

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 PEMBELAJARAN MATEMATIKA

2.1.1 Definisi Belajar

Belajar pada hakikatnya adalah kegiatan yang dilakukan seseorang dengan sadar yang menghasilkan perubahan tingkah laku pada dirinya, baik dalam bentuk pengetahuan dan keterampilan baru maupun dalam bentuk sikap dan nilai yang positif.

Belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian. (Suyono dan Hariyanto, 2011:9)

Belajar adalah suatu aktivitas mental (psikis) yang berlangsung dalam interaksi dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan yang bersifat relatif konstan. (Siregar dan Nara, 2010:5)

Belajar adalah perubahan tingkah laku yang dialami oleh individu dalam berinteraksi dengan lingkungannya. (Basleman dan Mappa, 2011:12)

Belajar adalah perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan. Misalnya, dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru, dan sebagainya. (Hamdani, 2010:21)

2.1.2 Matematika

Menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, dan membagi merupakan operasi-operasi dasar dalam matematika. Tetapi matematika bukan hanya sekedar segala sesuatu yang berhubungan dengan angka dan bilangan. Matematika adalah ilmu tentang berfikir dan bernalar tentang bagaimana cara memperoleh kesimpulan-kesimpulan yang tepat dari berbagai keadaan.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1988:566) matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasionalnya yang digunakan dalam menyelesaikan masalah mengenai bilangan.

2.1.3 Pembelajaran

Menurut Basleman dan Mappa (2011:12) bahwa pembelajaran digunakan untuk menunjukkan: (1) pemerolehan dan penguasaan tentang apa yang telah diketahui mengenai sesuatu, (2) penyuluhan dan penjelasan mengenai arti pengalaman seseorang, atau (3) suatu proses pengujian gagasan yang terorganisasi yang relevan dengan masalah.

Pembelajaran merupakan upaya pendidik untuk membantu peserta didik melakukan kegiatan belajar. (Isjoni, 2007:11)

Pembelajaran merupakan usaha yang dilaksanakan secara sengaja, terarah, dan terencana dengan tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan, serta pelaksanaannya terkendali dengan maksud agar terjadi belajar pada diri seseorang. (Siregar dan Nara, 2010:13)

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan pembelajaran matematika adalah suatu proses yang diselenggarakan oleh pendidik untuk membelajarkan peserta didik guna memperoleh ilmu pengetahuan dan keterampilan matematika.

2.2 METODE PEMBELAJARAN SCAFFOLDING

Metode Scaffolding didasarkan pada teori Vygotsky. Menurut Vygotsky bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas itu masih berada dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas tersebut berada dalam *Zone of Proximal Development* (ZPD) yaitu perkembangan sedikit di atas perkembangan seseorang saat ini. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau kerjasama

antar individu, sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut.

Ada dua konsep penting dalam teori Vygotsky yaitu *Zone of Proximal Development* (ZPD) dan Scaffolding. Vygotsky mengemukakan konsepnya tentang Zona Perkembangan Proksimal (*Zone of Proximal Development*). Menurutnya, perkembangan kemampuan seseorang dapat dibedakan ke dalam dua tingkat, yaitu tingkat perkembangan aktual dan tingkat perkembangan potensial. Tingkat perkembangan aktual tampak dari kemampuan seseorang untuk menyelesaikan tugas-tugas atau berbagai masalah secara mandiri. Sedangkan tingkat perkembangan potensial tampak dari kemampuan seseorang untuk menyelesaikan tugas-tugas dan memecahkan masalah ketika di bawah bimbingan orang dewasa atau ketika berkolaborasi dengan teman sebayanya yang lebih kompeten. Jarak antara keduanya, yaitu tingkat perkembangan aktual dengan tingkat perkembangan potensial ini disebut Zona Perkembangan Proksimal.

