

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 PEMBELAJARAN MATEMATIKA

2.1.1 Belajar

"Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri" (Slameto, 2003:2).

"Belajar merupakan suatu proses suatu kegiatan, dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dan itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan" (Hamalik Oemar, 2005: 27).

"Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti pengetahuannya, kecakapannya, kemampuannya, daya kreasinya, daya penerimaannya dan lain-lain aspek yang ada pada individu"(Sudjana, 1989: 28).

"Belajar merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya. Juga belajar itu akan lebih baik, kalau si subjek belajar itu mengalami atau melakukannya, jadi tidak bersifat verbalistik" (Sardiman, 2003: 20).

Berdasarkan dan beberapa pendapat diatas, penulis menyimpulkan bahwa belajar adalah kegiatan atau usaha yang dilakukan oleh individu atau seseorang untuk dapat mencapai suatu perubahan tingkah laku setelah individu atau seseorang tersebut mendapatkan suatu pembelajaran agar menjadi lebih baik.

2.1.2 Mengajar

"Mengajar adalah suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungannya sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak sehingga terjadi proses belajar"(Sardiman, 2003:48).

"Pada hakekatnya mengajar adalah suatu proses mengatur, mengorganisasi lingkungan yang ada disekitar siswa selungga dapat menumbuhkan dan mendorong siswa melakukan proses belajar. Pada tahap berikutnya mengajar adalah proses memberikan bimbingan kepada siswa dalam melakukan proses belajar"(Sudjana,1989:29).

Berdasarkan dan dua pendapat tersebut, penulis dapat menyimpulkan bahwa mengajar adalah suatu proses yang dilakukan oleh para pendidik melalui aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sehingga dapat terjadi proses belajar mengajar.

2.1.3 Hakikat Pembelajaran Matematika

"Matematika adalah suatu ilmu yang berkenaan dengan ide-ide, struktur-struktur dan hubungan yang diatur secara logis sehingga matematika itu berkenaan dengan konsep-konsep abstrak. Suatu kebenaran dalam matematika dikembangkan berdasarkan atas logis dan menggunakan pembuktian deduktif"(Hudoyo, 1997: 96).

Sedangkan pembelajaran adalah "Suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku secara keseluruhan sebagai hasil dan pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya"(Sudjana, 2005: 7). Berdasarkan pendapat tersebut, penulis menyimpulkan bahwa Pembelajaran Matematika adalah suatu proses yang dilakukan' oleh guru kepada para peserta didik agar peserta didik tersebut memperoleh suatu perubahan perilaku secara keseluruhan sebagai hasilnya. Pembelajaran tersebut meliputi ide-ide, struktur dan hubungan yang diatur secara logis dengan konsep-konsep yang abstrak.

2.2 TEKNIK PENCATATAN MIND MAPPING

Menurut Astutik (2009)"Teknik Pencatatan Mind Mapping adalah metode mempelajari konsep yang diternukaan oleh Tony Buzan. Konsep ini didasarkan pada cara kerja otak kita menyimpan informasi".

Dari penjelasan diatas, bisa disimpulkan cara kerja mind mapping adalah menuliskan tema utama sebagai titik sentral (tengah) dan memikirkan cabang-cabang atau tema-tema turunan yang keluar dari titik tengah tersebut dan mencari hubungan antara tema turunan. Menurut Wiratih Rahayu (2009)

"Mind Mapping adalah cara termudah untuk menempatkan informasi kedalam otak dan mengambil informasi keluar otak, yang merupakan cara mencatat yang kreatif dan efektif. Mind mapping merupakan alat yang membantu otak berpikir secara teratur. Semua Mind Mapping mempunyai kesamaan. Semua menggunakan warna. Sernuanya memiliki struktur alami yang memancar dan pusat. Sernuanya menggunakan garis lengkung, simbol, kata dan gambar yang sesuai dengan satu rangkaian yang sederhana, mendasar, alami, dan sesuai dengan cara kerja otak".

Menurut Mel Silberman (2005:188)

"Mind Mapping adalah cara kreatif bagi peserta didik secara individual untuk menghasilkan ide-ide, mencatat pelajaran, atau merencanakan penelitian baru. Dengan memerintahkan kepada peserta didik untuk membuat Mind Mapping, mereka akan menernukan kemudahan untuk mengidentifikasi secara jelas dan kreatif apa yang telah mereka pelajari dan apa yang sedang mereka rencanakan".

Menurut Tony Buzan (2008:19) "Mind Mapping adalah alat pilihan untuk membantu kamu dalam menajamkan ingatan. Mind Mapping dapat bekerja dengan baik karena ia menggunakan kedua pemain utama dan ingatanmu: Imajinasi dan Asosiasi".

