

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan aktivitas dua arah yang meliputi belajar dan mengajar. Dalam pembelajaran terdapat interaksi antara dosen dengan mahasiswa maupun antar mahasiswa. Sebelum membahas tentang pembelajaran lebih lanjut, perlu diketahui terlebih dahulu definisi tentang belajar, mengajar, dan proses pembelajaran. Sehingga pembelajaran matematika ini merupakan proses belajar mengajar pada pelajaran matematika. Yang akan dijelaskan secara rinci sebagai berikut.

1. Definisi Belajar

Menurut Chaplin (1972) dalam *Dictionary of Psychology* membatasi belajar dengan dua macam rumusan. Rumusan pertama berbunyi: “... *acquisition of any relatively permanent change in behavior as a result of practice and experience*” (Belajar adalah perolehan perubahan tingkah laku yang relatif menetap sebagai akibat latihan dan pengalaman). Rumusan keduanya adalah *process of acquiring responses as a result of special practice* (Belajar ialah proses memperoleh respons sebagai akibat adanya latihan khusus).¹

Menurut Slameto, belajar adalah ”suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang

¹ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2009), hal. 65

baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”.²

Belajar merupakan kegiatan bagi setiap orang. Pengetahuan, ketrampilan, kebiasaan, kegemaran, dan sikap seseorang terbentuk, dimodifikasi, dan berkembang disebabkan karena belajar. Seseorang dikatakan belajar jika dalam orang itu terjadi proses perubahan tingkah laku. Perubahan tersebut dapat diamati dan berlaku dalam waktu yang relatif lama disertai usaha dari yang tidak mampu mengerjakan sesuatu menjadi mampu mengerjakannya. Tanpa usaha, walaupun terjadi perubahan tingkah laku tidak bisa disebut belajar.³

Berdasarkan pendapat tersebut penulis menyimpulkan bahwa belajar lebih menekankan pada proses bukan hasil. Oleh karena itu belajar harus berlangsung secara aktif dengan menggunakan berbagai bentuk kegiatan untuk mencapai suatu tujuan.

Belajar juga dipengaruhi oleh beberapa faktor psikologis. Faktor-faktor psikologis dalam belajar akan memberikan andil yang cukup besar. klasifikasi faktor-faktor psikologis dalam belajar itu adalah sebagai berikut:⁴

² Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hal. 2

³ Herman Hudojo, *Srategi Belajar Mengajar Matematika*, (Malang: IKIP Malang, 1990), hal. 1

⁴ Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011), hal. 45

- a. *Perhatian*, maksudnya adalah pemusatan energi psikis yang tertuju kepada suatu objek pelajaran atau dapat dikatakan sebagai banyak sedikitnya kesadaran yang menyertai aktivitas belajar.
- b. *Pengamatan*, adalah cara mengenal dunia riil, baik dirinya sendiri maupun lingkungan dengan segenap panca indra. Jadi dalam belajar itu unsur keseluruhan jiwa dengan segala panca indranya harus bekerja untuk mengenal pelajaran tersebut.
- c. *Tanggapan*, yang dimaksudkan adalah gambaran/bekas yang tinggal dalam ingatan setelah orang melakukan pengamatan. Tanggapan itu akan memiliki pengaruh terhadap perilaku belajar setiap siswa.
- d. *Fantasi*, adalah sebagai kemampuan untuk membentuk tanggapan-tanggapan baru berdasarkan atas tanggapan yang ada, atau dapat dikatakan sebagai suatu fungsi yang memungkinkan individu untuk berorientasi dalam alam imajiner, menerobos dunia realitas. Dengan fantasi ini, maka dalam belajar akan memiliki wawasan yang lebih longgar karena dididik untuk memahami diri atau pihak lain.
- e. *Ingatan*, secara teoritis ingatan akan berfungsi: (1) mencamkan atau menerima kesan-kesan dari luar; (2) menyimpan kesan; (3) memproduksi kesan. Oleh karena itu, ingatan akan merupakan kecakapan untuk menerima, menyimpan dan memproduksi kesan-kesan di dalam belajar. Hal ini sekaligus untuk menghindari kelupaan karena lupa sebagai gejala psikologis yang selalu ada.
- f. *Berpikir*, adalah aktivitas mental untuk dapat merumuskan pengertian, menyintesis dan menarik kesimpulan.

- g. *Bakat*, adalah salah satu kemampuan manusia untuk melakukan suatu kegiatan dan sudah ada sejak manusia itu ada. Hal ini dekat dengan persoalan intelegensia yang merupakan struktur mental yang melahirkan “kemampuan” untuk memahami sesuatu.
- h. *Motif*, atau motivasi adalah keinginan atau dorongan untuk belajar. Kemudian Arden N. Frandsen menyatakan ada beberapa hal yang mendorong seseorang untuk belajar, yakni:
- 1) adanya *sifat ingin tahu* dan ingin menyelidiki dunia yang lebih luas;
 - 2) adanya sifat yang *kreatif* pada orang yang belajar dan adanya keinginan untuk selalu maju;
 - 3) adanya keinginan *untuk mendapatkan simpati dari orang tua, guru, dan teman-temannya*;
 - 4) adanya keinginan *untuk memperbaiki kegagalan* yang lalu dengan usaha yang baru, baik dengan kooperasi maupun dengan kompetisi;
 - 5) adanya keinginan *untuk mendapatkan rasa aman* bila menguasai pelajaran;
 - 6) adanya *ganjaran* atau *hukuman* sebagai akhir dari belajar.

2. Definisi Mengajar

Menurut Arifin (1978) mengajar sebagai “... suatu rangkaian kegiatan penyampaian bahan pelajaran kepada murid agar dapat menerima, menanggapi, menguasai, dan mengembangkan bahan pelajaran itu”. Sedangkan Nasution (1986) berpendapat bahwa mengajar adalah “...

suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak, sehingga terjadi proses belajar.⁵

Howard juga berpendapat bahwa mengajar adalah suatu aktivitas membimbing atau menolong seseorang untuk mendapatkan, mengubah, atau mengembangkan keterampilan, sikap (*attitude*), cita-cita (*ideals*), pengetahuan (*knowledge*) dan penghargaan (*appreciation*).⁶

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa mengajar merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh pendidik untuk mempersiapkan lingkungan belajar yang dapat mendukung terjadinya proses belajar akibat interaksi mahasiswa dengan lingkungan sekitar, baik mahasiswa dengan dosen maupun antar mahasiswa sendiri. Usaha yang dilakukan dosen tersebut berdampak positif dengan didapatnya atau dikembangkannya sikap, keterampilan, cita-cita, penghargaan dan pengetahuan.

