruskan pola-pola yang diberikan misalnya saja jika ia beranggapan meja sebagai variabel, maka siswa akan mengetahui jumlah kursi dengan tepat. Siswa pun dapat menuliskannya dalam bentuk tabel seperti tabel 1.1 untuk mempermudah melihat langkah demi langkah untuk menemukan hubungan fungsional agar dapat menentukan langkah ke- n yang membutuhkan 30 kursi atau siswa bisa saja meneruskan pola tersebut hingga memperoleh kursi sebanyak 30 buah.

Tabel 1.1. Jumlah Meja dan Kursi

Meja	Kursi
1	4
2	6
3	8
4	10
⋮	⋮
n	30

Salah satu cara untuk merepresentasikan sesuatu ialah dengan menggunakan tabel. Siswa bebas menggunakan representasi apa pun dalam menyatakan pola-pola tersebut sehingga siswa tidak memiliki batasan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Namun, yang terpenting ialah siswa tahu kelebihan dan kekurangan dari penggunaan sebuah representasi.

Selama proses berpikir aljabar, siswa akan mencari, mengungkapkan, dan menggeneralisasikan pola sehingga siswa mampu menemukan rumus umum. Rumus umum inilah yang sering guru berikan langsung selama pembelajaran fungsi dan siswa sendiri tidak mengetahui makna dari rumus umum tersebut. Tetapi, dengan siswa menemukan hubungan fungsional, ia akan mengetahui makna dari rumus tersebut,

Pembelajaran mengenai fungsi pada biasanya guru selalu menggunakan diagram panah dan memberikan rumus fungsi secara langsung. Padahal dalam merepresentasikan fungsi tidak hanya menggunakan diagram panah, bisa dengan pola, tabel, bahasa, dan juga grafik. Siswa sebaiknya bisa memahami hubungan antara pola, tabel, grafik, dan simbol atau rumus serta bisa menilai keuntungan dan kerugian praktis setiap representasi. Jika siswa sudah menggunakan berbagai representasi, siswa akan mampu mengembangkan pemahaman tentang fungsi yang lebih komprehensif.

Berdasarkan observasi tersebut, pembelajaran fungsi yang berlangsung hanya berfokus pada mencari nilai fungsi dari sebuah persamaan fungsi yang diberikan dan menggambar grafiknya. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa siswa masih kesulitan dalam penentuan pola-pola yang berkembang yang mana pola-pola berkembang itu dapat menunjukkan konsep dari fungsi. Siswa juga belum memahami makna dari sebuah persamaan fungsi atau representasi simbol dari fungsi serta penggunaan representasi lainnya yang dapat digunakan dalam fungsi. Dengan demikian, dapat dilihat bahwa hasil pembelajaran fungsi menyebabkan siswa masih belum dapat menggeneralisasikan sebuah fungsi dan memahami makna fungsi itu sendiri karena siswa hanya tahu fungsi sebagai rumus sehingga siswa mengalami kesulitan untuk menerapkannya pada permasalahan yang lebih kontekstual. Atau dapat pula dikatakan bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa masih rendah dalam pembelajaran fungsi.

Pembelajaran aljabar sering dilakukan dengan pembelajaran secara formal yang mana siswa tidak diberi kesempatan untuk bereksplorasi dalam membuat

generalisasi suatu pola.¹⁶ Generalisasi merupakan salah satu aspek yang terdapat pada berpikir aljabar, hal itu menandakan pula bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa masih rendah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika, salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir aljabar yaitu selama proses pembelajaran berlangsung guru kurang fokus terhadap kemampuan berpikir aljabar. Pembelajaran yang dilakukan di kelas pun dirasa kurang kreatif dan inovatif mengenalkan aljabar dalam kehidupan sehari-hari karena hanya abstrak atau rumus-rumus fungsi yang digunakan tanpa memperhatikan kebermaknaannya. Kebanyakan pembelajaran fungsi, siswa jarang diberikan soal-soal yang bersifat *Problem Solving* sehingga siswa hanya mampu mengembangkan kemampuan proseduralnya saja tanpa diimbangi dengan pengembangan kemampuan konseptual dan kontekstual.

