

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakikat Matematika

1. Pengertian Matematika

Istilah Matematika, dalam bahasa asing yang dikenal dengan: *mathemathics* (Inggris), *mathemathik* (Jerman), *mathemathique* (Perancis), *matematico* (Italia), *matematiceski* (Rusia), atau *mathematick/wiskunde* (Belanda) berasal dari kata latin *mathematica*, sedangkan dari bahasa Yunani yang diambil kata *mathematike* yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (knowledge, science). Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lain yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berpikir).¹

Pada pembelajaran matematika, tidak sedikit siswa yang masih menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit dan membuat bingung. Akibatnya, matematika hanya dipandang sebelah mata. Selain itu kondisi ini didukung dengan proses pembelajaran yang masih berorientasi pada pengerjaan soal-soal latihan saja.² Selain itu, matematika dapat pula diartikan sebagai ilmu yang real yang dapat diaplikasikan secara langsung dalam kehidupan sehari-hari, dalam berbagai bentuk. Adapun pengertian pendidikan matematika yakni matematika

¹Erman S.dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: UPI Bandung, 2003), hal. 15-16

²Moch. Masyukur dan Abdul Halaim Fathani, *Mathematical Intelegence*. (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media Group, 2008), hal. 75

dapat diartikan sebagai proses perubahan, baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik, ke arah kedewasaan sesuai dengan kebenaran logika.

Sementara itu R. Soejadi mengemukakan beberapa definisi atau pengertian mengenai hakekat matematika yaitu:³

- a) Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- b) Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- c) Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
- d) Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- e) Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
- f) Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Berdasarkan beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa sampai saat ini belum ada yang mendefinisikan matematika secara tunggal. Berbagai pendapat muncul tentang pengertian matematika, tetapi tidak ada satupun rumusan yang dapat diterima umum, atau sekurang-kurangnya dapat diterima diberbagai sudut pandang. Pengertian-pengertian tersebut hanya dipandang dari pengetahuan dan pengalaman diri masing-masing individu.

Meskipun pengertian-pengertian tersebut tidak ada yang dapat mewakili apa sebenarnya matematika itu, peneliti mengambil kesimpulan bahwa matematika merupakan induk atau cabang dari ilmu pengetahuan, karena dalam matematika

³ R. Soejadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstantisasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*, (Jakarta: Dirjen Dikti Depdiknas, 2000), hal. 11

terdapat komponen-komponen yaitu bahasa yang dijalankan oleh para matematikawan, pernyataan yang digunakan oleh para matematikawan serta ide-ide dan lambang atau simbol-simbol yang memiliki arti dari makna yang diberikan kepadanya.

Berdasarkan uraian-uraian di atas mudah-mudahan cakrawala pengertian kita tentang matematika makin bertambah luas, tidak terlalu sempit dengan hanya memandang dari satu segi saja. Akan tetapi walaupun diberikan dengan panjang lebar secara tertulis atau secara lisan penjelasannya, tidak akan memberikan jawaban secara utuh yang dapat dipahami secara menyeluruh tentang apa matematika itu. Ibarat enaknyanya masakan, meskipun diceritakan dengan bahasa yang bagaimanapun indahnyanya, tanpa mencobanya tak akan terasa enak.⁴

2. Karakteristik Matematika

Adapun karakteristik matematika adalah sebagai berikut: memiliki obyek abstrak, bertumpu pada kesempatan, berpola pikir deduktif, memiliki simbol yang kosong dari arti, memperhatikan semesta pembicaraan, konsisten dalam sistemnya.⁵

⁴Erman S.dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika...*, hal. 18

⁵Sunaryo, dkk, *Modul Pembelajaran Inklusif Gender*, (Jakarta: LAPIS – Learning Assistance Program for Islamic Schools,-), hal. 602

Karakteristik di atas akan dijabarkan sebagaimana berikut.⁶

a. Memiliki obyek abstrak

Objek Abstrak disebut juga objek mental yang ada dalam pikiran meliputi objek dasar: a) fakta, b) konsep, c) definisi, d) operasi, e) prinsip.

Dari objek dasar disusun suatu pola dan struktur matematika.

a) Fakta (abstrak) itu berupa konvensi-konvensi yang diungkap dengan simbol tertentu.

b) Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek.

c) Definisi adalah ungkapan yang membatasi sebuah konsep. sebagaimana contoh berikut: (1) “trapesium adalah segiempat yang tepat sepasang sisinya sejajar” atau (2) ”trapesium adalah segiempat yang terjadi jika sebuah segitiga dipotong oleh sebuah garis yang sejajar salah satu sisinya”. Kedua definisi memiliki intensi yang berbeda tetapi memiliki ekstensi yang sama. Untuk menguji kesamaan ekstensi diberikan dengan pertanyaan, “adakah trapesium menurut definisi 1 yang tidak termasuk dalam trapesium menurut definisi 2 atau sebaliknya?”. Definisi 1 termasuk definisi analitis: definisi yang menyebutkan genus proksimum (genus terdekat) dan diferensia spesifika (pembeda khusus). Sedangkan Definisi 2 termasuk definisi genetik: definisi yang menyebut bagaimana konsep itu terbentuk atau terjadi.

⁶<http://lizasanti.blogspot.com/2012/01/hakikat-matematika-dan-karakteristiknya.html>.
Diakses tanggal. 18 April 2015

d) Operasi (abstrak) adalah pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar dan pengerjaan matematika yang lain.

e) Prinsip (abstrak) adalah objek matematika yang kompleks.

b. Bertumpu pada kesempatan

Dalam matematika kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma (*postulat*) diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pembuktian. Sedangkan konsep primitif (*undefined*) diperlukan untuk menghindarkan berputar-putar dalam pendefinisian.

c. Berpola pikir deduktif

Pola pikir deduktif berpangkal dari hal yang umum diterapkan atau di arahkan ke hal yang bersifat khusus. Misalnya ketika anak sudah mengenal konsep “persegi”, selanjutnya anak mengamati lingkungan sekitar, dan dapat mengatakan bangun-bangun yang diamati merupakan persegi atau bukan dari hasil pengamatan diperoleh teori pythagoras, tetapi harus dibuktikan secara umum.

d. Memiliki simbol yang kosong dari arti

Dalam matematika jelas terlihat banyak sekali simbol yang digunakan, baik berupa huruf ataupun bukan huruf. Rangkaian simbol dalam matematika dapat membentuk suatu model matematika. Kosongnya arti simbol maupun tanda dalam model matematika itu justru memungkinkan “*intervensi*” matematika ke dalam berbagai pengetahuan. Misalnya model $z = x + y$ masih kosong dari arti, tergantung dari permasalahan yang menyebabkan model itu, bisa bilangan, bisa

matriks, bisa vektor, dsb. Kosong dari arti membawa konsekuensi: memungkinkan matematika memasuki medan garapan dari ilmu yang lain.