Secara umum, tugas guru matematika di antaranya adalah: *pertama*, bagaimana materi pelajaran itu diberikan kepada siswa sesuai dengan standar kurikulum; *kedua*, bagaimana proses pembelajaran berlangsung dengan melibatkan peran siswa secara penuh dan aktif, dalam artian proses pembelajaran yang berlangsung dapat berjalan dengan

⁵ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hal. 179

⁶ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2009), hal . 8

menyenangkan. Di sinilah guru dituntut untuk senantiasa berpikir dan bertindak kreatif.⁷

3. Definisi Matematika

Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani “*Mathein*” atau “*Manthenein*”, yang artinya “mempelajari”, mungkin juga kata tersebut erat hubungannya dengan kata dari bahasa Sanskerta “*Medha*” atau “*Widya*” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan”, atau “*inteleksi*”.⁸

James dan James dalam kamus matematikanya menyatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dalam jumlah yang banyak yang terbagi kedalam berbagai bidang, yaitu: aljabar, analisa, dan geometri.⁹

Herman Hudoyo (1988) mengatakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktu-srtuktur dan hubungan-hubungannya yang diatur secara logik sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak.¹⁰

Di bawah ini beberapa definisi atau pengertian tentang matematika:

⁷ Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathanil, *Mathematical Intelligence : Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), hal. 78

⁸ Moch. Masykur, Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), hal. 42

⁹ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Jakarta: Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam; Universitas Pendidikan Indonesia, t.t), hal. 16

¹⁰ Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan, 1988), hal. 3

- 1) Matematika adakah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- 2) Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulus.
- 3) Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan.
- 4) Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- 5) Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis.
- 6) Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.¹¹

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pengertian matematika adalah bahasa simbol yang mengekspresikan ide-ide, struktur, atau hubungan yang logis termasuk konsep-konsep abstrak sehingga memudahkan manusia untuk berpikir.

Matematika juga memiliki karakteristik. Beberapa karakteristik matematika antara lain:

a. Memiliki Objek Abstrak

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak. Objek abstrak meliputi fakta, konsep, operasi ataupun relasi, prinsip, sering juga disebut objek mental.

b. Bertumpu pada Kesepakatan

Dalam matematika kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma disebut sebagai postulat atau pernyataan pangkal

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

(yang sering dinyatakan tidak perlu dibuktikan), aksioma diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pembuktian. Sedangkan konsep primitif yang juga disebut sebagai *undefined term* ataupun pengertian pangkal tidak perlu didefinisikan, digunakan untuk menghindari berputar-putar dalam pendefinisian.

c. Berpola Pikir Deduktif

Pemikiran deduktif mengikuti alur “umum ke khusus”. Ada deduktif sederhana dan ada deduktif tidak sederhana atau ketat.

d. Memiliki Simbol yang Kosong dari Arti

Dalam matematika banyak sekali simbol yang digunakan, baik berupa huruf ataupun bukan huruf, rangkaian simbol-simbol matematika dapat membentuk suatu model matematika. Simbol kosong dari arti dapat dimanfaatkan oleh yang memerlukan matematika sebagai alat menempatkan matematika sebagai simbol.

e. Memperhatikan Semesta Pembicaraan

Semesta pembicaraan bermakna sama dengan universal set. Semesta pembicaraan dapat sempit dapat juga luas sesuai dengan keperluan.

f. Konsisten dalam Sistemnya

Dalam matematika terdapat banyak sistem. Ada sistem yang mempunyai kaitan satu sama lain, tetapi juga ada sistem yang dapat dipandang terlepas satu sama lain. Konsisten juga berarti Anti-kontradiksi.¹²

¹² R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 2000), hal. 11

4. Proses Belajar Mengajar Ilmu Matematika

Menurut Dienes seperti yang dikutip oleh Herman Hudojo bahwa: “Belajar matematika melibatkan suatu struktur hierarki dari konsep-konsep tingkat lebih tinggi yang dibentuk atas dasar apa yang telah dibentuk sebelumnya”. Jadi asumsi ini berarti bahwa belajar konsep-konsep matematika untuk tingkat yang lebih tinggi, tidak mungkin bila prasyarat yang mendahului konsep-konsep itu belum dipelajari.¹³

Mengajar dilakukan sebagai suatu proses interaksi antara guru dan peserta didik dimana guru mengharapkan peserta didiknya dapat menguasai pengetahuan, ketrampilan, dan sikap yang benar-benar dipilih oleh guru.¹⁴ Sebagian para ahli menyatakan bahwa mengajar adalah menanamkan pengetahuan sebanyak-banyaknya dalam diri anak didik atau peserta didik.¹⁵

Teori-teori yang menyatakan tentang pengertian mengajar antara lain:

- 1) Definisi yang lama: Mengajar ialah penyerahan kebudayaan berupa pengalaman-pengalaman dan kecakapan kepada peserta didik.¹⁶
- 2) Definisi dari DeQueliy dan Gazali: Mengajar adalah menanamkan pengetahuan pada seseorang dengan cara paling singkat dan cepat.

¹³ Hudojo, *Pengembangan Kurikulum...*, hal. 108

¹⁴ Hudojo, *Pengembangan Kurikulum...*, hal. 107

¹⁵ Abu Ahmadi dan Joko Tri Prasetyo, *SBM: Strategi Belajar Mengajar Untuk Fakultas Tarbiyah Komponen MKDK*, (Bandung: Pustaka Setia, 2005), hal. 39

¹⁶ Slameto, *Belajar ...*, hal. 29

- 3) Definisi yang modern di negara-negara maju: “*Teaching is The Guidance of Learning*” mengajar adalah bimbingan kepada peserta didik dalam proses belajar.¹⁷
- 4) Alvin W. Howard: Mengajar adalah suatu aktifitas untuk mencoba menolong, membimbing seseorang untuk mendapatkan, mengubah atau mengembangkan *skill, attitude, ideals* (cita-cita), *appreciation* (penghargaan), dan *knowledge*.¹⁸

Pada dasarnya apabila dikatakan mengajar, tentu ada subyek yang diberi pelajaran, yaitu peserta didik dan ada subyek yang mengajar yaitu pengajar. Dari uraian tersebut, mengajar adalah suatu kegiatan di mana pengajar menyampaikan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki kepada peserta didik. Tujuan mengajar adalah agar pengetahuan yang disampaikan itu dapat dipahami oleh peserta didik.¹⁹

Proses belajar mengajar juga disebut dengan pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu proses yang terdiri dari kombinasi dua aspek, yaitu: belajar tertuju pada apa yang harus dilakukan oleh siswa dan mengajar berorientasi pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pemberi belajar.²⁰

Pembelajaran matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika di Universitas, yaitu matematika yang

¹⁷ *Ibid.*, hal. 30

¹⁸ *Ibid.*, hal. 32

¹⁹ Hudojo, *Strategi Mengajar...*, hal. 6

²⁰ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi...* hal. 11

diajarkan di kampus. Matematika yang diajarkan di jenjang perkuliahan ini disebut juga dengan Matematika Universitas. Matematika sebagai ilmu tidak sama dengan Matematika Sekolah. Dikatakan tidak sepenuhnya sama karena memiliki perbedaan antara lain dalam hal (1) penyajiannya, (2) pola pikirnya, (3) keterbatasan semestanya, (4) tingkat keabstrakannya.²¹

5. Struktur Aljabar

Aljabar adalah cabang matematika yang mempelajari struktur, hubungan dan kuantitas. Untuk mempelajari hal-hal ini dalam aljabar digunakan simbol (biasanya berupa huruf) untuk merepresentasikan bilangan secara umum sebagai sarana penyederhanaan dan alat bantu memecahkan masalah.