Zona Perkembangan Proximal diartikan sebagai fungsi-fungsi atau kemampuan-kemampuan yang belum matang yang masih berada pada proses pematangan. Perkembangan ini akan menjadi matang melalui interaksinya dengan orang dewasa atau kolaborasi dengan teman sebayanya yang lebih kompeten. Untuk menafsirkan konsep Zona Perkembangan Proksimal ini dengan menggunakan Scaffolding, yaitu memandang Zona Perkembangan Proksimal sebagai perancah, sejenis wilayah penyangga atau batu loncatan untuk mencapai taraf perkembangan yang semakin tinggi.

Menurut Suyono (2011:113) Scaffolding adalah proses atau cara memberikan bantuan yang diberikan oleh orang dewasa atau teman sebaya yang lebih berkompeten (*capable peer*), agar peserta didik beranjak dari zona aktual menuju zona potensial.

Dalam kaitan dengan scaffolding ini, lebih lanjut Vygotsky berpendapat bahwa “apa-apa yang dapat dikerjakan peserta didik dengan cara bekerja sama dengan orang-orang yang berkompeten pada hari ini, tentu dapat dilakukannya sendiri besok pagi”.

Isjoni (2007:40) mengemukakan bahwa:

Scaffolding adalah memberikan sejumlah bantuan kepada anak pada tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangnya dan memberi kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab saat mereka mampu. Bantuan tersebut berupa petunjuk, peringatan, dorongan, menguraikan masalah pada langkah-langkah pemecahan, memberi contoh, ataupun hal-hal lain yang memungkinkan peserta didik dapat mandiri.

Scaffolding juga dapat berarti upaya pembelajar untuk membimbing peserta didik dalam upayanya mencapai keberhasilan. Dorongan guru sangat dibutuhkan agar pencapaian peserta didik ke jenjang yang lebih tinggi menjadi optimum.

Dari pendapat di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa Scaffolding adalah proses atau cara memberikan bantuan kepada peserta didik pada tahap-tahap awal pembelajaran dan mengurangi bantuan tersebut ketika peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan secara mandiri.

Vygotsky mengemukakan tiga kategori pencapaian peserta didik dalam upayanya memecahkan permasalahan, yaitu:

1. Peserta didik mencapai keberhasilan dengan baik.
2. Peserta didik mencapai keberhasilan dengan bantuan.
3. Peserta didik gagal meraih keberhasilan.

Sumbangan penting teori Vygotsky adalah penekanan pada hakikat pembelajaran sosio-kultural. Inti teori Vygotsky adalah menekankan interaksi antara aspek internal dan eksternal dari pembelajaran dan penekanannya pada lingkungan sosial pembelajaran. Menurut teori Vygotsky, fungsi kognitif manusia berasal dari interaksi sosial masing-masing individu dalam konteks budaya. Vygotsky juga yakin bahwa pembelajaran terjadi saat peserta didik bekerja menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas tersebut masih dalam jangkauan kemampuannya atau tugas-tugas itu berada dalam *Zona of Proximal Development* mereka.

Adapun keuntungan mempelajari scaffolding, yaitu:

1. Memotivasi dan mengaitkan minat peserta didik dengan tugas belajar.

2. Menyederhanakan tugas belajar sehingga bisa lebih terkelola dan bisa dicapai oleh anak.
3. Memberi petunjuk untuk membantu anak berfokus pada pencapaian tujuan.
4. Secara jelas menunjukkan perbedaan antara pekerjaan anak dan solusi standar atau yang diharapkan.
5. Mengurangi frustrasi atau resiko.
6. Memberi model dan mendefinisikan dengan jelas harapan mengenai aktivitas yang akan dilakukan.