e. Memperhatikan semesta pembicaraan

Sehubungan dengan peran tentang kosongnya arti dari simbol-simbol dan tanda-tanda dalam matematika di atas menunjukkan dengan jelas bahwa dalam menggunakan matematika diperlukan kejelasan di dalam lingkup apa model itu dipakai. Apabila lingkup pembicaraannya bilangan, maka simbol-simbol diartikan bilangan. Bila lingkup pembicaraannya transformasi, maka simbol-simbol diartikan sebagai transformasi.

f. Konsisten dalam sistemnya

Maksudnya dalam matematika terdapat banyak sistem adalah dalam matematika ada yang saling terkait dan ada yang saling lepas. Misalnya sistem-sistem aljabar dengan sistem-sistem geometri saling lepas. Dalam sistem aljabar ada sistem-sistem lagi yang saling terkait. Dalam satu sistem tidak boleh ada kontradiksi. Tetapi antar sistem ada kemungkinan timbul kontradiksi. Contoh: dalam geometri Euclides jumlah sudut-sudut segitiga adalah 180 derajat. Sedangkan di geometri non Euclides jumlah sudut-sudut segitiga lebih dari 180 derajat.

3. Tujuan Pendidikan Matematika

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat dibidang teknologi

informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika dibidang teori bilangan, aljabar, analisis, dan lain-lain. Untuk menguasai dan mencipta teknologi dimasa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.⁷

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa dengan tujuan diantaranya sebagai berikut: membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Secara detail, dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006, dijelaskan bahwa tujuan matematika disekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:⁸

- a) memahami konsep matematika, menjelaskan berkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah
- b) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, dan menjelaskan gagasan atau pernyataan matematika
- c) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, dan memprediksi solusi pemecahannya

⁷ Ibrahim & Suparni, *Strategi Pembelajaran...*, hal. 35

⁸ Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical...*, hal. 52

- d) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas suatu masalah/soal.

B. Proses Belajar Mengajar Matematika

1. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu kata yang sudah akrab dengan semua lapisan masyarakat. Bagi para pelajar atau mahasiswa kata “belajar” merupakan kata yang tidak asing, bahkan sudah merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari semua kegiatan mereka dalam menuntut ilmu di suatu lembaga. Kegiatan belajar mereka lakukan setiap waktu sesuai dengan keinginan. entah malam, siang, sore atau pagi hari.⁹

Namun, dari semua itu tidak setiap orang mengetahui apa itu belajar. Seandainya dipertanyakan apa yang sedang dilakukan? Tentu saja jawabnya adalah “belajar”, itu saja titik. Sebenarnya dari kata belajar itu ada ada pengertian yang tersimpan didalamnya. Pengertian dari kata belajar itulah yang perlu dihayati, sehingga tidak melahirkan pemahaman yang keliru mengenai masalah belajar.

Untuk memperoleh wawasan tentang pengertian belajar menurut berbagai penulis, pada uraian berikut ini diajukan beberapa definisi belajar.

⁹ Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hal.12

Berdasarkan yang tercantum dalam kamus besar bahasa Indonesia belajar diartikan sebagai suatu usaha memperoleh kepandaian atau ilmu, atau perubahan tingkah laku / tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman.¹⁰

Menurut Burton, "*learnig is a change in the individual, due to interaction of that individual and his environment, which fills a need and makes him more capable of dealing adequately with his environment* ", belajar adalah suatu perubahan dalam diri individu sebagai hasil interaksinya dengan lingkungan untuk memenuhi kebutuhannya dan menjadikannya lebih mampu melestarikan lingkungannya secara memadai.¹¹

Belajar menurut Morgan diartikan sebagai suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.¹²

Pendapat serupa dikemukakan Danggeng bahwa belajar adalah pengantar pengetahuan baru pada struktur kognitif yang dimiliki oleh siswa.¹³

Sedangkan menurut Good dan Brophy dalam bukunya *Educational Psycology: A Realistic Approach* mengemukakan arti belajar dengan kata-kata yang singkat, yaitu *Learning is the development of new associations as a result of experience*. Beranjak dari definisi yang dikemukakannya itu selanjutnya ia menjelaskan bahwa belajar itu merupakan suatu proses yang benar-benar

¹⁰Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia, Edisi keempat*, (Jakarta: PT. Gramedia, 2008), hal. 23

¹¹ Anisah Baslemen& Syamsu Mappa, *Teori Belajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 7

¹²Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2010), hal.85

¹³Anisatul Mufarokah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Yogyakarta: TERAS, 2009), hal. 13

bersifat internal (*a purely internal event*). Belajar merupakan suatu proses yang tidak dapat dilihat dengan nyata; proses itu terjadi di dalam diri seseorang yang sedang mengalami belajar.

Jadi yang dimaksud belajar menurut Good dan Brophy bukanlah tingkah laku yang tampak, tetapi prosesnya yang terjadi secara internal di dalam diri individu dalam usahanya memperoleh hubungan-hubungan baru yang berupa: antara perangsang-perangsang, antara reaksi-reaksi, antar perangsang-reaksi.¹⁴

Diantara sekian banyak definisi itu kata kunci yang paling sering muncul ialah perubahan, tingkah laku, dan pengalaman. Dengan demikian dapat dirumuskan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku yang dialami oleh individu dalam interaksi dengan lingkungannya.¹⁵

Adapun ciri-ciri dalam belajar meliputi:¹⁶

- a. perubahan yang terjadi pada individu secara sadar
- b. perubahan dalam belajar bersifat fungsional
- c. perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif
- d. perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara
- e. perubahan dalam belajar bertujuan dan terarah
- f. perubahan individu mencakup seluruh aspek tingkah laku

Sehubungan dengan belajar, pada umumnya datang bukan dari lembaran kosong, tetapi dengan bank pengalaman otak peta kognitif yang mereka miliki dari rumah, dan lingkungan sekitar. Tentu saja dengan sederhana

¹⁴*ibid.*, hal. 85

¹⁵Anisah Baslemen& Syamsu Mappa, *Teori Belajar...* hal. 12

¹⁶Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar...*, hal. 15-16

dapat kita menyebutnya ada dua faktor yang berpengaruh terhadap individu di dalam pelaksanaan belajar, yaitu: faktor *intern* dan faktor *ekstern*.¹⁷

Faktor *intern* adalah faktor yang ada dalam individu yang sedang belajar, dalam hal ini meliputi:¹⁸

a. faktor jasmaniah

a) faktor kesehatan

Proses belajar akan terganggu jika kesehatan seseorang dalam keadaan tidak baik, jadi agar seseorang dapat belajar dengan baik haruslah mengusahakan kesehatan badannya tetap terjamin dengan cara selalu mengindahkan ketentuan-ketentuan tentang bekerja, belajar, istirahat, tidur, olahraga, rekreasi dan ibadah.