Aljabar dapat diasumsikan dengan cara memandang benda dari atas, sehingga kita dapat menemukan pola umumnya. Aljabar telah digunakan matematikawan sejak beberapa ribu tahun yang lalu. Sejarah mencatat penggunaan aljabar telah dilakukan bangsa Mesopotamia pada 3.500 tahun yang lalu. Nama Aljabar berasal dari kitab yang ditulis pada tahun 830 oleh Matematikawan Persia Muhammad ibn Musa al-Kwarizmi dengan judul '*Al-Kitab al-Jabr wa-l-Muqabala*' (yang berarti "*The Compendious Book on Calculation by Completion and Balancing*"), yang menerapkan operasi simbolik untuk mencari solusi secara sistematis terhadap persamaan linier dan kuadratik. Salah satu muridnya, Omar

²¹ R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan...* hal. 37

Khayyam menerjemahkan hasil karya Al-Khwarizmi ke bahasa Eropa. Beberapa abad yang lalu, ilmuwan dan matematikawan Inggris, Isaac Newton (1642-1727) menunjukkan, kelakuan sesuatu di alam dapat dijelaskan dengan aturan atau rumus matematika yang melibatkan aljabar, yang dikenal sebagai Rumus Gravitasi Newton.

Aljabar bersama-sama dengan Geometri, Analisis dan Teori Bilangan adalah cabang-cabang utama dalam Matematika. Aljabar Elementer merupakan bagian dari kurikulum dalam sekolah menengah dan menyediakan landasan bagi ide-ide dasar untuk Aljabar secara keseluruhan, meliputi sifat-sifat penambahan dan perkalian bilangan, konsep variabel, definisi polinom, faktorisasi dan menentukan akar pangkat.

Sekarang ini istilah Aljabar mempunyai makna lebih luas daripada sekedar Aljabar Elementer, yaitu meliputi Aljabar Abstrak, Aljabar Linier dan sebagainya. Seperti dijelaskan di atas dalam aljabar, kita tidak bekerja secara langsung dengan bilangan melainkan bekerja dengan menggunakan simbol, variabel dan elemen-elemen himpunan. Sebagai contoh Penambahan dan Perkalian dipandang sebagai operasi secara umum dan definisi ini menuju pada struktur bilangan seperti Grup, Ring, dan Medan (fields).

A. Klasifikasi dari Aljabar

Aljabar secara garis besar dapat dibagi dalam kategori berikut ini:

1. Aljabar Elementer, yang mempelajari sifat-sifat operasi pada bilangan riil direkam dalam simbol sebagai konstanta dan variabel,

dan Aturan yang membangun ekspresi dan persamaan Matematika yang melibatkan simbol-simbol.(bidang ini juga mencakup materi yang biasanya diajarkan di sekolah menengah yaitu 'Intermediate Algebra' dan 'college algebra');

2. Aljabar Abstrak, kadang-kadang disebut Aljabar Modern, yang mempelajari Struktur Aljabar semacam Grup, Ring dan Medan (fields) yang didefinisikan dan diajarkan secara aksiomatis;
3. Aljabar Linier, yang mempelajari sifat-sifat khusus dari Ruang Vektor (termasuk Matriks);
4. Aljabar Universal, yang mempelajari sifat-sifat bersama dari semua Struktur aljabar.

Dalam studi Aljabar lanjut, sistem aljabar aksiomatis semacam Grup, Ring, Medan dan Aljabar di atas sebuah Medan (algebras over a field) dipelajari bersama dengan telaah Struktur Geometri Natural yang kompatibel dengan Struktur Aljabar tersebut dalam bidang Topologi.

Ilmu aljabar abstrak merupakan bagian dari ilmu matematika yang berkembang dengan pesat karena berhubungan dengan himpunan, dan sifat struktur-struktur di dalamnya. Salah satu yang dipelajari dalam ilmu aljabar abstrak adalah teori grup. Ide dasar munculnya teori grup adalah penyelidikan permutasi dari himpunan berhingga di dalam teori persamaan. Selanjutnya ditemukan bahwa konsep dari suatu grup adalah universal dan konsep grup tersebut muncul di berbagai cabang ilmu matematika dan ilmu pengetahuan lainnya

Struktur aljabar adalah suatu himpunan S yang dilengkapi dengan satu atau lebih operasi biner. Struktur aljabar yang paling sederhana adalah *grupoid*, *semigrup* dan *monoid*. Himpunan yang tidak kosong dengan operasi biner disebut *grupoid*. Grupoid yang operasi binernya bersifat asosiatif disebut *semigrup*. Sedangkan semigrup yang mempunyai elemen identitas disebut *monoid*. Secara matematika definisi ketiga struktur aljabar tersebut adalah:

1. Misalkan himpunan $G \neq \emptyset$ dan \circ adalah operasi biner pada G . Himpunan G bersama-sama dengan operasi biner \circ ditulis (G, \circ) disebut *grupoid*.
2. Jika (G, \circ) suatu grupoid dan $\forall a, b, c \in G$ berlaku $(a \circ b) \circ c = a \circ (b \circ c)$ (sifat asosiatif), maka (G, \circ) disebut *semigrup*.
3. Jika (G, \circ) suatu semigrup yang mempunyai elemen identitas, misalnya e , sedemikian hingga $\forall a \in G$, berlaku $a \circ e = e \circ a = a$, maka (G, \circ) disebut *monoid*.

B. Kemampuan Metakognitif dalam Pembelajaran Struktur Aljabar-1

1. Pengertian Metakognitif

Seiring dengan perkembangan kognitifnya, anak-anak usia sekolah mulai berusaha mengetahui tentang pikirannya sendiri, tentang bagaimana ia belajar dan mengingat situasi-situasi yang dialami setiap hari, mulai menyadari proses-proses kognitifnya dan bagaimana seseorang dapat meningkatkan penilaian kognitif mereka, serta memilih strategi-

strategi yang cocok untuk meningkatkan kinerja kognitif mereka. Para ahli psikologi menyebut tipe pengetahuan ini dengan metakognitif (*metacognitive*), yaitu pengetahuan tentang kognisi.²²

Pengertian yang paling umum dari metakognisi adalah berpikir tentang berpikir (*thinking about thinking*). Untuk dapat memahami pengertian metakognisi lebih mendalam, maka berikut dikemukakan pengertian metakognisi dari beberapa pakar.

O'Neil dan Brown (1997) mengemukakan pendapat metakognisi sebagai proses di mana seseorang berpikir tentang berpikir (*think about think*) mereka sendiri dalam rangka membangun strategi untuk memecahkan masalah. Sejalan dengan pengertian di atas, Mohamad Nur (2000) mengemukakan bahwa metakognisi berhubungan dengan berpikir siswa tentang berpikir mereka sendiri dan kemampuan mereka menggunakan strategi-strategi belajar tertentu dengan tepat. Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat Imel, S (2002) mengungkapkan bahwa metakognisi adalah suatu hal sangat esensial dalam kesuksesan pembelajaran, karena itu bisa membuat seseorang dapat lebih baik dalam mengatur, mengarahkan kelemahan-kelemahan yang dimiliki bisa dibenahi sehingga dapat membentuk keterampilan kognitif baru.²³

Taccasu Project (2008) mendeskripsikan pengertian metakognisi sebagai berikut ini:

²² Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hal. 131

²³ Muniri, *Memaksimalkan Pengetahuan Intuisi dan Metakognisi Siswa dalam Belajar Matematika*, (disampaikan pada Seminar Nasional dengan Tema: Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, 2009), hal. 7

