

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Pembelajaran

Pembelajaran adalah suatu kegiatan profesional dalam pendidikan dimana para guru menyediakan kondisi dan kegiatan khusus untuk menunjang perubahan perilaku dan kognitif bagi anak.⁷⁵ Inti dari pembelajaran adalah interaksi dan proses untuk mengungkapkan ilmu pengetahuan oleh pendidik dan peserta didik yang menghasilkan suatu hasil belajar.⁷⁶

Secara intruksional, pembelajaran merupakan bagian dari pendidikan.⁷⁷ Pada suatu proses pembelajaran terjadi komunikasi dua arah, yaitu mengajar yang dilakukan oleh guru dan belajar yang dilakukan anak di dalam mempelajari keterampilan dan pengetahuan serta sikap.⁷⁸ Menurut Corey, konsep pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu di dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu, sehingga pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan.⁷⁹ Berdasarkan hal tersebut, setiap kegiatan yang dirancang dalam suatu pembelajaran digunakan untuk membantu peserta didik mempelajari suatu kemampuan dan atau nilai yang baru.

⁷⁵ Tombokan Runtukahu dan Selpius Kandou, *Pembelajaran Matematika Dasar Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hal. 225

⁷⁶ Kompri, *Motivasi Pembelajaran...*, hal. 220

⁷⁷ Anissatul Mufarokah, *Strategi dan...*, hal. 16

⁷⁸ J. Tombokan Runtukahu dan Selpius Kandou, *Pembelajaran Matematika...*, hal. 231

⁷⁹ Anissatul Mufarokah, *Strategi dan...*, hal. 17

Keberhasilan pembelajaran dapat dilihat dari adanya proses belajar pada peserta didik. Proses belajar akan terjadi bila ada perubahan perilaku (kognitif, afektif, dan psikomotorik) pada peserta didik, dan perubahan perilaku akan terjadi bila ada motivasi belajar pada peserta didik, sedangkan motivasi akan muncul pada diri peserta didik apabila peserta didik merasa butuh terhadap apa yang akan dipelajari dan merasa butuh karena dirinya tahu bahwa yang dipelajari itu penting dan berguna dalam kehidupannya kelak.⁸² Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa seorang guru yang mengajar bukanlah hanya sekedar menyampaikan ilmu kepada peserta didik melainkan juga memotivasi mereka agar nantinya hasil belajar dapat diperoleh secara optimal oleh para peserta didik.

Menurut Skinner mengajar pada hakikatnya adalah rangkaian dari penguatan yang terdiri dari suatu peristiwa dimana perilaku terjadi, perilaku itu sendiri, dan akibat perilaku.⁸³ Mengajar merupakan suatu usaha mengatur, mengorganisir lingkungan yang ada di sekitar peserta didik, sehingga dapat menumbuhkan dan mendorong peserta didik melakukan proses belajar.⁸⁴

Menurut Skinner, belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung progresif.⁸⁵ Belajar merupakan suatu usaha sadar yang dilakukan oleh individu dalam perubahan tingkah laku baik melalui latihan dan pengalaman yang menyangkut aspek-aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik untuk memperoleh tujuan tertentu.⁸⁶ Melalui belajar, anak akan

⁸² Anissatul Mufarokah, *Strategi dan...*, hal. 17-18

⁸³ Kompri, *Motivasi Pembelajaran...*, hal. 219

⁸⁴ Nunuk Suryani dan Leo Agung, *Strategi Belajar Mengajar*, (Yogyakarta: Penerbit Ombak (Anggota IKAPI), 2012), hal. 37

⁸⁵ Kompri, *Motivasi Pembelajaran...*, hal. 219

⁸⁶ *Ibid.*, hal. 218

memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengkokohkan kepribadian.⁸⁷ Pada kegiatan pembelajaran, keterlibatan siswa secara aktif amat dipentingkan.⁸⁸ Belajar bukanlah hanya suatu proses menerima informasi secara pasif, akan tetapi dalam belajar peserta didik harus aktif menghubungkan tugas-tugas atau materi baru dengan pengetahuan yang telah dimilikinya, mengasimilasi informasi baru tersebut, dan mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri.⁸⁹