Penggunaan imajinasi membantu mengingat karena ia membuat segala sesuatu tampak lebih menank. Dan semakin menarik akan semakin mudah diingat. Hal-hal yang tidak disukai atau tidak menangkap imajinasi akan mudah dilupakan. Kuncinya adalah menggunakan imajinasi untuk membuat hal yang ingin kamu ingat menjadi lebih menank, bahkan jika kamu pikir hal itu membosankan. Sedangkan asosiasi adalah cara menghubungkan apa yang kita tahu. Kita dapat menggunakan ketrampilan otak ini untuk membantu belajar dan mengingat.

Sebenarnya peserta didik dapat menuangkan pikiran dengan caranya masing-masing. Proses menuangkan pikiran menjadi tidak beraturan atau malah tersendat ketika para peserta didik terjebak dalam menuangkan pikiran yang kurang efektif sehingga kreatifitas tidak muncul. Model dikte dan mencatat semua yang didektikan guru, mendengar ceramah dan mengingat isinya, menghafal kata-kata penting, dan artinya terjadi dalam proses belajar mengajar di sekolah dan dimana saja menjadi kurang efektif ketika tidak didukung oleh kreatifitas pendidik atau peserta didik itu sendiri. Masalah-masalah lain muncul ketika peserta didik mengingat kembali apa yang sudah didapatkan, dipelajari, direkam, dicatat atau yang dahulu pernah didingat beberapa anak mengalami kesulitan berkonsentrasi kssrena catatannya atau ingatannya belum teratur. Untuk itu dibutuhkan kan suatu alat membantu otak berpikir secara teratur.

Berdasarkan uraian diatas penulis menyimpulkan bahwa mind mapping adalah suatu teknik untuk membantu kita mengingat materi paelajaran yang telah diajarkan.

2.3 LANGKAH-LANGKAH CARA MEMBUAT MIND MAPPING

Menurut Astutik (2009) untuk mengajak anak membuat mind mapping diperlukan beberapa hal, yaitu kertas kosong tidak bergaris, pena atau spidol berwarna, otak dan imajinasi. Tujuh langkah dasar membuat Mind Mapping :

1. Mulailah bagian dari tengah kertas kosong yang sisi panjangnya diletakkan mendatar.

2. Gunakan gambar atau foto untuk ide sentral, karena gambar melambangkan topik utama.
3. Gunakan warna, karena bagi otak warna sama menariknya dengan gambar sehingga Mind Mapping lebih hidup.
4. Hubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat dan hubungkan cabang- cabang tingkat dua dan tiga ke tingkat satu dan dua dan seterusnya.
5. Buatlah garis hubung yang melengkung.
6. Gunakan satu kata kunci untuk setiap cabang atau garis
7. Gunakan gambar, karena gambar bermakna seribu kata.

Menurut Mel Silberman (2005:188) prosedur untuk membuat teknik pencatatan mind mapping yaitu:

1. Pilihlah topik untuk pemetaan pikiran. Beberapa kemungkinan mencakup problem atau isu tentang ide-ide tindakan yang anda inginkan untuk mencapai ide-ide aksi.
2. Konstruksikan bagi kelas peta pikiran yang sederhana yang menggunakan 10 warna, khayalan atau simbol.
3. Berikanlah kertas, pena, dan sumber-sumber yang lain yang anda pikir akan membantu peserta didik membuat peta pikiran yang berwarna dan indah. Berilah peserta tugas memetakan pikiran. Tunjukkan bahwa mereka memulai peta mereka dengan membuat gambar yang menggambarkan topik atau ide utama. Kemudian berilah mereka semangat untuk membagi-bagi seluruhnya ke dalam komponen-komponen yang lebih kecil dan menggambarkan komponen-komponen ini batas luar peta (dengan menggunakan warna dan grafik). Doronglah mereka untuk menghadirkan setiap ide secara bergambar, dengan menggunakan sedikit mungkin kata-kata. Dengan mengikuti ini, mereka dapat mengelaborasi setiap secara detail ke dalam pikiran mereka.
4. Berikanlah waktu yang banyak bagi peserta didik untuk mengembangkan peta pikiran mereka. Doronglah mereka untuk melihat karya orang lain untuk menstimulasi ide-ide.
5. Perintahkan kepada peserta didik untuk saling membagi peta pikirannya. Lakukan diskusi tentang nilai cara kreatif untuk menggambarkan ide-ide.