- 1) *Metacognition is the part of planning, monitoring and evaluating the learning process.*
- 2) *Metacognition is knowledge about one's own cognitive system; thinking about one's own thinking; essential skill for learning to learning.*
- 3) *Metacognition includes thoughts about what are we know or don't know and regulating how we go about learning.*
- 4) *Metacognition involves both the conscious awareness and the conscious control of one's learning.*
- 5) *Metacognition is learning how to learn involves possessing or acquiring the knowledge and skill to learn effectively in whatever learning situation learners encounters.*

Metakognisi, sebagaimana dideskripsikan pengertiannya oleh Taccasu Project pada dasarnya adalah kemampuan seseorang dalam belajar, yang mencakup bagaimana sebaiknya belajar dilakukan, apa yang sudah dan belum diketahui, yang terdiri dari tiga tahapan yaitu perencanaan mengenai apa yang harus dipelajari, bagaimana, kapan mempelajari, pemantauan terhadap proses belajar yang sedang dia lakukan, serta evaluasi terhadap apa yang telah direncanakan, dilakukan dan hasil dari proses tersebut.²⁴

Berdasarkan beberapa definisi yang telah dikemukakan pada uraian di atas dapat diidentifikasi pokok-pokok pengertian tentang metakognisi sebagai berikut.

²⁴ <http://statistikeducation.blogspot.com/2009/03> diakses pada tanggal 04 Maret 2014

- 1) Metakognisi merupakan kemampuan jiwa yang termasuk dalam kelompok kognisi.
- 2) Metakognisi merupakan kemampuan untuk menyadari, mengetahui, proses kognisi yang terjadi pada diri sendiri.
- 3) Metakognisi merupakan kemampuan untuk mengarahkan proses kognisi yang terjadi pada diri sendiri.
- 4) Metakognisi merupakan kemampuan belajar bagaimana mestinya belajar dilakukan yang meliputi proses perencanaan, pemantauan, dan evaluasi.

Berdasarkan pokok-pokok pengertian tersebut, dapat dikatakan bahwa metakognisi merupakan aktivitas berpikir tingkat tinggi. Dikatakan demikian karena aktivitas ini mampu mengontrol proses berpikir yang sedang berlangsung pada diri sendiri.

Woolfolk (1997) menyatakan bahwa *metacognition* merupakan keterampilan siswa dalam mengatur dan mengontrol proses berpikirnya. Menurut teori *metacognition* bahwa siswa yang belajar memiliki keterampilan tertentu untuk mengatur dan mengontrol apa yang dipelajarinya. Keterampilan ini berbeda antara individu yang satu dengan individu yang lain sesuai dengan kemampuan proses berpikirnya. Menurut Woolfolk, *metacognition* meliputi empat jenis keterampilan, yaitu sebagai berikut.

- (1) Keterampilan pemecahan masalah (*problems solving*), yakni suatu keterampilan seseorang siswa dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan masalah melalui pengumpulan fakta, analisis

informasi, menyusun berbagai alternatif pemecahan, dan memilih pemecahan masalah yang paling efektif.

- (2) Keterampilan pengambilan keputusan (*decision making*), yakni keterampilan seseorang menggunakan proses berpikirnya untuk memilih sesuatu keputusan yang terbaik dari beberapa pilihan yang ada melalui pengumpulan informasi, perbandingan kebaikan dan kekurangan dari setiap alternatif, analisis informasi, dan pengambilan keputusan yang terbaik berdasarkan alasan yang rasional.
- (3) Keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), yakni keterampilan seseorang dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menganalisis argumen dan memberikan interpretasi berdasarkan persepsi yang shahih melalui *logical reasoning*, analisis asumsi dan bias dari argumen dan interpretasi logis.
- (4) Keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), yakni keterampilan seseorang yang menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan suatu ide baru, konstruktif, dan baik berdasarkan konsep-konsep, prinsip-prinsip yang rasional, maupun persepsi dan intuisi.²⁵

Sehingga dari beberapa pengertian di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa metakognitif adalah kesadaran berpikir seseorang tentang proses berpikirnya sendiri dan kemampuan menggunakan strategi-strategi belajar tertentu ataupun keterampilan yang dimiliki dengan tepat.

²⁵ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hal. 134

2. Komponen Metakognitif

Menurut Flavell, sebagaimana dikutip oleh Livingston (1997) mengemukakan bahwa metakognisi meliputi dua komponen, yaitu 1) pengetahuan metakognisi (*metacognitive knowledge*), dan 2) pengalaman atau regulasi metakognisi (*metacognitive experiences or regulation*). Kedua komponen metakognisi tersebut masing-masing memiliki sub komponen-sub komponen sebagaimana disebutkan berikut ini.²⁶

1) Pengetahuan tentang kognisi (*knowledge about cognition*)

Pengetahuan metakognitif terdiri dari sub kemampuan-sub kemampuan sebagai berikut :

- a) *declarative knowledge*, yaitu pengetahuan tentang diri sendiri sebagai pembelajar serta strategi, keterampilan, dan sumber-sumber belajar yang dibutuhkanannya untuk keperluan belajar.
- b) *procedural knowledge*, yaitu pengetahuan tentang bagaimana menggunakan apa saja yang telah diketahui dalam *declarative knowledge* tersebut dalam aktivitas belajarnya.
- c) *conditional knowledge*, adalah pengetahuan tentang kapan menggunakan suatu prosedur, keterampilan, atau strategi dan kapan hal-hal tersebut tidak digunakan. Mengapa suatu prosedur berlangsung dan dalam kondisi yang bagaimana berlangsungnya, dan mengapa suatu prosedur lebih baik dari pada prosedur-prosedur yang lain.

²⁶ <http://ebekunt.wordpress.com/2009/04/12> diakses pada tanggal 04 Maret 2014

Berdasarkan sub-komponen diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa pengetahuan metakognisi meliputi usaha monitoring dan refleksi atas pikiran-pikiran saat ini. Refleksi ini membutuhkan pengetahuan faktual (*factual knowledge*)—tentang tugas, tujuan-tujuan atau diri sendiri—dan pengetahuan strategis (*strategic knowledge*)—tentang bagaimana dan kapan menggunakan prosedur-prosedur tertentu untuk memecahkan masalah.

Menurut John Flavell (1976), *Metacognitive knowledge consist primarily of knowledge or beliefs about what factors or variable act and interact in what ways to affect the course and outcome of cognitive enterprises. There are three major categories of these factors or variables – person, task, and strategy.*²⁷

Berdasarkan pendapat di atas, pengetahuan metakognisi secara umum dapat dibedakan menjadi 3 variabel, yaitu²⁸:

1. Variabel individu. Variable individu mencakup pengetahuan tentang *persons*, manusia (diri sendiri dan juga orang lain), yang mengandung wawasan bahwa manusia memiliki keterbatasan dalam jumlah informasi yang dapat diproses. Tidak mungkin semua informasi yang masuk ke pikiran dapat diproses.
2. Variabel tugas. Variable tugas mencakup pengetahuan tentang tugas-tugas (*task*), yang mengandung wawasan bahwa beberapa kondisi

²⁷ Thomas O. Nelson, *Metacognition Core Readings Selection 1*, (University of Washington, 1992), hal. 4

²⁸ Desmita, *Psikologi Perkembangan...* hal. 134

sering menyebabkan kita lebih sulit atau lebih mudah memecahkan suatu masalah atau menyelesaikan suatu tugas.