b) cacat tubuh

Cacat tubuh adalah sesuatu yang menyebabkan kurang baik atau sempurna mengenai tubuh. Cacat ini bisa berupa buta, patah kaki, patah tangan, dan lain-lain. Jika hal ini terjadi hendaknya ia belajar pada lembaga pendidikan khusus atau diusahakan alat bantu agar dapat menghindarkan atau mengurangi kecacatannya.

b. faktor psikologi

a) intellegensi

b) perhatian

c) minat

d) bakat

¹⁷Slameto, *Belajar&Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 54

¹⁸*ibid.*, hal. 54

- e) motif
 - f) kematangan
 - g) kesiapan
- c. faktor kelelahan

Kelelahan dibedakan menjadi dua macam, yaitu kelelahan jasmani yang terlihat dengan lemah lunglainya tubuh dan timbul kecendrungan untuk membaringkan tubuh. Kelelahan rohani dapat terlihat dengan adanya kelesuhan dan kebosanan, sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang, seolah-olah otak kehabisan daya untuk bekerja.

Sedangkan faktor *ekstern* merupakan faktor yang berasal dari luar diri individu itu dan berpengaruh pada belajar siswa, faktor *ekstern* dikelompokkan menjadi 3(tiga), yaitu: faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat.¹⁹

a. Faktor keluarga

Siswa yang belajar akan menerima dari keluarga berupa: cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah tangga, dan keadaan ekonomi keluarga.

b. Faktor sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup: kurikulum, metode mengajar, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, dan sarana prasarana.

¹⁹ Slameto, *Belajar&Faktor-Faktor ...*, hal. 54

c. Faktor masyarakat

Masyarakat merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap belajar siswa karena keberadaan siswa tidak akan lepas dari yang namanya masyarakat, diantara yang mempengaruhi adalah: kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, bentuk kehidupan belajar.

Semua uraian di atas perlu mendapatkan perhatian dan pertimbangan dalam penyusunan kurikulum, agar hasil belajar para siswa sedapat mungkin tercapai sesuai dengan target yang dirumuskan dalam kurikulum.²⁰

2. Pengertian Mengajar

Setelah diketahui tentang definisi belajar dan faktor-faktor mempengaruhinya, selanjutnya mengenai pengertian mengajar. Pengertian mengajar bermacam ragam tergantung pada landasan teori belajar yang mendasarinya, tujuan dan arah serta kegiatan yang dilakukan.

Secara sederhana mengajar diartikan sebagai suatu proses penyampaian pengetahuan atau keterampilan yang berkaitan dengan suatu mata pelajaran tertentu kepada siswa, sebagaimana yang dituntut dalam penguasaan mata pelajaran tersebut.²¹ Namun seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini, pengertian mengajar menurut para ahli sudah berkembang, dan menyangkut segi-segi lebih luas lagi.

Sasaran pengajaran adalah terjadinya proses belajar yang dilakukan siswa dalam mempelajari suatu materi pembelajaran tertentu. Guru memberikan rangsangan dan dorongan pada siswa untuk mempelajari materi pelajaran

²⁰ Oemar Hamalik, *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum*, (Bandung: Rosda, 2007), hal. 111

²¹ Sumiati&Arsa, *Metode Pembelajaran*, (Bandung: Wacana Prima, 2007), hal.23

tersebut. Dalam proses mempelajarinyapun guru menmbalikan bimbingan dan arahan, sehingga siswa dapat mencapai tujuan yang direncanakan.

Senada dengan pengertian di atas, Morse dan Wingo merumuskan pengertian mengajar sebagai suatu upaya untuk memahami dan membimbing siswa, baik secara perorangan, maupun secara kelompok dalam upaya memperoleh bentuk-bentuk pengalaman belajar tertentu yang berguna bagi kehidupannya. Semua definisi sebagaimana yang telah dirumuskan, pada hakikatnya merupakan upaya guru dalam “memberikan kemungkinan” bagi siswa agar terjadi proses belajar. Pandangan ini sejalan dengan Gagne&Briggs yang menyatakan bahwa “*instruction is a set of event which affect learners in such a way that learning is facilitated.*”²²

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa mengajar merupakan upaya yang sengaja dilakukan dalam rangka memberi kemudahan bagi siswa untuk tetjadinya proses belajar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Menurut Hudojo tujuan mengajar adalah agar pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami peserta didik. Pendidikan yang baik adalah usaha yang berhasil membawa siswa kepada tujuan yang ingin dicapai yaitu agar bahan yang disampaikan dipahami sepenuhnya oleh siswa.²³

Adapun asas-asas dalam mengajar adalah sebagai berikut:²⁴

²² *ibid.*, hal.24

²³ Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika ...*, hal. 6

²⁴ Sumiati&Arsa, *Metode Pembelajaran...*, hal.26-32

- a. mengajar sepatutnya mempertimbangkan pengalaman belajar siswa yang dimiliki sebelumnya
- b. proses pembelajaran dimulai jika siswa dalam keadaan siap untuk melakukan kegiatan belajar
- c. materi pembelajaran seharusnya menarik minat siswa untuk mempelajarinya
- d. dalam melaksanakan pembelajaran guru seharusnya berupaya agar siswa termotivasi untuk melakukan kegiatan belajar
- e. proses pembelajaran sepatutnya memperhatikan perbedaan-perbedaan individual yang dimiliki masing-masing siswa
- f. pembelajaran sepatutnya mengantarkan siswa untuk melakukan proses belajar secara aktif
- g. pelaksanaan pembelajaran sepatutnya berpegang pada prinsip-prinsip pencapaian hasil belajar secara psikologis

3. Proses Belajar Mengajar Matematika

Mengajarkan ilmu pengetahuan, termasuk matematika mempunyai cara-cara yang sifatnya umum dan khusus. Keduanya harus mencakup hakekat pemahaman kognitif, afektif dan psikomotorik. Disamping itu, tidak kalah pentingnya bagaimana mengkomunikasikan ide atau gagasan yang dikandung oleh ilmu pengetahuan tersebut kepada orang lain. Karena pada dasarnya, pembelajaran adalah proses menjadikan orang lain paham dan mampu menyebarluaskan apa yang dipahaminya.²⁵

²⁵ Erman S.dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika...*, hal. 301

Menurut Abin Syamsuddin, proses belajar mengajar dapat diartikan sebagai suatu rangkaian interaksi antara peserta didik dengan pendidik dalam rangka mencapai tujuannya. Berkaitan dengan hal tersebut Treffers, pembelajaran matematika adalah aktivitas mengkonstruksi pengetahuan di dalam matematika. Dalam pembelajaran tersebut peserta didik diharapkan menemukan prosedur pemecahan masalah sendiri.²⁶

Siswa belajar matematika secara bermakna didirikan oleh pemahamannya secara konseptual dan prosedural. Pemahaman konseptual mengacu pada pemahaman konsep dan kemampuan memecahkan masalah, sedangkan pemahaman prosedural mengacu pada keterampilan pengerjakan prosedural. Siswa tidak cukup memahami konsep saja karena pada kehidupannya mereka memerlukan kemampuan matematika, sedangkan dengan memahami keterampilan saja mereka tidak dapat memahami suatu konsep.