2.3 LANGKAH – LANGKAH METODE SCAFFOLDING

Menurut Mamin (2008:58) secara operasional metode pembelajaran Scaffolding dapat ditempuh melalui tahapan-tahapan berikut:

1. Menentukan *Zone of Proximal Development* (ZPD).
2. Menjabarkan tugas pemecahan masalah ke dalam tahap-tahap yang rinci sehingga dapat membantu peserta didik melihat zona yang akan discaffold.
3. Menyajikan tugas belajar secara berjenjang sesuai taraf perkembangan peserta didik. Ini dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti melalui penjelasan, peringatan, dorongan (motivasi), penguraian masalah ke dalam langkah pemecahan, dan pemberian contoh (modelling).
4. Mendorong peserta didik untuk menyelesaikan tugas belajar secara mandiri.
5. Memberikan dalam bentuk pemberian isyarat, kata kunci, tanda mata (minders), dorongan, contoh atau hal lain yang dapat memancing peserta didik bergerak ke arah kemandirian belajar dalam pengarahan diri.

Menurut Mamin (2008:58) metode pembelajaran Scaffolding dapat ditempuh dengan cara sebagai berikut:

1. Mencapai persetujuan dan menetapkan fokus belajar.
2. Mengecek hasil belajar sebelumnya (prior learning) dalam hal ini kita menentukan *zona of proximal development* atau level perkembangan saat ini untuk masing-masing peserta didik. Peserta didik kemudian dikelompokkan menurut level perkembangan awal yang dimiliki dan atau membutuhkan *zona of proximal development* yang relatif sama. Peserta didik dengan *zona of proximal development* jauh berbeda dengan kemajuan rata-rata kelas dapat diberi perhatian khusus.

3. Merancang tugas-tugas belajar (aktivitas belajar scaffolding)
 - a. Menjabarkan tugas-tugas dengan memberikan pemecahan masalah ke dalam tahap-tahap yang rinci sehingga dapat membantu peserta didik melihat zona atau sasaran tugas yang diharapkan akan mereka lakukan.
 - b. Menyajikan tugas belajar secara berjenjang sesuai taraf perkembangan peserta didik. Ini dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti penjelasan, peringatan, dorongan (motivasi), penguraian masalah ke dalam langkah pemecahan dan pemberian contoh (modelling).
4. Memantau dan memediasi aktifitas belajar
 - a. Mendorong peserta didik untuk bekerja dan belajar diskusi dengan pemberian dukungan sepenuhnya, kemudian secara bertahap guru mengurangi dukungan langsungnya dan membiarkan peserta didik menyelesaikan tugas mandiri.
 - b. Memberikan dukungan dalam bentuk pemberian isyarat, kata kunci, tanda mata (reminders), dorongan, contoh atau hal lain yang dapat memancing peserta didik ke arah kemandirian belajar dan pengarahan diri.
5. Mengecek dan mengevaluasi belajar
 - a. Hasil belajar yang dicapai, bagaimana kemajuan belajar tiap peserta didik.
 - b. Proses belajar yang digunakan, apakah peserta didik tergerak ke arah kemandirian dan pengaturan diri dalam belajar.

2.4 LANGKAH-LANGKAH METODE SCAFFOLDING PADA MATERI OPERASI HITUNG BENTUK ALJABAR

Operasi hitung bentuk aljabar merupakan materi pelajaran matematika yang harus dikuasai oleh peserta didik untuk pembelajaran yang lebih tinggi. Oleh karena itu, seorang guru harus meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai operasi hitung bentuk aljabar, sehingga guru harus inovatif dan kreatif dalam menentukan metode yang digunakan. Metode pembelajaran Scaffolding merupakan salah satu pilihan dalam menjelaskan materi tersebut.

Langkah-langkah metode pembelajaran Scaffolding pada operasi hitung bentuk aljabar dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Kegiatan awal
 - a. Guru menetapkan fokus belajar.

- b. Guru memotivasi peserta didik.
- c. Guru mengingatkan kembali materi pada pertemuan sebelumnya.