Menurut Tony Buzan (2008:20) prosedur untuk membuat teknik pencatatan mind mapping yaitu:

1. Ambil selembar kertas putih polos, jangan menggunakan kertas bergaris- garis, ini akan menghentikan aliran idemu. Putarlah kertas agar sisi panjangnya terletak mendatar.
2. Ambil beberapa spidol berwarna cerah. Pilih warna sesukamu.
3. Gambar sebuah gambar di tengah halaman yang berhubungan dengan apa yang telah kamu lakukan.

4. Pilih sebuah warna dan gambarkan sebuah cabang utama yang memancar dan gambar sentral. Tebalkan gambar cabang yang menempel ke gambar sentral lalu semakin menipis ke arah ujungnya.
5. Sekarang biarkan otakmu berpikir tentang gagasan untuk mengembangkan cabang utama. Gambarkan cabang-cabang yang lebih tipis untuk gagasan-gagasan yang memancar dan cabang utama dan tuliskan kata-kata dalam huruf kecil atau simbol untuk setiap kata (ingat gambar akan membantu Imajinasi-mu. Sketsa sederhana juga boleh dan, nah kemudian digambar!. Pastikan kata-kata dan gambarnya menyentuh cabangnya, karena ketika mereka terhubung ke halaman, mereka akan terhubung ke otakmu (cabang- cabang membantu Asosiasi). Dengan semakin banyaknya gagasan yang muncul, tambahkan lebih banyak cabang ke sub topik.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas penulis menyimpulkan bahwa cara menerapkan materi aljabar dengan menggunakan teknik pencatatan mind mapping yaitu:

1. Menyampaikan indikator pembelajaran.
2. Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok.
3. Menyediakan alat untuk membuat mind mapping seperti ballpoint, spidol, kertas putih polos.
4. Menjelaskan materi tentang koefisien, variabel, konstanta.
5. Menjelaskan cara membuat mind mapping.
6. Menugaskan kepada peserta didik untuk membuat mind mapping.
7. Menugaskan kepada peserta didik untuk membuat rangkuman tentang mind mapping yang dibuat.
8. Menugaskan kepada peserta didik untuk mempresentasikan hasil rangkuman.

2.4 KEUNTUNGAN DAN KEKURANGAN TEKNIK PENCATATAN MIND MAPPING.

Dilihat dan dimensi guru, penerapan teknik pencatatan mind mapping dapat memperluas wawasan dan meningkatkan kreativitas guru dalam merancang pembelajaran.

Sedangkan dari dimensi peserta didik, penerapan teknik pencatatan mind mapping dapat memberikan keuntungan sebagai berikut :

1. Mengingat segala sesuatu secara permanen.
2. Menguasai fakta, angka, nimus dengan mudah.
3. Meningkatkan konsentrasi dan motivasi.

4. Mengingat kembali informasi dengan mudah.
5. Mengurangi waktu belajar hingga setengahnya.
6. Membantu otak untuk mengatur, mengingat dan membuat hubungan.
7. Setiap peta bersifat unik.

Selain memiliki keuntungan, penerapan teknik pencatatan mind mapping memiliki kekurangan. Kekurangan penerapan teknik pencatatan mind mapping yang harus selalu diantisipasi adalah sebagai berikut:

1. Efektifitas pembelajaran rendah jika guru kurang mendalami.
2. Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran.
3. Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi.
4. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun mind mapping dan melaksanakan pembelajaran.

Untuk mengatasi kekurangan-kekurangan, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penerapan teknik pencatatan mind mapping yaitu:

1. Agar pembelajaran menjadi efektif guru harus mempersiapkan materi yang akan diajarkan dan mempelajari langkah-langkah dan alat-alat yang harus dipersiapkan dalam menerapkan teknik pencatatan mind mapping.
2. Guru harus membuat rancangan pembelajaran dengan baik sehingga proses pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan rencana yang telah dibuat.
3. Pengelolaan kelas dipersiapkan dengan baik.
4. Agar waktu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran efektif, guru dapat menetapkan waktu dalam membuat teknik pencatatan mind mapping yang dicantumkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

2.5 MATERI ALJABAR

Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), materi aljabar terdapat pada kelas VIII. Standar Kompetensi untuk aljabar adalah memahami bentuk aljabar, relasi, fungsi, dan persamaan garis lurus. Kompetensi Dasar untuk aljabar selanjutnya adalah Melakukan operasi aljabar. Materi pokok yang diambil dalam penelitian ini adalah melakukan operasi aljabar yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, perpangkatan bentuk aljabar.