3. Variabel strategi. Variable strategi mencakup pengetahuan tentang strategi (*strategy*), pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu atau bagaimana mengatasi kesulitan.

2) Regulasi tentang kognisi (*regulation about cognition*)

Regulasi metakognitif terdiri dari sub kemampuan-sub kemampuan sebagai berikut:

- a) *planning*, adalah kemampuan merencanakan aktivitas belajarnya.
- b) *information management strategies*, adalah kemampuan strategi mengelola informasi berkenaan dengan proses belajar yang dilakukan.
- c) *comprehension monitoring*, merupakan kemampuan dalam memonitor proses belajarnya dan hal-hal yang berhubungan dengan proses tersebut.
- d) *debugging strategies*, adalah kemampuan strategi-strategi *debugging* yaitu strategi yang digunakan untuk membetulkan tindakan-tindakan yang salah dalam belajar.
- e) *evaluation*. adalah kemampuan mengevaluasi efektivitas strategi belajarnya, apakah ia akan mengubah strateginya, menyerah pada keadaan, atau mengakhiri kegiatan tersebut.

Aktivitas kognisi disebut juga pengaturan kognisi (*regulation of cognition*) mencakup usaha-usaha siswa memonitor, mengontrol atau menyesuaikan proses kognitifnya dan merespons tuntutan tugas atau

perubahan kondisi. Aktivitas kognisi secara tipikal juga dipandang sebagai upaya untuk meregulasi atau menata kognisi yang mencakup perencanaan (*planning*) tentang bagaimana menyelesaikan suatu tugas, menyeleksi strategi kognitif yang akan digunakan, memonitor keefektifan strategi yang telah dipilih, dan memodifikasi atau mengubah strategi yang digunakan ketika menemui masalah.²⁹

Menurut Menurut John Flavell (1976), *metacognitive experiences can have very important effects on cognitive goal or task, metacognitive knowledge, and cognitive actions or strategies.*³⁰ Dari pendapat tersebut pengalaman metakognitif dapat diartikan bahwa pengetahuan metakognitif mempunyai dampak penting terhadap tugas-tugas kognitif, pengetahuan metakognitif, dan strategi kognitif.

Kemampuan metakognitif tumbuh dan berkembang seiring dengan pertambahan usia. Secara umum, kemampuan metakognitif mulai berkembang pada usia sekitar 5 hingga 7 tahun. Model Piaget tentang perkembangan intelektual menjelaskan adanya perkembangan, sehingga kecerdasan dibangun dalam suatu kurun waktu dalam rangkaian yang tersusun dari tahapan-tahapan yang saling terkait atau berhubungan, dan tiap tahap ini menentukan perkembangannya. Perkembangan ini merupakan proses fundamental dimana tiap elemen dari pembelajaran sebagai fungsi dari perkembangan secara keseluruhan. Sehingga,

²⁹ Ibid... hal. 135

³⁰ Thomas O. Nelson, *Metacognition...* hal. 6

perkembangan intelektual seseorang menentukan apa yang bisa dipelajarinya pada taraf itu..

Pada tahap awal, analisis konseptual oleh dosen harus digunakan sebagai dasar untuk merencanakan presentasinya dengan seksama yang memungkinkan mahasiswa dapat mensintesis kembali dalam pikirannya sendiri. Situasi yang terbentuk berupa pertanyaan yang bisa diajukan, penjelasan yang diberikan, seorang dosen yang peka dapat memenuhi titik pertumbuhan dari skema mahasiswanya, dan memberikan materi yang tepat pada saat yang tepat. Fleksibilitas dalam pendekatan ini menghasilkan ketuntasan pada subjek pebelajar daripada dengan pendekatan yang kaku menurut rencana, sebaik apapun rencana tersebut. Akhirnya, dosen secara bertahap mengurangi ketergantungan mahasiswa padanya. Begitu seseorang dapat menganalisa sendiri suatu materi baru, ia dapat menyesuaikannya dengan skemanya sendiri dalam cara yang paling bermakna baginya, yang mungkin saja berbeda dengan cara materi itu disajikan semula.

Kemampuan metakognitif adalah prosedur pengetahuan. Dalam hal ini adalah apa yang dilakukan seseorang secara sengaja untuk mengontrol kognisi. Sejak tahun 1980-an kurikulum matematika pada beberapa negara menekankan pada pentingnya problem solving dan

metakognisi diidentifikasi sebagai suatu faktor kunci dalam proses pemecahan masalah.³¹

Kemampuan metakognitif merupakan bagian dari apa yang disebut "proses eksekutif" atau "strategi metakognitif". Kemampuan metakognitif ini meliputi aktivitas seperti perhatian, persepsi, orientasi/monitoring pengertian persyaratan tugas, merencanakan langkah – langkah yang diambil untuk proses tugas, merespon/mengecek dan mengatur proses kognitif jika terjadi kegagalan, dan mengevaluasi hasil proses.³²

Kemampuan metakognitif sebagai bagian dari proses pengaturan diri, kemampuan mengontrol proses berpikir diri sendiri ada dalam tiap tahapan dalam problem solving. Pada tiap tahap (tahap orientasi, tahap organisasi, tahap eksekusi, dan tahap verifikasi) dalam menyelesaikan masalah, mahasiswa harus memonitor berpikirnya sekaligus membuat keputusan-keputusan dalam melaksanakan tahapan yang dipilihnya itu agar masalah dapat terselesaikan dengan baik bahkan pada tahap akhir, mahasiswa harus mempertanyakan kembali atas jawaban yang dibuatnya apakah jawabannya benar-benar telah sesuai dan apakah memungkinkan ada cara lain yang lebih efektif dalam menyelesaikan masalah yang diberikan itu.

³¹ Muhammad Amin Fauzi, *Peranan Kemampuan Metakognitif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Sekolah Dasar*, (jurnal pendidikan:Unimed), hal.4

³² Ibid... hal.5

3. Strategi Metakognitif untuk Kesuksesan Belajar Struktur Aljabar

Ada 3 strategi metakognitif yang dapat dikembangkan untuk meraih kesuksesan belajar mahasiswa, diantaranya:

1. Tahap proses sadar belajar

Pada tahap proses sadar belajar di antaranya meliputi proses untuk menetapkan tujuan belajar, mempertimbangkan sumber belajar yang akan dan dapat diakses (contoh: menggunakan buku teks, mencari buku sumber di perpustakaan, mengakses internet di lab. komputer, atau belajar di tempat sunyi), menentukan bagaimana kinerja terbaik mahasiswa akan dievaluasi, mempertimbangkan tingkat motivasi belajar, menentukan tingkat kesulitan belajar mahasiswa.

2. Tahap merencanakan belajar

Meliputi proses memperkirakan tugas belajar, merencanakan waktu belajar dalam bentuk jadwal serta menentukan skala prioritas dalam belajar, mengorganisasikan materi matakuliah, mengambil langkah-langkah yang sesuai untuk belajar (*outlining, mind mapping, speed reading*, dan strategi belajar lainnya).

3. Tahap monitoring dan refleksi belajar

Pada tahap ini meliputi proses merefleksikan proses belajar, memantau proses belajar melalui pertanyaan dan tes diri (*self-testing*, seperti mengajukan pertanyaan, apakah materi ini bermakna dan bermanfaat bagi saya? Bagaimana pengetahuan pada materi ini dapat saya kuasai? Mengapa saya mudah/sukar menguasai materi ini?), menjaga konsentrasi dan motivasi tinggi dalam belajar.