Jadi disimpulkan bahwa pembelajaran matematika meliputi berbagai aktivitas untuk mengkonstruksi pengetahuan di dalam matematika, dimana terjadi perilaku belajar pada peserta didik dan perilaku mengajar pada pendidik yang tidak berlangsung dalam satu arah, melainkan terjadi timbal balik dimana kedua belah pihak serta didukung oleh lingkungan. Serta dipengaruhi faktor-faktor dalam proses belajar-mengajar matematika yaitu: peserta didik, pendidik, serta sarana & prasarana.²⁷

²⁶ Ibrahim & Suparni, *Strategi Pembelajaran...*, hal. 35

²⁷ Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika...*, hal.10

B. Teknik Mind Mapping

1) Teknik

Dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* teknik diartikan sebagai sebuah model atau sistem mengerjakan sesuatu. Akan tetapi, istilah teknik dapat juga diartikan sebagai “alat”.

2) Mind Mapping

a) Pengertian

Demi keberhasilan pembelajaran digunakan teknik *Mind Mapping* atau peta pikiran. Peta pikiran disebut sebagai teknik mencatat tingkat tinggi.²⁸ Sistem peta pikiran atau *Mind Map* adalah suatu teknik grafis yang dapat menyelaraskan proses belajar dengan cara kerja alami otak. Sistem ini ditemukan dan dipopulerkan oleh Dr. Tony Buzan di awal tahun 1970-an.²⁹

Mind mapp adalah cara mencatat kreatif, efektif, dan secara harfiah akan “memetakan” pikiran-pikiran kita.³⁰ Menurut Tony Buzan *mind map* adalah suatu teknik visual yang dapat menyelaraskan proses belajar dengan cara kerja alami otak. Mind Map dikatakan sesuai dengan kerja alami otak karena pembuatannya menggunakan prinsip-prinsip *brain management*. Adapun prinsip-prinsip *brain management* tersebut adalah sebagai berikut :

a. Menggunakan kedua belahan otak

²⁸ Bobbi Deporter & Mike Hernacki, *Quantum Learning...*, hal. 152

²⁹ Sutanto Windura, *Be An Absolute Genius*, (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2008), hal.69

³⁰ Toni Buzan, *Mind Map : buku pintar mind map*, (Jakarta:PT Gramedia Pustaka Utama), hal. 4

- b. Mempelajari bagaiman cara belajar yang baik
- c. Menggunakan otak secara alami.

Berikut ini akan dijelaskan langkah-langkah dalam membuat *Mind map*:³¹

- 1) Mulailah dari bagian tengah kertas kosong yang sisi panjangnya diletakkan mendatar. Memulai dari tengah memberi kebebasan kepada otak untuk menyebar ke segala arah dan untuk mengungkapkan dirinya dengan lebih bebas dan alami.
- 2) Gunakan gambar atau foto untuk ide sentral ada, karena sebuah gambar bermakna seribu kata dan membantu kita menggunakan imajinasi. Sebuah gambar sentral akan lebih menarik, membuat kita tetap terfokus, membantu kita berkonsentrasii, dan mengaktifkan otak kita.
- 3) Gunakan warna. Bagi otak, warna sama menariknya dengan gambar. Warna membuat *Mind Map* lebih hidup, menambah energi kepada pemikiran kreatif, dan menyenangkan.
- 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, bukan garis lurus, karena garis lurs akan membosankan otak.

³¹ Tony Buzan, *Buku Pintar...*, hal. 15-16

- 6) Gunakan satu kata kunci untuk setiap garis. Karena, kata kunci tunggal memberi lebih banyak daya dan fleksibilitas kepada *Mind Map*.
- 7) Gunakan gambar. Karena seperti gambar sentral, setiap gambar bermakna seribu kata. Jadi bila hanya mempunyai 10 gambar didalam *Mind map* kita, *Mind Map* sudah setara dengan 10000 kata catatan.

b) Keunggulan

Dengan menerapkan metode mind map ada banyak keuntungan yang bisa kita peroleh. Efeknya pun sangat positif.

1. Keuntungan menggunakan *mind mapp* :

- a. Dapat melihat gambaran secara menyeluruh dengan jelas,
- b. Terdapat pengelompokan informasi,
- c. Menarik perhatian mata dan tidak membosankan,
- d. Memudahkan kita berkonsentrasi,
- e. Mudah mengingatnya karena ada penanda-penanda visualnya.³²

2. Efek menggunakan *mind map* :

- a. Lebih baik dalam mengingat,
- b. Mendapatkan ide brilian,
- c. Menghemat dan memanfaatkan waktu dengan sebaik-baiknya,
- d. Mendapat nilai yang bagus,
- e. Mengatur pikiran, hobi dan hidup, serta
- f. Lebih banyak bersenang-senang.

³² Agus Warseno & Ratih Kumorojati, *Super Learning*. (Jogjakarta: DIVA Press. 2011), hal. 76-83

D. Motivasi Belajar

1. Pengertian Motivasi Belajar

Motivasi berasal dari kata Inggris *motivation* yang berarti dorongan, pengalasan dan motivasi. Kata kerjanya adalah *to motivate* yang berarti mendorong, menyebabkan dan merangsang. Elchols menjelaskan bahwa *Motive* sendiri berarti alasan, sebab, dan daya penggerak. Sedangkan Suryabrata mengemukakan bahwa Motif adalah keadaan dalam diri seseorang yang mendorong individu tersebut untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu guna mencapai tujuan yang diinginkan. Secara serupa Winkels mengemukakan bahwa motif adalah adanya penggerak dalam diri seseorang untuk melakukan aktivitas-aktivitas tertentu demi mencapai suatu tujuan tertentu pula.³³

Menurut Mc. Donald, motivasi adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya “feeling” dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan.³⁴ Motivasi belajar penting artinya dalam proses belajar siswa karena fungsinya mendorong, menggerakkan dan mengarahkan kegiatan belajar.³⁵ motivasi dapat juga dikatakan serangkaian usaha untuk menyediakan kondisi-kondisi tertentu, sehingga seseorang mau dan ingin melakukan sesuatu dan bila tidak suka, maka akan berusaha untuk meniadakan atau mengelakkan perasaan tidak suka. Jadi, motivasi belajar adalah daya penggerak didalam diri siswa yang dapat menimbulkan kegiatan belajar, yang