2. Kegiatan inti

- a. Guru menentukan Zone of Proximal Development (ZPD) dengan melakukan test awal setelah dilakukan pembelajaran pada pertemuan pertama materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar.
- b. Guru membagi kelompok berdasarkan level perkembangan awal yang dimiliki peserta didik.
- c. Guru membagikan LKS yang berbeda untuk setiap kelompok sesuai dengan perkembangan awal peserta didik.
- d. Guru mendorong peserta didik untuk bekerja dan belajar menyelesaikan soal-soal secara mandiri secara berkelompok.
- e. Guru memberikan bantuan berupa bimbingan, motivasi, pemberian contoh, atau menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan yang dapat memancing peserta didik ke arah kemandirian belajar.
- f. Guru mengurangi dukungan atau bantuan tersebut dan membiarkan peserta didik menyelesaikan tugas tersebut secara mandiri.
- g. Guru meminta perwakilan dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya.
- h. Guru mengoreksi dan memvalidasi kebenaran jawaban peserta didik saat presentasi.

3. Kegiatan penutup

Guru membimbing peserta didik dalam menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

2.5 EFEKTIVITAS

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti mempunyai nilai efektif, pengaruh atau akibat, bisa diartikan sebagai kegiatan yang bisa memberikan hasil yang memuaskan, dapat dikatakan juga bahwa efektivitas merupakan keterkaitan antara tujuan

dan hasil yang dinyatakan, dan menunjukkan derajat kesesuaian antara tujuan yang dinyatakan dengan hasil yang dicapai.

Suatu organisasi dan lembaga, termasuk sekolah dikatakan efektif jika tujuan bersama dapat dicapai, dan belum bisa dikatakan efektif meskipun tujuan individu yang ada di dalamnya dapat dipenuhi. Pembelajaran dapat dikatakan efektif (*effective*/berhasil guna) jika mencapai sasaran atau minimal mencapai kompetensi dasar yang telah ditetapkan. Di samping itu, yang terpenting adalah banyaknya pengalaman dan hal baru yang “didapat” peserta didik. Guru pun diharapkan memperoleh “pengalaman baru” sebagai hasil interaksi dua arah dengan peserta didiknya.

Menurut Yusuf Hadi Miarso (dalam Hamzah B. Uno, 2011:173) pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat menghasilkan belajar yang bermanfaat dan terfokus pada peserta didik melalui penggunaan prosedur yang tepat. Definisi ini mengandung arti bahwa pembelajaran yang efektif terdapat dua hal penting, yaitu terjadinya belajar pada peserta didik dan apa yang dilakukan oleh guru untuk membelajarkan peserta didiknya.

Suatu proses belajar mengajar dapat dikatakan berhasil baik, jika kegiatan belajar mengajar tersebut dapat membangkitkan proses belajar. Penentuan atau ukuran dari pembelajaran yang efektif terletak pada hasilnya.

Untuk mengetahui keefektifan sebuah proses pembelajaran, maka pada setiap akhir pembelajaran perlu dilakukan evaluasi. Evaluasi yang dimaksud disini bukan sekedar tes untuk peserta didik, tetapi semacam refleksi, perenungan yang dilakukan oleh guru dan peserta didik, serta didukung oleh data catatan guru. Di satu sisi, guru menjadi pengajar yang efektif, karena:

- Menguasai materi yang diajarkan.
- Mengajar dan mengarahkan dengan memberi contoh.
- Menghargai peserta didik dan memotivasi peserta didik.
- Memahami tujuan pembelajaran.
- Mengajarkan keterampilan pemecahan masalah.

- Menggunakan metode yang bervariasi.
- Mengembangkan pengetahuan pribadi dengan banyak membaca.
- Mengajarkan cara mempelajari sesuatu.
- Melaksanakan penilaian yang tepat dan benar.

Di sisi lain, peserta didik menjadi pembelajar yang efektif dalam arti:

- Menguasai pengetahuan dan keterampilan atau kompetensi yang diperlukan.
- Mendapat pengalaman baru yang berharga.

Suherman (2001:78) menyatakan minat mempengaruhi proses hasil belajar peserta didik. Jika peserta didik tidak berminat untuk mempelajari sesuatu, maka tidak dapat diharapkan dia akan berhasil dengan baik dalam mempelajari hal tersebut, sebaliknya jika peserta didik belajar sesuai dengan minatnya, maka dapat diharapkan hasilnya akan lebih baik.