Ketika mahasiswa mampu merancang, memantau, dan merefleksikan proses belajar mereka secara sadar, pada hakikatnya, mereka akan menjadi lebih percaya diri dan lebih mandiri dalam belajar. Kemandirian belajar merupakan sebuah kepemilikan pribadi bagi mahasiswa untuk meneruskan perjalanan panjang mereka dalam memenuhi kebutuhan intelektual dan menemukan dunia informasi tak terbatas. Tugas pendidik adalah menumbuhkembangkan kemampuan metakognitif seluruh siswa sebagai seorang pembelajar, tanpa kecuali.

4. Metakognitif dalam Pembelajaran Struktur Aljabar

Pada kemampuan metakognitif terdapat beberapa keterampilan yang dimiliki mahasiswa, hal ini telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya. Keterampilan tersebut jika dianalisis maka sangat sulit untuk dibedakan satu sama lain, jenis keterampilan mana yang dimiliki mahasiswa.

Menurut Gagne hal ini dikarenakan keempat jenis keterampilan tersebut tidak terpisah satu sama lain, tetapi saling terintegrasi.³³ Dalam hal ini jika mahasiswa memecahkan masalah matematika dengan menggunakan keterampilan memecahkan masalah, pada saat yang bersamaan diapun akan mengambil keputusan, berpikir kritis, dan berpikir kreatif.

Selain keterampilan, pada pendekatan metakognitif juga ada strategi-strategi yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar

³³ Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran...* hal. 135

mahasiswa. Penerapan strategi metakognitif ini dalam pembelajaran struktur aljabar di kelas, dosen direkomendasikan untuk memberikan kesempatan luas kepada mahasiswa untuk saling berdiskusi dan bertukar ide-pengalaman dalam belajar. Dengan harapan, setiap individu mahasiswa dapat menilai kemampuan diri mereka masing-masing dalam belajar. Setiap mahasiswa dapat menentukan kesuksesan belajar dengan menggunakan gaya belajar mereka sendiri. Dan setiap mahasiswa diharapkan dapat belajar efektif dengan memberdayakan modalitas belajar yang dimilikinya.

C. Prestasi Belajar Matematika

1. Pengertian prestasi belajar matematika

Prestasi belajar merupakan gabungan dari dua kata yang memiliki makna yang berbeda, yaitu dari kata “prestasi” dan “belajar”. Oleh karena itu sebelum membahas tentang prestasi belajar ada baiknya jika membahas dari masing-masing kata tersebut. Yaitu makna tentang prestasi dan belajar.

Prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan, baik secara individual maupun kelompok.³⁴ WJS. Poerwadarminta berpendapat, bahwa prestasi adalah hasil yang telah dicapai (dilakukan, dikerjakan dan sebagainya). Sedangkan menurut Ma'sud Khasan Abdul Qohar, prestasi adalah apa yang telah dapat diciptakan, hasil pekerjaan, hasil yang menyenangkan hati yang diperoleh

³⁴ Syaiful Bahri Djamarah, *Prestasi Belajar dan Kompetensi Guru*, (Surabaya: Usaha nasional, 1994), hal. 19

dengan jalan keuletan kerja. Sementara Nasrudin Harahap dan kawan-kawan, memberikan batasan, bahwa prestasi adalah penilaian pendidikan tentang perkembangan dan kemajuan murid yang berkenaan dengan penguasaan bahan pelajaran yang disajikan kepada mereka serta nilai-nilai yang terdapat dalam kurikulum.³⁵

Dari beberapa pendapat di atas dapat dipahami bahwa, prestasi adalah hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan, yang menyenangkan hati yang diperoleh dengan jalan keuletan kerja, baik secara individual maupun kelompok dalam bidang tertentu.

Belajar merupakan suatu proses, yang mengakibatkan adanya perubahan perilaku (*change in behavior or performance*). Ini berarti sehabis belajar individu mengalami perubahan dalam perilakunya.³⁶ Pengertian belajar serta faktor-faktor yang mempengaruhinya secara terperinci telah dijelaskan pada sub bab yang sebelumnya.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah hasil yang diperoleh dari sesuatu yang dikerjakan, diciptakan baik individual maupun kelompok dan merupakan perubahan dari tingkah.

Perubahan tingkah laku merupakan tujuan yang akan dicapai dari aktivitas belajar, maka perubahan tingkah laku tersebut merupakan salah satu indikator yang dijadikan pedoman untuk mengetahui kemajuan

³⁵ Ibid... hal. 20-21

³⁶ Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum*, (Yogyakarta: ANDI, 2010), hal. 185

individu. Kemajuan yang diperoleh tersebut juga tidak hanya berupa ilmu pengetahuan saja, melainkan berupa kecakapan atau keterampilan.

Sehingga dapat dipahami bahwa prestasi belajar adalah penilaian pendidikan tentang kemajuan siswa dalam segala hal yang dipelajari di sekolah yang menyangkut pengetahuan atau kecakapan/keterampilan yang dinyatakan sesudah hasil penilaian.³⁷

Sedangkan pengertian matematika telah dijelaskan di dalam penjelasan sub bab sebelumnya. Berdasarkan pengertian-pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian dari prestasi belajar matematika adalah penilaian terhadap pencapaian belajar siswa pada mata pelajaran matematika dalam jangka waktu tertentu yang diukur dengan menggunakan alat evaluasi (tes).

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar

Prestasi belajar merupakan hasil interaksi berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar dapat digolongkan menjadi empat, yakni (a) bahan atau materi yang dipelajari, (b) lingkungan, (c) faktor instrumental, dan (d) kondisi peserta didik. Faktor-faktor tersebut baik secara terpisah maupun bersama-sama memberikan kontribusi tertentu terhadap prestasi belajar peserta didik.³⁸

³⁷ Syaiful Bahri Djamarah, *Prestasi Belajar...* hal. 24

³⁸ Hamid Darmadi, *Kemampuan Dasar Mengajar, Landasan Konsep dan Implementasi*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 187

Berikut adalah penjelasan faktor eksternal dan faktor internal tersebut:

a. Pengaruh faktor eksternal

Faktor eksternal yang dapat mempengaruhi prestasi belajar peserta didik dapat digolongkan ke dalam faktor sosial dan non-sosial. Faktor sosial menyangkut hubungan antar manusia yang terjadi dalam berbagai situasi sosial. Ke dalam faktor ini termasuk lingkungan keluarga, sekolah, teman, masyarakat pada umumnya. Sedangkan faktor non sosial adalah faktor-faktor lingkungan yang bukan sosial seperti lingkungan alam dan fisik. Misalnya keadaan rumah, ruang belajar, buku-buku sumber dan sebagainya.³⁹

Faktor eksternal dalam lingkungan keluarga baik langsung maupun tidak langsung akan berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar peserta didik. Di samping itu ada beberapa faktor eksternal yang mempengaruhi proses dan prestasi belajar ialah peran faktor dosen atau fasilitator. Dalam sistem pendidikan dan khususnya dalam pembelajaran yang berlaku dewasa ini peranan dosen dan keterlibatannya masih menempati posisi yang penting. Dalam hal ini efektivitas pengelolaan bahan, lingkungan dan instrumen sebagai faktor-faktor utama yang mempengaruhi proses dan prestasi belajar hampir seluruhnya bergantung pada dosen.