Proses belajar merupakan proses yang unik dan kompleks. Keunikan itu disebabkan karena hasil belajar hanya terjadi pada individu yang belajar, tidak pada orang lain, dan setiap individu menampilkan perilaku belajar yang berbeda-beda. Perbedaan penampilan itu disebabkan karena setiap individu mempunyai karakteristik individualisnya yang khas, seperti minat, intelegensi, perhatian, bakat, dan sebagainya.⁹⁰ Hal ini dikarenakan setiap manusia mempunyai cara yang khas untuk mengusahakan proses belajar yang terjadi dalam dirinya.

Berdasarkan teori belajar kognitif, seseorang hanya dapat dikatakan belajar apabila telah memahami keseluruhan persoalan secara mendalam (*insighful*). Memahami itu berkaitan dengan proses mental, bagaimana impresi indera dicatat dan disimpan dalam otak dan bagaimana impresi-impresi itu digunakan untuk memecahkan masalah.⁹¹ Belajar yang dilakukan tanpa pemahaman tidak akan ada

⁸⁷ Suyono dan Hariyanto, *Belajar dan Pembelajaran: Teori dan Konsep Dasar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 9

⁸⁸ Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005), hal. 51

⁸⁹ T. G. Ratumanan, *Inovasi Pembelajaran: Mengembangkan Kompetensi Peserta Didik Secara Optima*, (Yogyakarta: Penerbit Ombak (Anggota IKAPI), 2015), hal. 29

⁹⁰ Purwanto, *Evaluasi Hasil...*, hal. 43

⁹¹ *Ibid.*, hal. 42

manfaatnya. Pemecahan masalah tidak dapat dilakukan dengan menggunakan informasi yang tidak bermakna.⁹² Sebagai seorang peserta didik hendaknya selalu memperhatikan tingkat pemahamannya masing-masing dalam mempelajari materi pelajaran, karena jika tidak, hal itu akan berdampak buruk kepada siswa ketika diharuskan untuk memahami materi selanjutnya sedang materi sebelumnya masih memiliki tingkat pemahaman yang kurang. Keberhasilan belajar setiap individu ditentukan oleh aktivitas belajarnya masing-masing.

Aktivitas belajar sangat terkait dengan proses pencarian ilmu. Islam sangat menekankan terhadap pentingnya ilmu.⁹³ Belajar merupakan hal yang diperintahkan oleh Allah SWT pada setiap umat-Nya, berikut adalah firman Allah SWT yang menjelaskan mengenai belajar:

أَمَّنْ هُوَ قَنِتٌ إِذْ أَمَّاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ ۗ قُلْ هَلْ

يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

Artinya: (Apakah kamu orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadah pada waktu malam dengan sujud dan berdiri, karena takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah, "Apakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sebenarnya hanya orang yang berakal sehat yang dapat menerima pelajaran. (QS. Az-Zumar: 9).⁹⁴

Ayat di atas bermaksud untuk memberikan dorongan kepada umat Islam agar lebih maju dibandingkan dengan umat lain, karena penting untuk mencari ilmu agar menjadi umat yang pandai. Seperti yang telah Allah SWT jelaskan dalam

⁹² Purwanto, *Evaluasi Hasil...*, hal. 42

⁹³ Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 30

⁹⁴ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan ...*, hal. 659-660

ayat-Nya yang lain bahwa orang yang belajar atau menuntut ilmu derajatnya akan diangkat beberapa derajat. Selain firman Allah SWT ada banyak hadits Rasulullah yang menunjukkan kepada kita sebagai umat harus terus belajar dan belajar, diantaranya yakni “*Tuntutlah ilmu walaupun ke negeri Cina*” dan dalam hadits lain yang artinya “*Tuntutlah ilmu dari buaian sampai ke liang lahat*”.⁹⁵ Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa menuntut ilmu itu wajib utamanya bagi umat Islam dimanapun tempatnya serta tanpa memandang usia.