Menurut Wotruba dan Wright (dalam Hamzah B. Uno, 2011:174) bahwa ada 7 (tujuh) indikator yang dapat menunjukkan pembelajaran yang efektif, yaitu sebagai berikut:

1. Pengorganisasian materi yang baik

Pengorganisasian adalah bagaimana cara mengurutkan materi yang akan disampaikan secara logis dan teratur, sehingga dapat terlibat kaitan yang jelas antara topik satu dengan topik lainnya selama pertemuan berlangsung. Pengorganisasian materi terdiri dari:

- a. Perincian materi.
- b. Urutan materi dari yang mudah ke yang sukar.
- c. Kaitannya dengan tujuan.

2. Komunikasi yang efektif

Komunikasi yang efektif dalam pembelajaran mencakup penyajian yang jelas, kelancaran berbicara, interpretasi gagasan abstrak dengan contoh-contoh, kemampuan wicara yang baik (nada, intonasi, ekspresi), dan kemampuan untuk mendengar.

3. Penguasaan dan antusiasme terhadap materi pelajaran

Seorang guru harus mampu menghubungkan materi yang diajarkannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki para peserta

didiknya, mampu mengkaitkan materi dengan perkembangan yang sedang terjadi sehingga proses belajar mengajar menjadi “hidup”.

4. Sikap positif guru terhadap peserta didik

Sikap positif seperti ini dapat ditunjukkan, baik kepada kelas kecil maupun kelas besar. Dalam kelas kecil ditunjukkan dengan cara memberikan perhatian pada orang per orang, sedangkan dalam kelas besar diberikannya kepada kelompok yang mengalami kesulitan. Bantuan kepada para peserta didik sebaiknya diberikan apabila mereka sudah berusaha sendiri, tetapi kemudian kurang berhasil. Bantuan seperti ini bukan berarti memecahkan masalah yang dihadapi peserta didik, melainkan memberikan saran tentang jalan keluarnya, memberikan dorongan, dan membangkitkan motivasi.

5. Pemberian nilai yang adil

Sejak dari awal pelajaran, peserta didik dapat diberitahu berbagai macam penilaian yang akan dilakukan, seperti tes formatif, makalah, proyek, tes akhir, dan pertanyaan lainnya yang mempunyai kontribusi terhadap nilai akhir.

Keadilan dalam pemberian nilai tercermin dari adanya:

- a. Kesuaian soal tes dengan materi yang diajarkan merupakan salah satu tolak ukur keadilan.
- b. Sikap konsisten terhadap pencapaian tujuan pelajaran.
- c. Usaha yang dilakukan peserta didik untuk mencapai tujuan.
- d. Kejujuran peserta didik dalam memperoleh nilai.
- e. Pemberian umpan balik terhadap hasil pekerjaan peserta didik.

6. Keluwesan dalam pendekatan pembelajaran

Pendekatan yang luwes dalam pembelajaran dapat tercermin dengan adanya kesempatan waktu yang berbeda diberikan kepada peserta didik yang memang mempunyai kemampuan yang berbeda. Kepada peserta didik yang mempunyai kemampuan yang rendah diberikan kesempatan untuk memperoleh tambahan waktu dalam kegiatan remedial. Sebaliknya, kepada peserta didik yang mempunyai kemampuan di atas rata-rata diberikan kegiatan pertanyaan. Dengan demikian,

peserta didik memperoleh pelayanan yang sesuai dengan kemampuan mereka.