Adapun isi materi aljabar yaitu:

A. Pengertian koefisien, variabel, konstanta, dan suku.

A. Koefisien

Koefisien pada bentuk aljabar adalah faktor konstanta dan suatu suku pada bentuk aljabar

B. Variabel

Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel disebut juga peubah. Variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil a, b, c, ..., z dengan a, b, c, ..., z bukan suatu konstanta (bilangan)

C. Konstanta

Konstanta adalah suatu suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel

D. Suku

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

1. Suku satu adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih.
2. Suku dua adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih.
3. Suku tiga adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih.

B. Operasi hitung pada bentuk aljabar.

1. Penjumlahan dan pengurangan

Operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar dapat diselesaikan dengan memanfaatkan sifat komutatif, asosiatif, dan distributif dengan memperhatikan suku-suku yang sejenis.

Contoh :

Tentukan hasil penjumlahan $x^3 + 4x^2 - 5y$ dengan $3x^3 - 2x^2 + x + 4$

Jawab :

$$\begin{aligned} & (x^3 + 4x^2 - 5y) + (3x^3 - 2x^2 + x + 4) \\ &= x^3 + 4x^2 + 3x^3 - 2x^2 + x + 4 \\ &= x^3 + 3x^3 + 4x^2 - 2x^2 - 5y + x + 4 \rightarrow \text{kelompokkan suku yang sejenis} \\ &= (1 + 3)x^3 + (4 - 2)x^2 - (5 - 1)y + x + 4 \rightarrow \text{sifat distributif} \\ &= 4x^3 + 2x^2 - 4y + x + 4 \end{aligned}$$

2. Perkalian

1. Perkalian suatu bilangan dengan aljabar

Perkalian suku dua $(ax + b)$ dengan skalar / bilangan k dinyatakan sebagai berikut:

$$K(ax + b) = kax + kb$$

Contoh:

Selesaikan perkalian berikut: $3(-4x)$

Jawab:

$$3(-4x) = 3 \cdot (-4) \cdot x = 12x$$

2. Perkalian antara bentuk aljabar dengan bentuk aljabar

Perkalian antara bentuk aljabar suku dua $(ax + b)$ dan suku dua

$(cx + d)$ dengan memanfaatkan sifat distributif dapat diperoleh sebagai berikut:

$$(ax + b)(cx + d)$$

$$= ax(cx + d) + b(cx + d)$$

$$= ax(cx) + ax(d) + b(cx) + bd$$

$$= acx^2 + (ad+bc)x + bd$$

3. Perpangkatan bentuk aljabar

Operasi perpangkatan diartikan sebagai operasi perkalian berulang dengan unsur yang sama. Untuk sembarang bilangan bulat berlaku:

$$a^n = a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a \text{ } ^{n \rightarrow \text{sebanyak } n \text{ kali}}$$

Pada perpangkatan bentuk aljabar suku satu, perlu diperhatikan perbedaaan antara

$3x^2$, $(3x)^2$, $-(3x)^2$, $(-3x)^2$ sebagai berikut:

$$\begin{aligned} 1. \quad 3x^2 &= 3 \cdot x \cdot x \\ &= 3x^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad (3x)^2 &= (3x) \cdot (3x) \\ &= 9x^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad -(3x)^2 &= -((3x) \cdot (3x)) \\ &= -9x^2 \end{aligned}$$

$$4. \quad (-3x)^2 = (-3x) \cdot (-3x) = 9x^2$$

4. Pembagian

Telah dipelajari bahwa jika suatu bilangan a dapat diubah menjadi $a = p \cdot q$.

Dengan a , p , q , bilangan bulat maka p dan q disebut faktor-faktor dan a . Hal tersebut berlaku pula pada bentuk aljabar. Perhatikan uraian berikut:

$$2x^2 z^2 = 2 \cdot x^2 \cdot z^2$$

$$x^3 z = x^3 \cdot z$$

Pada bentuk aljabar diatas, $2, x^2, z^2$ adalah faktor-faktor dari $2x^2 z^2$, sedangkan x^3, z adalah faktor-faktor dan $x^3 z$.

Faktor sekutu (faktor yang sama) dari $2x^2 z^2$ dan $x^3 z$ adalah x^2, z sehingga diperoleh:

$$2x^2 z^2 = \frac{x^2 z(2z)}{x^2 z(x)}, \quad x \neq 0, z \neq 0$$

$$x^3 z = \frac{2z}{x}$$

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa jika dua bentuk aljabar memiliki faktor sekutu yang sama maka basil bagi kedua bentuk aljabar tersebut dapat ditulis dalam bentuk yang lebih sederhana. Dengan demikian, pada operasi pembagian bentuk aljabar harus menentukan terlebih dahulu faktor sekutu kedua bentuk aljabar tersebut kemudian baru dilakukan pembagian.