B. Hakikat Matematika

1. Pengertian Matematika

Matematika merupakan salah satu puncak kegemilangan intelektual, karena fungsi matematika menjadi sangat penting dalam perkembangan berbagai ilmu pengetahuan.⁹⁶ Berdasarkan peran matematika terhadap ilmu lain, matematika disebut sebagai ratu sekaligus pelayannya ilmu. Matematika dikatakan sebagai ratunya ilmu, karena matematika merupakan bentuk tertinggi dari logika, sedangkan sebagai pelayan ilmu, matematika disamping mengorganisasikan ilmu yang bersifat logis juga membantu ilmu dengan model-model matematika.⁹⁷ Misalnya saja perhitungan matematis menjadi dasar desain ilmu teknik, metode matematis memberikan inspirasi kepada pemikiran di bidang sosial dan ekonomi.⁹⁸ Hal itu menunjukkan bahwa matematika berkembang

⁹⁵ Rohmalina Wahab, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), hal. 32

⁹⁶ Surajiyo, *Filsafat Ilmu dan Perkembangannya di Indonesia: Suatu Pengantar*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010), hal. 41

⁹⁷ I Dewa Gede Atmajaya, dkk., *Filsafat Ilmu: dari Pohon Pengetahuan Sampai Karakter Keilmuan Ilmu Hukum*, (Malang: Anggota IKAPI, 2014), hal. 123

⁹⁸ Surajiyo, *Filsafat Ilmu...*, hal. 41

seiring dengan peradaban manusia.⁹⁹ Berdasarkan hal tersebut, maka munculah beberapa istilah mengenai matematika.

Istilah matematika berasal dari kata Yunani “*mathein* atau *manthenein*, yang artinya mempelajari.¹⁰⁰ Kata ini memiliki hubungan yang erat dengan kata Sanksekerta, “*medha* atau *widya*” yang memiliki arti kepandaian, ketahuan, atau intelegensi. Menurut bahasa Belanda, matematika disebut dengan kata “*wiskunde*” yang berarti ilmu tentang belajar (hal ini sesuai dengan arti kata *mathein* pada matematika).¹⁰¹ Orang Arab menyebut matematika dengan “*ilmu al-hisab*” yang berarti ilmu berhitung, sedangkan di Indonesia matematika disebut dengan ilmu pasti dan ilmu hitung.¹⁰²

Berdasarkan dalam KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), matematika didefinisikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antar bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.¹⁰³ Menurut Beth dan Piaget, yang dimaksud dengan matematika adalah pengetahuan yang berkaitan dengan berbagai struktur abstrak dan hubungan antar struktur tersebut sehingga terorganisasi dengan baik.¹⁰⁴ Johnson & Rising mengemukakan pendapatnya mengenai definisi matematika sebagai berikut:¹⁰⁵

- a. Matematika adalah pengetahuan terstruktur, dimana sifat dan teori dibuat secara deduktif berdasarkan unsur-unsur yang didefinisikan atau tidak

⁹⁹ Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence...*, hal. 66

¹⁰⁰ *Ibid.*, hal. 42

¹⁰¹ Abdul Halim Fathani, *Matematika: Hakikat dan Logika*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 21

¹⁰² *Ibid.*, hal. 22

¹⁰³ *Ibid.*

¹⁰⁴ J. Tombakan Runtukahu dan Selpius Kandou, *Pembelajaran Matematika...*, hal. 28

¹⁰⁵ *Ibid.*

didefinisikan dan berdasarkan aksioma, sifat, atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya;

- b. Matematika adalah bahasa simbol tentang berbagai gagasan dengan menggunakan istilah-istilah yang didefinisikan secara cermat, jelas, dan akurat;
- c. Matematika adalah seni, di mana keindahannya terdapat dalam keterurutan dan keharmonisan.