7. Hasil belajar peserta didik yang baik

Indikator pembelajaran efektif dapat diketahui dari hasil belajar peserta didik yang baik. Petunjuk keberhasilan belajar peserta didik dapat dilihat bahwa peserta didik tersebut menguasai materi pelajaran yang diberikan. Namun, karena kemampuan peserta didik yang bervariasi menyebabkan tidak semua peserta didik dapat menguasai materi secara tuntas. Tingkat penguasaan materi dalam konsep belajar tuntas ditetapkan antara 75% - 90%. Berdasarkan konsep belajar tuntas, maka pembelajaran yang efektif adalah apabila setiap peserta didik sekurang-kurangnya dapat menguasai 75% dari materi yang diajarkan. (Hamzah B. Uno, 2011:190)

Berdasarkan teori-teori yang telah dijelaskan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa ada 4 indikator yang dapat menunjukkan pembelajaran yang efektif, yaitu sebagai berikut:

1. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dapat dilihat dalam hal:

- a. Pengorganisasian materi yang baik.
- b. Komunikasi yang efektif.
- c. Penguasaan dan antusiasme terhadap materi pelajaran.
- d. Sikap positif guru terhadap peserta didik.
- e. Pemberian nilai yang adil.
- f. Keluwesan dalam pendekatan pembelajaran. (Hamzah B. Uno, 2011:174)

2. Aktivitas peserta didik dalam pembelajaran

Aktivitas peserta didik dapat dilihat dalam hal:

- a. Komunikasi yang efektif.
- b. Penguasaan dan antusiasme terhadap materi pelajaran. (Hamzah B. Uno, 2011:174)

3. Ketuntasan hasil belajar. (Hamzah B. Uno, 2011:174)

4. Respon atau minat peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran.
(Suherman, 2001:78)

Sesuai dengan rumusan masalah yang ada pada BAB 1 dan indikator yang diungkapkan pada teori-teori di atas, maka peneliti mengambil suatu kesimpulan, efektivitas pembelajaran matematika menggunakan metode Scaffolding pada materi operasi hitung bentuk aljabar dapat dilihat dari 4 indikator, yaitu:

1. Ketuntasan hasil belajar matematika

Ketuntasan hasil belajar matematika dengan menggunakan metode scaffolding dapat dilihat dari hasil tes akhir yang diberikan oleh peneliti. Peserta didik dikatakan tuntas jika mendapat nilai lebih dari 75 dan ketuntasan klasikal peserta didik mencapai 75%.

2. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran matematika dengan menggunakan metode Scaffolding dapat dilihat dari lembar pengamatan aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran. Jika aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran baik maka dapat dikatakan efektif.

3. Aktivitas peserta didik selama pembelajaran.

Aktivitas peserta didik selama pembelajaran matematika dengan menggunakan metode Scaffolding dapat dilihat dari lembar pengamatan aktivitas peserta didik. Jika aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran baik maka dapat dikatakan efektif.

4. Respon peserta didik terhadap pembelajaran

Respon peserta didik dapat dilihat dari angket yang diberikan kepada peserta didik yang diberikan di akhir pertemuan pada penelitian ini. Jika respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika menggunakan metode Scaffolding baik maka dapat dikatakan efektif.

Pembelajaran matematika menggunakan metode Scaffolding pada materi operasi hitung bentuk aljabar dikatakan efektif, jika memenuhi keempat indikator yang diungkapkan di atas.

2.6 BENTUK ALJABAR

Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui.

Contoh :

- $8x$
- $4y+2,$
- $2x-3y+7$
- $(x+1)(x-5)$

2.6.1 Unsur-unsur bentuk aljabar :

1. Variabel, Koefisien, dan Konstanta,

Perhatikan bentuk aljabar $6x + 2y + 8x - 7y + 5$

- Pada bentuk aljabar di atas, huruf x dan y disebut **variabel**.

Variabel adalah huruf latin kecil yang dapat ditukar dengan angka sesuai dengan semesta pembicaraan.

- bilangan 5 pada bentuk aljabar di atas disebut **konstanta**.

Konstanta adalah bilangan tertentu yang tidak disertai dengan variabel.

- Jika suatu bilangan a dapat diubah menjadi $a = p \times q$ dengan a , p , q bilangan bulat, maka p dan q disebut faktor-faktor dari a .

Pada bentuk aljabar di atas, $6x$ dapat diuraikan sebagai $6x = 6 \times x$ atau $6x = 1 \times 6x$. Jadi, faktor-faktor dari $6x$ adalah 1, 6, x , dan $6x$.