³³ Ali Imron, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta; PT Dunia Pustaka Jaya, 1996), hal 87

³⁴ Sardiman, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2007), hal.73

³⁵ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2005), hal.156

menjamin kelangsungan dari kegiatan belajar dan yang memberikan arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh si subjek belajar dapat tercapai.³⁶

2. Jenis-jenis Motivasi

Motivasi dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik.

a. Motivasi intrinsik

Motivasi intrinsik adalah sesuatu hal dan keadaan yang berasal dari dalam diri siswa sendiri yang dapat mendorongnya melakukan tindakan belajar.³⁷

Bila seseorang telah memiliki motivasi intrinsik dalam dirinya, maka ia secara sadar akan melakukan suatu kegiatan yang tidak memerlukan motivasi dari luar dirinya. Seseorang yang memiliki motivasi intrinsik selalu ingin maju dalam belajar. Keinginan itu dilatar belakangi oleh pemikiran yang positif, bahwa semua mata pelajaran yang dipelajari sekarang akan dibutuhkan dan sangat berguna kini dan mendatang. Dorongan untuk belajar bersumber pada kebutuhan yang berisikan keharusan untuk menjadi orang yang terdidik dan berpengetahuan. Jadi motivasi intrinsik muncul berdasarkan dengan tujuan esensial, bukan sekedar atribut seremonial.³⁸

³⁶ Sardiman, *Interaksi...*, hal.75

³⁷ Hamzah B. Uno dkk, *Belajar dengan...* hal 193-194

³⁸ Syaiful Bahri Djamarah, *Prestasi...*, hal. 35-37

b. Motivasi ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik adalah motif-motif yang aktif dan berfungsinya karena adanya perangsang dari luar. Motivasi ekstrinsik dapat juga dikatakan sebagai bentuk motivasi yang didalamnya aktivitas belajar dimulai dan diteruskan berdasarkan dorongan dari luar yang tidak secara mutlak berkaitan dengan aktivitas belajar. Perlu ditegaskan, bukan berarti bahwa motivasi ekstrinsik ini tidak baik dan tidak penting. Dalam kegiatan belajar-mengajar tetap penting. Sebab kemungkinan besar keadaan siswa itu dinamis, berubah-ubah, dan juga mungkin komponen-komponen lain dalam proses belajar-mengajar ada yang kurang menarik bagi siswa, sehingga diperlukan motivasi ekstrinsik.³⁹

3. Fungsi Motivasi Belajar

Motivasi belajar berhubungan erat dengan tujuan belajar. Terkait dengan hal tersebut fungsi dari motivasi adalah:⁴⁰

- a) Mendorong timbulnya kelakuan atau suatu perbuatan. Tanpa motivasi maka tidak akan timbul sesuatu seperti belajar.
- b) Motivasi berfungsi sebagai pengarah. Artinya mengarahkan perbuatan ke pencapaian tujuan yang diinginkan.
- c) Motivasi berfungsi sebagai penggerak. Ia berfungsi sebagai mesin bagi mobil. Besar kecilnya motivasi akan menentukan cepat atau lambatnya suatu pekerjaan.

³⁹ Sardiman, *Interaksi...*, hal. 91

⁴⁰ Oemar Hamalik, *Proses Belajar...* hal.17

4. Peranan Motivasi dalam Belajar dan Pembelajaran

Motivasi pada dasarnya membantu dalam memahami dan menjelaskan perilaku individu, termasuk perilaku individu yang sedang belajar. Ada beberapa peranan penting dari motivasi dalam belajar dan pembelajaran antara lain:

a. Peran motivasi dalam menentukan penguatan belajar

Motivasi dapat berperan dalam penguatan belajar apabila seorang anak yang belajar dihadapkan pada suatu masalah yang memerlukan pemecahan, dan hanya dapat dipecahkan berkat bantuan hal-hal yang pernah dilaluinya.

b. Peran motivasi dalam memperjelas tujuan belajar

Peran motivasi dalam memperjelas tujuan belajar erat kaitannya dengan kemaknaan belajar. Anak akan tertarik untuk belajar sesuatu, jika yang dipelajari itu sedikitnya sudah dapat diketahui atau dinikmati manfaatnya bagi anak.

c. Motivasi menentukan ketekunan belajar

Motivasi untuk belajar menyebabkan seseorang tekun belajar. Sebaliknya, apabila seseorang kurang atau tidak memiliki motivasi untuk belajar, maka dia tidak tahan lama belajar. Dia mudah tergoda untuk mengerjakan hal yang lain dan bukan belajar. Itu berarti motivasi sangat berpengaruh terhadap ketahanan dan ketekunan belajar.⁴¹

Jadi, motivasi belajar adalah faktor psikis yang bersifat non-intelektual. Peranannya yang khas adalah dalam hal penumbuhan gairah, merasa senang dan

⁴¹ Hamzah B. Uno, *Teori Motivasi & Pengukurannya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hal. 27-29

semangat untuk belajar. Siswa yang memiliki motivasi kuat, akan mempunyai banyak energi untuk melakukan kegiatan.⁴²

E. Hasil Belajar

1. Pengertian hasil belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Menurut Winkel, hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.⁴³ Sedangkan Horman Kingsley membagi tiga macam hasil belajar, yakni:⁴⁴

- a. Keterampilan dan kebiasaan,
- b. Pengetahuan dan pengertian,
- c. Sikap dan cita-cita

Merujuk pemikiran Gagn, hasil belajar berupa:

- a. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis.
- b. Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang.
- c. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktifitas kognitifnya sendiri.

⁴² Sardiman, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar...*, hal.75

⁴³ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), hal. 45

⁴⁴ Nana Sujana, *Penilaian Hasil proses Belajar Mengajar*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2005), hal.22

- d. Keterampilan motoric yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- e. Sikap yaitu kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.⁴⁵

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu penilaian akhir dari proses pengenalan yang telah dilakukan berulang-ulang serta akan tersimpan dalam jangka waktu yang lama karena hasil belajar turut serta dalam membentuk pribadi individu yang selalu ingin mencapai hasil yang lebih baik lagi sehingga akan merubah cara berpikir serta menghasilkan perilak kerja yang lebih baik.