Walaupun ada beberapa istilah mengenai matematika, didalamnya tetaplah terjadi kegiatan mental yakni berpikir serta bernalar. Hal ini dimaksudkan bukan berarti ilmu lain diperoleh tidak melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen disamping penalaran.¹⁰⁶ Matematika berbeda dengan disiplin ilmu yang lain, karena matematika memiliki bahasa sendiri, yaitu bahasa yang terdiri dari simbol-simbol dan angka.¹⁰⁷ Jika ingin mempelajari matematika dengan baik, maka langkah yang harus ditempuh terlebih dahulu adalah menguasai bahasa pengantar dalam matematika serta haruslah memahami makna-makna di balik lambang atau simbol-simbol dari matematika tersebut.

Matematika disebut sebagai ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia.¹⁰⁸ Bagi dunia pengetahuan, matematika berperan sebagai bahasa simbolik yang merupakan sarana ilmiah untuk mengembangkan

¹⁰⁶ Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Jica, 2003), hal. 16

¹⁰⁷ Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence...*, hal. 44

¹⁰⁸ Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa ...*, hal 1

cara berpikir logis.¹⁰⁹ Melalui pembelajaran matematika, akan dapat membantu melatih manusia untuk memahami serta memecahkan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan bidang studi yang selalu diajarkan pada setiap jenjang sekolah, yakni mulai dari SD, SMP, hingga SMA. Secara detail, dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006, dijelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:¹¹⁰

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan 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, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika;
- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh;
- d. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;

¹⁰⁹ Afidah Khairunnisa, *Matematika Dasar...*, hal. 2

¹¹⁰ Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence...*, hal. 52-

- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dalam pasal 37 sudah menunjukkan pentingnya matematika dalam pengembangan berpikir siswa yang mewajibkan matematika sebagai salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang sekolah dasar dan menengah, yang selanjutnya dikatakan sebagai matematika sekolah.¹¹¹ Dalam proses pembelajarannya, guru perlu memperhatikan kemampuan peserta didik yang memiliki kemampuan berbeda-beda, sehingga pembelajaran matematika dapat diterima peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Menyelenggarakan proses pembelajaran matematika menjadi lebih baik merupakan suatu keharusan. Pada saat ini bukan zamannya lagi matematika menjadi momok yang menakutkan bagi siswa di sekolah. Peranan metakognisi dalam pembelajaran matematika akan dapat meningkatkan mutu pembelajaran. Dalam aktivitas metakognisi, peran guru adalah sebagai mediator dan bukan “menjejelkan” informasi kepada siswa. Dalam hal ini guru mendorong siswa untuk membangun dan mengembangkan pemikiran atau penalaran mereka sendiri.¹¹² Berdasarkan hal tersebut, nantinya diharapkan pembelajaran akan menjadi lebih bermakna dan siswa akan memperoleh pengalaman belajar matematika secara optimal.

¹¹¹ Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa...*, hal. 1

¹¹² Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence...*, hal. 59

Pembelajaran dengan menggunakan peranan metakognisi akan membantu siswa dalam pembelajaran matematika, karena dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya.¹¹³ Jika materi prasyarat tidak dikuasai oleh siswa sebelumnya, maka siswa tersebut juga akan kesulitan untuk memahami konsep selanjutnya dan begitu seterusnya. Hal ini dikarenakan pondasi pemahaman siswa terhadap materi sebelumnya tersebut tidaklah cukup kuat. Mereka hanya tahu tanpa mereka pahami. Akhirnya siswa tersebut akan merasa kesulitan dalam memahami materi selanjutnya. Hal tersebut bisa diatasi jika siswa tersebut mau berusaha lebih keras serta menyadari kekurangan penguasaannya serta mengoptimalkan pembelajarannya sendiri.