³⁹ *Ibid.*, hal.188

b. Pengaruh faktor internal

Sekalipun banyak pengaruh atau rangsangan dari faktor eksternal yang mendorong individu belajar, keberhasilan belajar itu akan ditentukan oleh faktor diri (internal) beserta usaha yang dilakukannya.⁴⁰

Dalam hal ini faktor internal meliputi : (a) faktor-faktor fisiologis, yang menyangkut keadaan jasmani atau fisik individu, yang dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu keadaan jasmani pada umumnya dan keadaan fungsi-fungsi jasmani tertentu terutama pada panca indera, dan (b) faktor-faktor psikologis yang berasal dari dalam diri, seperti intelegensi, minat, sikap dan motivasi.

Selain faktor-faktor tersebut, prestasi belajar juga dipengaruhi oleh waktu (*time*) dan kesempatan (*engagement*). Waktu dan kesempatan yang dimiliki oleh setiap individu berbeda sehingga akan berpengaruh terhadap perbedaan kemampuan mahasiswa.

3. Indikator Prestasi Belajar

Pada prinsipnya, pengungkapan hasil belajar ideal meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar mahasiswa. Kunci pokok untuk memperoleh ukuran dan data hasil belajar mahasiswa sebagaimana yang terurai di atas adalah mengetahui garis-garis besar indikator (penunjuk adanya prestasi tertentu)

⁴⁰ *Ibid.*, hal.189

dikaitkan dengan jenis prestasi yang hendak diungkapkan atau diukur.⁴¹

Berikut adalah tabel indikator prestasi tersebut:

Jenis, Indikator, dan Cara Evaluasi Prestasi

Ranah/Jenis Prestasi	Indikator	Cara Evaluasi
A. Ranah Cipta (Kognitif)		
1. Pengamatan	1. Dapat menunjukkan 2. Dapat membandingkan 3. Dapat menghubungkan	1. Tes tulis 2. Tes lisan 3. Observasi
2. Ingatan	1. Dapat menyebutkan 2. Dapat menunjukkan kembali	1. Tes tulis 2. Tes lisan 3. Observasi
3. Pemahaman	1. Dapat menjelaskan 2. Dapat mendefinisikan dengan lisan sendiri	1. Tes tulis 2. Tes lisan
4. Penerapan	1. Dapat memberikan contoh 2. Dapat menggunakan secara tepat	1. Tes tulis 2. Pemberian tugas 3. Observasi
5. Analisis (pemeriksaan dan pemilahan secara teliti)	1. Dapat menguraikan 2. Dapat mengklasifikasikan/ memilah-milah	1. Tes tulis 2. Pemberian tugas
6. Sintesis (membuat paduan baru dan utuh)	1. Dapat menghubungkan 2. Dapat menyimpulkan 3. Dapat menggeneralisasikan (membuat prinsip umum)	1. Tes tulis 2. Pemberian tugas
B. Ranah Rasa (Afektif)		
1. Penerimaan	1. Menunjukkan sikap menerima 2. Menunjukkan sikap menolak	1. Tes tulis 2. Tes skala sikap 3. Observasi
2. Sambutan	1. Kesiediaan berpartisipasi/ terlibat 2. Kesiediaan memanfaatkan	1. Tes skala sikap 2. Pemberian tugas Observasi

berlanjut..

⁴¹ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan ...* hal. 148

lanjutan..

Ranah/Jenis Prestasi	Indikator	Cara Evaluasi
3. Apresiasi (sikap menghargai)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganggap penting dan bermanfaat 2. Menganggap indah dan harmonis 3. Mengagumi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tes skala penilaian/sikap 2. Pemberian tugas 3. Observasi
4. Internalisasi (Pendalaman)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengakui dan meyakini 2. Mengingkari 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tes skala sikap 2. Pemberian tugas ekspresif (yang menyatakan sikap) dan proyektif (yang menyatakan perkiraan/ramalan) 3. Observasi
5. Karakteristik (penghayatan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melembagakan atau meniadakan 2. Menjelmakan dalam pribadi dan perilaku sehari-hari 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemberian tugas ekspresif dan proyektif Observasi
C. Ranah Karsa (Psikomotorik)		
1. Keterampilan bergerak dan bertindak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkoordinasikan gerak mata, tangan, kaki, dan anggota tubuh lainnya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observasi 2. Tes tindakan
2. Kecapakan ekspresi verbal dan nonverbal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengucapkan 2. Membuat mimik dan gerakan jasmani 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tes lisan 2. Observasi 3. Tes tindakan

D. Mengembangkan Kemampuan Metakognitif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mahasiswa

Pada penjelasan sebelumnya telah dipaparkan empat keterampilan metakognitif yang dapat dikembangkan oleh mahasiswa. Dalam kaitan ini dosen perlu menumbuhkan jenis keterampilan tersebut pada mahasiswa, agar keempat jenis keterampilan tersebut dapat berkembang dengan baik. Apabila

keempat keterampilan tersebut dapat dikembangkan pada mahasiswa di kampus melalui proses pembelajaran, dapat diprediksi bahwa kualitas hasil yang dilahirkan paling tidak dapat memenuhi tuntutan masyarakat bangsa kita.

Selain itu, implementasi strategi metakognitif mahasiswa yang dikaitkan dengan prestasi belajar dapat dilihat ketika ujian berlangsung, baik pada saat ulangan harian, Ujian Tengah Semester, maupun Ujian Akhir Sekolah. Pada saat akan melaksanakan ujian mahasiswa masih memikirkan apa yang akan dilakukan ketika ujian nanti. Kecemasan berlebihan yang berujung pada pilihan sikap mahasiswa untuk melakukan tindakan tidak *fair* (mencontek) adalah masalah mendasar terkait refleksi diri, inisiatif dan tanggung jawab diri, perencanaan target diri (*goal setting*), dan manajemen waktu.

Refleksi diri ini terkait dengan pertanyaan yang diajukan pada diri mahasiswa sendiri. Apa manfaat yang bisa saya dapatkan dari kegiatan ujian? Apa tujuan saya mengikuti ujian? Apakah hanya sekedar mengikuti ujian dan mendapatkan nilai sekadarnya pula? Ataukah, saya punya motivasi untuk mendapatkan nilai terbaik dari usaha terbaik yang dapat dilakukan? Jika jawaban mendasar telah ditemukan mahasiswa untuk merespon pertanyaan-pertanyaan tadi, maka pada hakikatnya mahasiswa sudah melakukan proses refleksi diri dan penentuan target hasil belajar mereka. Inilah langkah awal yang baik untuk meraih keberhasilan gemilang dalam mengikuti ujian.

Ketika guru menentukan topik tertentu untuk diujikan, maka siswa bertanya pada diri mereka terkait hal-hal, "Pengetahuan mana yang telah dan belum saya kuasai? Mengapa saya tidak menguasai materi pada topik ini?"

Bagaimana cara saya menguasai topik materi ujian yang belum dikuasai? Soal-soal seperti apa yang mungkin akan dosen saya ujikan nanti?" Dalam konteks ini, mahasiswa sedang mengalami proses untuk mengambil inisiatif dalam menilai pemahaman mereka terhadap topik materi yang akan diujikan. Mereka berinisiatif untuk menyiapkan diri dalam upaya merealisasikan pencapaian target yang telah mereka ikrarkan.