2. Macam-macam Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar dapat dikelompokkan kedalam beberapa kategori. Menurut peranan fungsinya dalm pembelajaran, tes hasil belajar dapat dibagi menjadi beberapa macam antara lain:

- a. Tes formatif, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur satu atau beberapa pokok bahasan tertentu dan bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang daya serap siswa terhadap pokok bahasan tersebut. Hasil tes dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki proses belajar mengajar pada bahan tertentu dan dalam waktu tertentu pula.
- b. Tes Sub-Sumatif, yaitu tes yang meliputi sejumlah bahan pengajaran tertentu yang telah diajarkan dalam waktu tertentu. Tes ini bertujuan untuk

⁴⁵ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan aplikasi paikem*. (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012), hal. 5

memperoleh gambaran daya serap siswa. Hasil tes tersebut dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki proses belajar mengajar dan diperhitungkan dalam menentukan nilai raport.

- c. Tes sumatif, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur daya serap siswa terhadap bahan pokok bahasan yang telah diajarkan selama satu semester.⁴⁶

3. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar yang akan dilaksanakan dalam suatu program pendidikan disebut juga evaluasi hasil belajar, adapun tahapan evaluasi hasil belajar adalah sebagai berikut:⁴⁷

- a. Persiapan.

Sebelum evaluasi hasil belajar dilaksanakan, harus disusun lebih dahulu perencanaan secara baik dan matang.

- b. Penyusunan instrumen evaluasi.

Menyusun alat-alat yang akan digunakan dalam pengukuran dan penilaian hasil belajar seperti butir-butir soal tes hasil belajar, panduan wawancara atau daftar angket.

- c. Pelaksanaan pengukuran.

Dalam evaluasi hasil belajar, wujud nyata dari kegiatan menghimpun data adalah melaksanakan pengukuran, misalnya dengan menyelenggarakan tes hasil belajar atau melakukan pengamatan, wawancara atau angket dengan menggunakan instrument- instrument tertentu.

⁴⁶*Ibid.*, hal. 114

⁴⁷Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar...*, hal. 209

d. Pengolahan hasil penilaian.

Mengolah dan menganalisis hasil evaluasi dilakukan dengan maksud untuk memberikan makna terhadap data yang telah berhasil dihimpun dalam kegiatan evaluasi.

e. Penafsiran hasil penilaian.

Penafsiran terhadap data hasil evaluasi belajar pada hakikatnya merupakan verbalisasi dari makna yang terkandung dalam data yang telah mengalami pengolahan, atas dasar intepetasi terhadap data hasil evaluasi itu pada akhirnya dapat dikemukakan kesimpulan – kesimpulan tertentu.

f. Pelaporan dan tindak lanjut hasil evaluasi

Bertitik tolak pada hasil evaluasi sehingga dapat diketahui apa makna yang terkandung di dalamnya maka pada akhirnya elvaluator akan dapat mengambil keputusan yang dipandang perlu sebagai tindak lanjut dari kegiatan evaluasi tersebut.

F. Pengaruh teknik *Mind Mapping* terhadap Hasil Belajar Siswa.

Hasil belajar merupakan penilaian akhir dari proses pengenalan yang telah dilakukan berulang-ulang serta akan tersimpan dalam jangka waktu yang lama atau bahkan tidak akan hilang. Hasil belajar siswa dapat meliputi aspek kognitif atau pengetahuan, afektif atau sikap, dan psikomotorik atau tingkah laku. Pencapaian hasil belajar siswa adalah dengan melakukan sebuah tes. Tes hasil belajar yang dilaksanakan oleh siswa memiliki peranan yang sangat penting, baik bagi guru ataupun bagi siswa. Bagi guru, tes hasil belajar dapat mencerminkan

sejauh mana materi pelajaran dalam proses belajar dapat didikuti dan diserap oleh siswa. Bagi siswa tes hasil belajar bermanfaat untuk mengetahui sebagaimana kelemahan-kelemahannya dalam mengikti pelajaran.

Mind mapping merupakan salah satu teknik mencatat tinggi. Informasi berupa materi pelajaran yang diterima siswa dapat diingat dengan bantuan catatan. Peta pikiran merupakan catatan yang tidak monoton karena memadukan fungsi kerja otak secara bersamaan dan saling berkaitan satu sama lain. Sehingga akan terjadi keseimbangan kerja kedua belahan otak. Model Pembelajaran yang sesuai sangat menentukan keberhasilan belajar siswa. Dengan model pembelajaran yang sesuai siswa dapat mencapai hasil belajar yang tinggi dan dapat mengembangkan potensi yang tersimpan dalam dirinya. Dengan digunakannya *mind mapping* maka akan terjadi keseimbangan kerja kedua belahan otak. Dengan adanya teknik *mind mapping* atau pemetaan pikiran diduga hasil belajar siswa akan meningkat.

G. Pengaruh Motivasi terhadap Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar merupakan penilaian akhir dari proses pengenalan yang telah dilakukan berulang-ulang serta akan tersimpan dalam jangka waktu yang lama atau bahkan tidak akan hilang. Hasil belajar siswa dapat meliputi aspek kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotorik (tingkah laku). Pencapaian hasil belajar siswa adalah dengan melakukan sebuah tes. Tes hasil belajar yang dilaksanakan oleh siswa memiliki peranan yang sangat penting, baik bagi guru ataupun bagi siswa. Bagi guru, tes hasil belajar dapat mencerminkan sejauh mana materi pelajaran dalam proses belajar dapat didikuti dan diserap oleh siswa. Bagi

siswa tes hasil belajar bermanfaat untuk mengetahui bagaimana kelemahan-kelemahannya dalam mengikuti pelajaran.

Motivasi adalah suatu dorongan yang timbul oleh adanya rangsangan-rangsangan dari dalam maupun dari luar sehingga seseorang berkeinginan untuk mengadakan perubahan tingkah laku/aktivitas tertentu lebih baik dari keadaan sebelumnya.⁴⁸ Motivasi untuk belajar menyebabkan seseorang tekun belajar. Sebaliknya, apabila seseorang kurang atau tidak memiliki motivasi untuk belajar, maka dia tidak tahan lama belajar. Dia mudah tergoda untuk mengerjakan hal yang lain dan bukan belajar. Itu berarti motivasi sangat berpengaruh terhadap ketahanan dan ketekunan belajar.⁴⁹ Dengan adanya motivasi tersebut diduga hasil belajar siswa akan meningkat.

H. Implementasi Teknik *Mind Mapping* dalam Pembelajaran Matematika.

Implementasi atau pelaksanaan teknik *Mind Mapping* pada materi sub pokok bahasan Kubus dan Balok :

Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan motivasi untuk membangkitkan antusias siswa mengikuti pelajaran. Dengan menyampaikan tujuan pembelajaran materi kubus dan balok yang akan dipelajari, jika materi tersebut mampu dipahami dengan baik, maka siswa akan mengetahui manfaat dari materi yang akan dipelajari tersebut.