Pola dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir aljabar.¹⁷ Pola sendiri pun banyak sekali dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan dapat menunjukkan konsep fungsi, sehingga fungsi pun sebenarnya sangat dekat dengan manusia atau terdapat di kehidupan sehari-hari. Hanya saja pemahaman fungsi yang kurang dan penerapannya yang belum maksimal sehingga fungsi lebih dianggap abstrak atau tidak nyata di dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mengembangkan pemahaman yang benar, siswa harus bekerja dengan situasi masalah yang muncul dalam berbagai konteks yang akrab dengan kehidupan sehari-hari siswa atau masuk akal bagi mereka. Pembelajaran matematika

¹⁶ Ratih Ayu Apsari, Maarten Dolk, dkk., *Building The Sense of Structure Through the Support of Visualizatio*, (Proceeding the 3rd SEA-DR, 2015), [ONLINE] Tersedia: <http://eprints.unsri.ac.id/5754> [1 Oktober 2015].

¹⁷ Art Jhonson, Leonard M. Kennedy, Steve Tipps, *Guiding Children's Learning of Mathematics 12th Edition*, (USA: Wadsworth, 2008), h.385.

haruslah dekat dengan siswa serta relevan dengan kehidupan sehari-hari atau realistik. Penggunaan konteks dalam pembelajaran akan mampu menarik perhatian siswa, mempermudah siswa memahami pembelajaran, dan meningkatkan motivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran.

Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang menempatkan penerapan konsep matematika sebagai aspek penting dalam pembelajaran matematika dan menggunakan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari atau realistik adalah pendidikan matematika realistik. Menurut Putri, Pendidikan Matematika Realistik memiliki lima karakteristik yaitu: menggunakan masalah kontekstual, menggunakan model, menghargai ragam jawaban dan kontribusi siswa, interaktivitas, dan terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya.¹⁸ Mengingat karakter ini, PMRI dianggap sebagai pendekatan yang sangat menjanjikan untuk meningkatkan pembelajaran matematika dan membuatnya tidak hanya lebih relevan untuk siswa tetapi juga untuk mengubah iklim kelas.¹⁹ Sering sekali kejadian atau peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang mampu menimbulkan pola berkembang yang dapat digunakan dalam pembelajaran fungsi sehingga terdapat keterkaitan antara PMRI dan berpikir aljabar. Siswa pun dapat mengembangkan kemampuan berpikir aljabar dalam pembelajaran fungsi dengan menggunakan PMRI. Dengan menggunakan PMRI, siswa dapat menemukan strategi pemecahan masalah baik dalam konteks yang

¹⁸ Ratu Ilma Indra Putri, *Improving Mathematics Communication Ability of Student in Grade 2 Through PMRI Approach*, (Makalah telah dipresentasikan di *Internastioan Seminar and the Fourth Ntional Conference on Mathematics Education 2011 "Building the Nation Character through Humanistic Mathematics Edycation"*, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 21-23 Juli 2011), [ONLINE] Tersedia: <http://eprints.uny.ac.ic/1371> [1 Oktober 2015].

¹⁹ Laila Hayati, *OP. Cit.*, h.MP - 403.

nyata ataupun permasalahan matematika formal. Siswa juga dapat menemukan kembali pemahamannya sendiri mengenai pembelajaran fungsi dan tidak hanya menerima informasi algoritma atau pengetahuan prosedural yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan uraian inilah dilakukan penelitian untuk mengembangkan kemampuan berpikir aljabar siswa pada pokok bahasan fungsi dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) menggunakan metodologi penelitian *Design Research*. Metodologi dapat mengembangkan kumpulan teori mengenai kemampuan berpikir aljabar untuk mendukung proses belajar tersebut, sehingga dapat mengatasi keluhan dari proses pembelajaran dan pengajaran di dalamnya.

B. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian dengan metodologi *design research* ini diharapkan akan menjawab pertanyaan penelitian: Bagaimana siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir aljabar pada pembelajaran fungsi dengan pendekatan matematika realistik?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan teori pembelajaran lokal mengenai pengembangan kemampuan berpikir aljabar siswa pada pembelajaran fungsi dengan menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia (PMRI) di SMP Negeri 7 Jakarta.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak, antara lain:

1. Bagi siswa, penelitian ini dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir aljabar dengan pendekatan PMRI pada pembelajaran fungsi.
2. Bagi guru, penelitian ini dapat memberikan wawasan mengenai pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI pada pembelajaran fungsi, juga memberikan motivasi untuk melakukan penelitian lebih lanjut.
3. Bagi sekolah, penelitian ini dapat menjadi informasi bagi pengembangan dan peningkatan kualitas pembelajaran matematika dengan pendekatan PMRI.
4. Bagi penulis, penelitian ini sebagai pembelajaran dalam mendesain kegiatan pembelajaran di kelas pada tingkat sekolah menengah pertama dengan menggunakan pendekatan PMRI.