Setelah itu, timbul pertanyaan lagi "Strategi belajar seperti apa yang harus saya pilih agar hasil ujiannya dapat sesuai harapan? Apakah saya lebih merasa *enjoy* belajar dengan menggunakan teknik menghafal? Saya merasa lebih dapat memahami materi dengan cara *mind-mapping*, apakah cara *mind-mapping* cukup tepat untuk saya gunakan pada saat ini dalam menghadapi ujian?" Pada situasi ini, mahasiswa memilih strategi belajar terbaik mereka untuk dapat mencapai target dalam mengikuti ujian. Semakin tahu mereka akan modalitas belajar mereka, semakin paham mereka terhadap konsekuensi-konsekuensi dari pilihan strategi belajar yang mereka putuskan, maka peluang mahasiswa untuk mendapatkan hasil ujian sesuai harapan mereka akan semakin besar untuk dapat diwujudkan.

Manajemen waktu, masalah mendasar bagi semua orang, tak terkecuali bagi seorang mahasiswa yang akan menghadapi ujian. "Berapa banyak waktu yang harus saya luangkan untuk mempelajari lebih dalam topik materi yang hendak diujikan? Saya merasa lebih menikmati belajar antara jam 4 – 5 pagi, apakah ini waktu yang tepat untuk saya?"

Dengan demikian, ketika mahasiswa mampu menggunakan strategi metakognitif, mahasiswa akan terhindar dari perbuatan mencontek. Oleh

karena itu, mahasiswa akan lebih giat dalam belajar agar mendapatkan hasil yang maksimal. Jadi, hubungan antara metakognisi mahasiswa dengan hasil belajar yang dicapai akan terlihat.

E. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Pembelajaran yang dengan menggunakan pendekatan atau metode yang sesuai akan menghasilkan pemahaman dan penguasaan yang maksimal. Begitupula jika para mahasiswa mempunyai tingkat kesadaran bagaimana seharusnya mereka mengelola modal pengetahuan yang mereka miliki agar mencapai kesuksesan mereka dalam belajar.

Kemampuan Metakognitif ini telah mampu membantu mahasiswa dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik, halini dapat dibuktikan dalam penelitian ang dilakukan oleh:

1. Penelitian Muhammad Amin Fauzi⁴² Tesisnya yang berjudul Peranan Kemampuan Metakognitif dalam Pemecahan Masalah Matematika Sekolah Dasar.

Penelitian yang dilakukan menunjukkan siswa yang menguasai kemampuan metakognitif akan menjadi lebih berkemampuan dalam menghadapi permasalahan dan menjadi pemecah masalah yang handal. Siswa juga akan memperoleh keuntungan terutama rasa percaya diri dan menjadi lebih independen sebagai pembelajar.

⁴² Muhammad Amin Fauzi, Peranan Kemampuan Metakognitif dalam Pemecahan Masalah Matematika Sekolah Dasar, (Medan: Tesis, 2006) tersedia dalam Digital Library Unimed.ac.id

2. Penelitian Fitri Yulaikhah⁴³ dalam skripsinya yang berjudul Korelasi Antara Metakognitif Siswa Dengan Prestasi Belajar Matematika Pada Kelas VIII SMPN 1 Bandung Tulungagung.

Penelitian yang dilakukan ini juga mendapatkan hasil bahwa ada korelasi yang signifikan antara metakognisi siswa dengan prestasi belajar matematika kelas VIII SMPN 1 Bandung Tulungagung.

F. Asumsi Penelitian

Setelah peneliti menjelaskan permasalahan secara jelas, yang dipikirkan selanjutnya adalah suatu gagasan tentang letak persoalan atau masalahnya dalam hubungan yang lebih luas. Dalam hal ini peneliti harus dapat memberikan sederetan asumsi yang kuat tentang kedudukan permasalahannya. Asumsi yang harus diberikan tersebut, diberi nama asumsi dasar atau anggapan dasar. Menurut Winarno anggapan dasar atau postulat adalah sebuah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh penyelidik.⁴⁴

Asumsi penelitian dalam skripsi ini adalah:

- a. Prestasi belajar matematika dari masing-masing mahasiswa yang tertera dalam kartu hasil studi adalah variatif.
- b. Terdapat korelasi yang positif dan signifikan antara metakognitif mahasiswa terhadap prestasi belajar struktur aljabar-1.

⁴³ Penelitian Fitri Yulaikhah, Korelasi Antara Metakognitif Siswa Dengan Prestasi Belajar Matematika Pada Kelas VIII SMPN 1 Bandung Tulungagung(Tulungagung,: skripsi tidak diterbitkan,2011). Hal. xvii

⁴⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal. 65

- c. Setiap mahasiswa yang menjadi sampel penelitian ini bersikap jujur, obyektif dan bertanggung jawab dalam merespon angket.

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sehingga kebenarannya masih perlu diuji.

Suatu hipotesis penelitian adalah suatu konklusi penelaahan teoritik terhadap permasalahan penelitian, suatu konklusi yang dapat dianggap sebagai jawaban yang paling tepat terhadap suatu permasalahan.⁴⁵

Hipotesis merupakan pertanyaan logis yang menjadi dasar untuk menarik suatu kesimpulan sementara, atau proses berfikir deduksi mengenai hubungan antar variabel yang diteliti. Dan dengan proses berfikir deduksi dan induksi yang selalu saling melengkapi dalam prosedur ke ilmuwan.⁴⁶

Syarat yang harus dipenuhi sebagai hipotesis adalah:⁴⁷

1. Hendaknya merupakan rumusan tentang hubungan antara dua atau lebih variabel.
2. Hendaknya disertai alasan atau dasar-dasar teoritik dan atau penemuan terdahulu.
3. Hipotesis harus dengan kata yang singkat dan tepat sasaran (bukan kiasan).

⁴⁵ Djunaidi Ghony dan Fauzan Almanshur, *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif*, (Malang: UIN Malang Press, 2009), hal. 83

⁴⁶ Ibid... hal. 85

⁴⁷ Ahmad Tanzeh. *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 88

Ada dua jenis hipotesis yang digunakan dalam penelitian⁴⁸:

- a. Hipotesis kerja, atau disebut juga hipotesis alternatif, disingkat H_a . Hipotesis kerja menyatakan adanya hubungan antara variabel X dan Y, atau adanya perbedaan antara dua kelompok.

Rumusan hipotesis kerja pada penelitian ini adalah:

- Ada korelasi yang signifikan antara kemampuan metakognitif mahasiswa dengan prestasi belajar struktur aljabar-1 Jurusan Tadris Matematika Tahun akademik 2013/2014 di IAIN Tulungagung.

- b. Hipotesis Nol (*null hypotheses*) disingkat H_0 , sering disebut juga hipotesis statistik, karena biasanya dipakai dalam penelitian yang bersifat statistik, yaitu diuji dengan perhitungan statistik.

Rumusan hipotesis nol pada penelitian ini adalah:

- Tidak ada korelasi yang signifikan antara kemampuan metakognitif mahasiswa dengan prestasi belajar struktur aljabar-1 Jurusan Tadris Matematika Tahun akademik 2013/2014 di IAIN Tulungagung.

⁴⁸ Arikunto, *Prosedur Penelitian*...hal.112