Guru memberikan contoh yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Untuk mempermudah siswa dalam memahami materi ini, guru

⁴⁸ Hamzah B. Uno, *Teori Motivasi & Pengukurannya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011) hal. 9

⁴⁹ *Ibid*, hal. 27-29

mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Pada tahap ini guru memberikan stimulus kepada siswa tentang materi kubus dan balok dengan mengaitkan sesuatu yang ada pada keadaan sekitar.

Pada tahap ini guru menyampaikan materi kubus dan balok lebih lengkap dan jelas dengan menggunakan teknik *mind mapping*. Sehingga penanaman siswa tentang materi tidak hanya sebatas pengalaman dengan praktek, tetapi juga secara konsep. Setelah siswa benar-benar paham dengan teknik mencatat kreatif ini, guru membagikan kertas kosong dan meminta siswa untuk membuat catatan dengan teknik *mind mapping* sesuai dengan kreatifitas mereka sendiri dengan cara pokok pikiran (Sub materi) berada ditengah kertas kosong. Kemudian menarik garis dari pokok utama dengan tanda panah atau garis melengkung dengan memberikan simbol dan poin-poin penting yang terdapat dalam materi kubus dan balok. Setelah proses tersebut selesai guru membagikan lks yang berisi beberapa soal untuk dikerjakan siswa.

Pada tahap siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil kerja pembuatan catatan *mind mapping* yang telah dibuatnya, siswa lain yang belum paham dengan alur catatan yang dibuat oleh temannya dapat menanggapi dan memberikan saran. Selanjutnya siswa mampu menunjukkan bagaimana menyelesaikan soal-soal kubus dan balok, sehingga siswa mempunyai pengalaman pribadi.

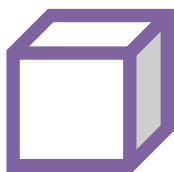
I. Tinjauan Materi Bangun Ruang Kubus dan Balok

1) Kubus

a. Luas permukaan kubus

Luas permukaan kubus adalah jumlah luas permukaan bidang-bidangnya.⁵⁰

Perhatikan gambar dibawah ini:



Kubus terbentuk dari 6 bidang sisi berbentuk persegi yang kongruen sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan kubus} &= 6 \times \text{luas persegi} \\ &= 6 \times s \times s \\ &= 6s^2 \end{aligned}$$

Contoh: tentukan luas permukaan kubus jika panjang rusuknya 5 cm!

Jawab: $L = 6s^2$

$$= 6 \times (5\text{cm})^2 = 6 \times 5 \times 5 = 150 \text{ cm}^2$$

b. Volume Kubus

Perhatikan gambar dibawah ini:



Kubus merupakan bangun ruang sisi datar yang semua rusuknya sama panjang.

$$\begin{aligned} \text{Volume kubus} &= s \times s \times s \\ &= s^3 \end{aligned}$$

Contoh: tentukan volume kubus jika panjang rusuknya 7 cm!

Jawab: $V = s^3$

$$= (7\text{cm})^3$$

⁵⁰Sudirman, *Cerdas Aktif Matematika: pelajaran matematika untuk SMP*, (Jakarta: Ganeca Exact, 2007), hal. 240

$$= 7\text{ cm} \times 7\text{ cm} \times 7\text{ cm}$$

$$= 343\text{ cm}^3$$

2) Balok

a. Luas Permukaan Balok



Balok mempunyai 3 kelompok bidang sisi yang berbeda, masing-masing kelompok ada dua bidang sisi yang kongruen, jadi:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan balok} &= \text{kelompok } (pxl) + \text{kelompok } (pxl) + \text{kelompok } (pxl) \\ &= 2(px l) + 2(pxt) + 2(lxt) \\ &= 2((pxt) + (pxt) + (lxt)) \end{aligned}$$

Contoh: tentukan luas permukaan balok dengan panjang 8 cm , lebar 5 cm , dan tinggi 6 cm .

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } L &= 2(px l) + 2(pxt) + 2(lxt) \\ &= 2(8 \times 5) + 2(8 \times 6) + 2(5 \times 6) \\ &= 80 + 96 + 60 \\ &= 236\text{ cm}^2 \end{aligned}$$

b. Volume Balok

Balok merupakan bangun ruang sisi datar yang mempunyai tiga kelompok rusuk yang berbeda yaitu kelompok p , l , dan t .

Alas balok berbentuk persegi panjang, maka:

$$\text{Volume balok} = \text{luas alas} \times \text{tinggi} = p \times l \times t$$

Contoh: tentukan volume balok dengan panjang 15cm , lebar 6cm , dan tinggi 5cm !

Jawab: $V = p \times l \times t = 15 \times 6 \times 5 = 450\text{cm}^3$

J. Kajian Penelitian Terdahulu

Penelitian yang akan dilakukan merupakan pengembangan dari hasil penelitian sebelumnya. Sebagai bahan informasi dan untuk menghindari terjadinya pengulangan hasil temuan yang membahas permasalahan yang sama, maka peneliti mencantumkan kajian terdahulu yang relevan. Adapun beberapa bentuk tulisan penelitian terdahulu yang relevan adalah sebagai berikut:

1. Dwi Yulianto melalui penelitian dengan judul “Pengaruh cara belajar dan motivasi belajar terhadap prestasi belajar siswa pada standar kompetensi melakukan prosedur administrasi kelas X program keahlian administrasi perkantoran SMK Negeri 2 Purworejo”.⁵¹ Dalam penelitian ini Dwi Yulianto menyimpulkan bahwa motivasi belajar berpengaruh terhadap prestasi belajar ditunjukkan dengan SE 43,76% dan SR 60,82%.
2. Albertus Setyo Adi melalui penelitiannya dengan judul “Pengaruh pembelajaran Quantum Teaching dengan metode Mind Mapping terhadap hasil belajar sejarah siswa kelas XI IPS SMA negeri 2 Purbalingga tahun

⁵¹ Dwi Yulianto melalui penelitian dengan judul “*Pengaruh cara belajar dan motivasi belajar terhadap prestasi belajar siswa pada standar kompetensi melakukan prosedur administrasi kelas X program keahlian administrasi perkantoran SMK Negeri 2 Purworejo*”, Skripsi (Yogyakarta: UN Yogyakarta, 2012)

pelajaran 2012/2013”.⁵²Dalam penelitian ini Albertus menyimpulkan bahwa, ada pengaruh yang signifikan antara pembelajaran Quantum Teaching dengan metode Mind Mapping terhadap hasil belajar siswa. Hasil analisa data dengan menggunakan uji t diperoleh t hitung sebesar 5,084 > t tabel sebesar 2,035 pada taraf signifikan 5%.