Koefisien adalah bilangan yang menunjukkan banyaknya variabel.

Perhatikan koefisien masing-masing suku pada bentuk aljabar

$$6x + 2y + 8x - 7y + 5.$$

Koefisien pada suku $6x$ adalah 6, pada suku $2y$ adalah 2, pada suku $8x$ adalah 8, dan pada suku $-7y$ adalah -7

2. Suku sejenis dan suku tak sejenis

- a. **Suku** adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih.

Suku sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama.

Contoh : $5x$ dan $-3x$, $3a^2$ dan a^2 , y dan $4y$, ...

Suku tak sejenis adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang tidak sama.

Contoh: $2x$ dan $-4x^2$, $-y$ dan $-x^3$, $6x$ dan $-2y$, ...

b. **Suku satu (monominal)** adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih

Contoh : $5x$, $4a^2$, $-4xy$,

c. **Suku dua (binomial)** adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih

Contoh: $2x + 1$, $a^2 - 4$, $6x^2 - 4x$

d. **Suku tiga (trinomial)** adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih

Contoh : $2x^2 - x + 7$, $4x + y - xy$,

e. Bentuk aljabar yang mempunyai lebih dari dua suku disebut **suku banyak**

2.6.2 Operasi penjumlahan pada bentuk aljabar

Operasi penjumlahan pada bentuk aljabar hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis. Jumlahkan koefisien pada suku-suku yang sejenis.

Contoh :

$$\begin{aligned} 1. \quad 5p + 2p &= (5 + 2) p \\ &= 7p \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad (5x^2 + 3x + 7) + (3x^2 + 4x + 5) &= 5x^2 + 3x + 7 + 3x^2 + 4x + 5 \\ &= 5x^2 + 3x^2 + 3x + 4x + 7 + 5 \\ &= (5 + 3)x^2 + (3 + 4)x + 12 \\ &= 8x^2 + 7x + 12 \end{aligned}$$

2.6.3 Operasi pengurangan pada bentuk aljabar

Operasi pengurangan pada bentuk aljabar hanya dapat dilakukan pada suku-suku yang sejenis. Kurangkan koefisien pada suku-suku yang sejenis.

Contoh :

$$1. \quad 12p - 6p = (12 - 6) p \\ = 6p$$

$$2. \quad (5x^2 - 3x - 7) - (3x^2 + 4x + 5) = 5x^2 - 3x - 7 - 3x^2 - 4x - 5 \\ = 5x^2 - 3x^2 - 3x - 4x - 7 - 5 \\ = (5 - 3)x^2 - (3 + 4)x - 12 \\ = 2x^2 - 7x - 12$$

2.7 KESULITAN-KESULITAN DALAM BELAJAR ALJABAR

Matematika tersusun oleh objek-objek abstrak yang dilengkapi dengan simbol-simbol. Dalam keabstrakan objek matematika terdapat beraneka ragam konsep-konsep yang dalam prosedur pengerjaannya banyak memanipulasi bentuk-bentuk. Hal ini dapat menimbulkan kesulitan dalam belajar matematika, karena pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik itu tidak sama, ada yang mudah mempelajarinya namun ada juga peserta didik yang sulit mempelajarinya. Menurut Hudojo (1988 : 3) bahwa peserta didik akan mudah mempelajari matematika apabila peserta didik telah mengetahui konsep dalam matematika dengan baik.

Dalam kenyataan pembelajaran matematika di sekolah masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Penyebab kesulitan belajar matematika yang dialami peserta didik dapat diuraikan menurut objek langsung pelajaran matematika yaitu sebagai berikut:

a. Fakta

Fakta merupakan perjanjian yang dibuat dalam matematika, yang meliputi istilah (nama), notasi (lambang/symbol), dan lain-lain. Fakta dapat dipelajari dengan teknik yaitu menghafal, banyak latihan, peragaan dan sebagainya.

Contoh : "5" adalah simbol dari bilangan lima

“ \times ” adalah simbol dari operasi kali

b. Konsep

Konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan kita dapat mengelompokkan objek ke dalam contoh dan non contoh (Suherman, 2001:36). Peserta didik harus membentuk konsep melalui pengalaman sebelumnya diikuti latihan soal untuk memahami pengertian suatu konsep. Konsep dibangun dari definisi, seperti kalimat, simbol, atau rumus yang menunjukkan gejala sebagaimana yang dimaksudkan konsep.

Contoh : “variabel” adalah nama dari suatu konsep yang terdiri dari lambang-lambang yang digunakan untuk mewakili suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas.

c. Prinsip

Prinsip adalah objek matematika yang kompleks, dapat berupa gabungan beberapa konsep, beberapa fakta, yang dibentuk melalui operasi dan relasi. Contohnya untuk mengerti prinsip tentang pemfaktoran dalam aljabar peserta didik harus menguasai antara lain : konsep mengenai faktor persekutuan, kelipatan persekutuan terkecil (KPK), dan faktor persekutuan terbesar (FPB).

d. Skill

Skill adalah kemampuan memberikan jawaban dengan tepat dan cepat (Suherman, 2001:35). Ketidaklancaran menggunakan skill atau prosedur terdahulu dapat berpengaruh pada pemahaman prosedur berikutnya.

Dari keempat objek langsung di atas yang merupakan pengetahuan dasar matematika yang harus dikuasai peserta didik yaitu konsep dan prinsip, agar peserta didik dapat menyelesaikan persoalan matematika dengan baik dan benar. Dengan demikian untuk mengetahui kesulitan peserta didik dalam belajar aljabar dapat ditinjau dari pengetahuannya tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam aljabar. Untuk mengetahui pengetahuan tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam aljabar perlu diberikan persoalan-persoalan matematika yang harus diselesaikan.

Kesulitan peserta didik dapat diidentifikasi dari hasil penyelesaian persoalan aljabar secara tertulis. Apabila hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik membuat suatu kesalahan, maka kepada peserta didik tersebut perlu dilakukan diagnosis kesulitannya, bagaimana peserta didik membuat kesalahan tersebut. Sehingga untuk mengkaji kesulitan belajar peserta didik dalam mempelajari aljabar, maka perlu dirancang tes khusus dengan materi aljabar.

Dalam pembelajaran aljabar, seorang peserta didik dikatakan telah mempelajari konsep dasar aljabar jika ia telah dapat membedakan yang termasuk variabel, koefisien, konstanta, faktor, suku sejenis, dan suku tidak sejenis. Untuk mencapai tingkat tersebut, peserta didik harus mengerti definisi dari variabel, koefisien, konstanta, faktor, suku sejenis, dan suku tidak sejenis. Sedangkan peserta didik dikatakan telah mempelajari prinsip aljabar jika ia dapat menghubungkan dua konsep aljabar atau lebih. Contohnya menyederhanakan bentuk aljabar, untuk menyelesaikan bentuk soal tersebut peserta didik harus mengerti konsep suku-suku sejenis untuk menggabungkan bentuk aljabar tersebut melalui operasi penjumlahan dan pengurangan.

Berdasarkan uraian di atas dan pengalaman peneliti ketika memberikan les kepada peserta didik kelas VII pada materi operasi bentuk aljabar, dapat disimpulkan jenis-jenis kesulitan yang biasanya dialami peserta didik ketika melakukan operasi hitung bentuk aljabar, diantaranya sebagai berikut:

1. Peserta didik kurang memahami makna variabel, koefisien, konstanta, faktor, dan suku.
2. Peserta didik mengalami kesulitan dalam membedakan suku sejenis dan suku tidak sejenis.
3. Peserta didik belum memahami dengan benar materi sebelumnya, terutama pada materi operasi hitung bilangan bulat.

Jenis-jenis kesulitan dalam belajar aljabar yang dijelaskan di atas akan dimanfaatkan oleh peneliti untuk mempermudah dalam menentukan ZPD masing-masing peserta didik.