Berdasarkan kajian diatas disimpulkan bahwa penelitian yang telah dilakukan diatas mendukung penelitian ini. Perbedaannya adalah penelitian ini lebih menekankan pada pengaruh hasil belajar matematika siswa melalui penerapan teknik *mind mapping*.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

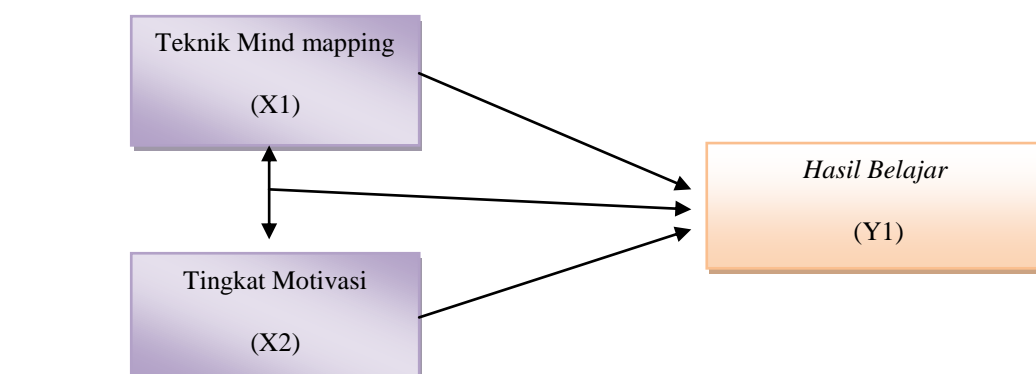
No	Nama dan Judul	Fokus	Temuan
1	(Dwi Yulianto) melalui penelitian dengan judul “Pengaruh cara belajar dan motivasi belajar terhadap prestasi belajar siswa pada standar kompetensi melakukan prosedur administrasi kelas X program keahlian administrasi perkantoran SMK Negeri 2 Purworejo”	Hasil belajar	Ada pengaruh yang signifikan motivasi belajar terhadap prestasi belajar ditunjukkan dengan SE 43,76% dan SR 60,82% pada taraf signifikan 5%.
2	(Albertus Setyo Adi) Pengaruh pembelajaran Quantum Teaching dengan metode Mind Mapping terhadap hasil belajar sejarah siswa kelas XI IPS SMA negeri 2 Purbalingga tahun pelajaran 2012/2013	Hasil Belajar	Ada pengaruh yang signifikan antara pembelajaran Quantum Teaching dengan metode Mind Mapping terhadap hasil Hasil analisa data dengan menggunakan uji t diperoleh t hitung sebesar 5,084 > t tabel sebesar 2,035 pada taraf signifikan 5%.

⁵² Albertus Setyo Adi “Pengaruh pembelajaran Quantum Teaching dengan metode Mind Mapping terhadap hasil belajar sejarah siswa kelas XI IPS SMA negeri 2 Purbalingga tahun pelajaran 2012/2013”, Skripsi (Semarang: UN Semarang, 2013)

K. Kerangka Konseptual Penelitian

Kerangka berfikir digunakan untuk memperjelaskan arah dan maksud penelitian kerangka berfikir ini disusun berdasarkan variable yang dipakai dalam penelitian yaitu teknik *mind mapping*, motivasi dan hasil belajar. Kerangka berfikir yang baik akan menjelaskan secara teoritis pertautan antar variable yang akan diteliti.⁵³ Variabel teknik *mind mapping* tersebut merupakan variable bebas (X1) atau *independent variable*, variable motivasi merupakan variabel moderator (X2) dan hasil belajar (Y1) merupakan variable terikat atau *dependent variable*. Variabel yang diuji pengaruhnya terhadap variable terikat adalah pembelajaran dengan teknik *mind mapping*. Variabel bebas digunakan untuk melihat seberapa mempengaruhi hasil belajar siswa. teknik *mind mapping* dapat digunakan sebagai salah satu model pembelajaran yang menyenangkan. Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh teknik *Mind Mapping* terhadap hasil belajar, dan *tingkat* motivasi terhadap hasil belajar. Berikut dikemukakan kerangka konseptual penelitian seperti gambar berikut:

Gambar.2.2 Paradigma Penelitian



⁵³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...* Hal 60

L. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

a. Asumsi

Dalam penelitian harus dapat memberikan sederet asumsi yang kuat tentang kedudukan permasalahannya. Asumsi tersebut dinamakan asumsi dasar atau anggapan dasar. Anggapan dasar ini landasan dari teori didalam laporan hasil penelitian. Menurut Winarno Surakmad anggapan dasar adalah sebuah titik pemikiran yang kebenarannya diterima oleh peneliti.⁵⁴ Setiap peneliti merumuskan anggapan dasar yang berbesa-beda dan mungkin meragukan anggapan dasar yang diterima kebenarannya oleh orang lain. Dalam penelitian ini asumsi peneliti sebagai berikut:

- a. *Teknik mind map* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa di MTs Ma'arif Trenggalek.
- b. *Tingkat Motivasi* dapat mempengaruhi hasil belajar siswa di MTs Ma'arif Trenggalek.
- c. *Penggunaan teknik mind map* dan motivasi dapat mempengaruhi hasil belajar siswa di MTs Ma'arif Trenggalek.
- d. Angket motivasi adalah salah satu alat untuk mengetahui tingkat motivasi belajar yang dimiliki siswa.
- e. Pre test adalah salah satu alat ukur untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai siswa sebelum perlakuan.
- f. Post test adalah salah satu alat ukur untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai siswa setelah perlakuan.

⁵⁴ Suharsimi arikunto, *Prosedur peneltian suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: P.T Rienka Cipta, 2010), Hal. 104

b. Hipotesis Penelitian

Untuk menguji kebenaran suatu hipotesis diperlukan suatu informasi yang dapat digunakan untuk mengambil suatu kesimpulan, apakah suatu pernyataan tersebut dapat dibenarkan atau tidak. Hipotesis merupakan suatu pernyataan yang penting kedudukannya dalam penelitian. Oleh karena itulah maka dari peneliti dituntut kemampuannya untuk dapat merumuskan hipotesis ini dengan jelas.⁵⁵

Hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

$H_0 = (\mu_1 \leq \mu_2)$ Tidak ada pengaruh yang signifikan penggunaan teknik *mind mapping* dan motivasi terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Ma'arif Trenggalek tahun ajaran 2014/2015.

$H_a = (\mu_1 > \mu_2)$ Ada pengaruh yang signifikan penggunaan teknik *mind mapping* terhadap motivasi dan hasil belajar matematika siswa kelas VIII di MTs Ma'arif Trenggalek tahun ajaran 2014/2015.

Keterangan:

μ_1 =rata-rata hasil belajar siswa dengan penggunaan teknik *mind mapping* (kelas eksperimen).

μ_2 =rata-rata hasil belajar siswa dengan pembelajaran konvensional (kelas kontrol).

⁵⁵Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik...* hal. 112