C. Metakognisi

Metakognisi dalam bahasa Inggris disebut dengan *metacognition*, yang berasal dari dua kata yang dirangkai yaitu *meta* dan *cognition*. Kata *Meta* berasal dari bahasa Yunani yang dalam bahasa Inggris diterjemahkan dengan *after*, *beyond*, *with*, *adjacent* yang berarti setelah. Sedangkan *cognition* berasal dari bahasa Latin yaitu *cognoscere* yang berarti mengetahui.¹¹⁴ Secara harfiah metakognisi diartikan sebagai kognisi tentang kognisi, pengetahuan tentang pengetahuan, atau berpikir tentang apa yang dipikirkan.¹¹⁵ Para filosof menggunakan istilah ini untuk memberikan pemahaman terhadap cara manusia

¹¹³ Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran...*, hal. 22

¹¹⁴ Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa...*, hal. 33

¹¹⁵ Theresia Laurens, *Penjenjangan Metakognisi Siswa yang Valid dan Realibilitas*, (Ambon: Jurnal Tidak Diterbitkan, 2010), hal. 201

berpikir.¹¹⁶ Menurut Desoete, pengertian metakognisi hampir sama dengan pengertian perefleksian terhadap apa yang dipikirkannya.¹¹⁷

Istilah metakognisi diperkenalkan oleh John Flavell, seorang psikolog dari Universitas Stanford pada sekitar tahun 1976 dan didefinisikan sebagai pemikiran tentang pemikiran (*thinking about thinking*) atau pengetahuan seseorang tentang proses kognitifnya (*one's knowledge concerning one's own cognitive processes*).¹¹⁸ Menurut Wellman, metakognisi merupakan suatu proses berpikir tingkat tinggi yang melibatkan kontrol secara aktif dalam kegiatan kognisi.¹¹⁹ Menurut Livingston, metakognisi sering didefinisikan sebagai berpikir tentang berpikir.¹²⁰ Maksud pernyataan tersebut adalah suatu kemampuan berpikir dimana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada diri sendiri.¹²¹ Menurut Panaoura dan Philippou, metakognisi berkaitan dengan kesadaran dan pemantauan sistem kognitif diri sendiri dan memfungsikan sistem tersebut.¹²²

Metakognisi berhubungan dengan berpikir siswa tentang berpikir mereka sendiri dan kemampuan menggunakan strategi-strategi belajar tertentu dengan tepat.¹²³ Kemampuan menyadari apa yang dipikirkannya sendiri inilah yang nantinya membantu individu tersebut untuk selalu berpikir dengan tepat ketika

¹¹⁶ Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa...*, hal. 33

¹¹⁷ Theresia Laurens, *Penjenjangan Metakognisi...*, hal. 201

¹¹⁸ Rahmi Puspita Arum, *Deskripsi Kemampuan Metakognisi Siswa SMA Negeri 1 Sokaraja dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa*, (Purwokerto: Jurnal Tidak Diterbitkan, 2017), hal. 25

¹¹⁹ Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa...*, hal. 33

¹²⁰ *Ibid.*, hal. 35

¹²¹ Dewi Asmarani, dkk., *Metakognisi Mahasiswa...*, hal. 10

¹²² *Ibid.*

¹²³ Siska Putri Permata, dkk., *Penerapan Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 2 Padang*, (Padang: Jurnal Tidak Diterbitkan, 2012), hal.

menghadapi suatu masalah, artinya kemampuan menyadari berpikirnya sendiri membantu individu agar dapat mengembangkan kemampuan memecahkan masalah baik dalam konteks dunia nyata maupun dalam konteks matematika.¹²⁴

Melalui kemampuan metakognisi, seseorang dimungkinkan memiliki kemampuan tinggi dalam pemecahan masalah, karena dalam setiap langkah yang dia kerjakan senantiasa muncul pertanyaan: “Apa yang saya kerjakan?”, “Mengapa saya mengerjakan ini?”, dan juga “Hal apa saja yang dapat membantu saya dalam menyelesaikan masalah ini?”.¹²⁵ Mereka selalu sadar akan setiap proses berpikirnya sendiri. Mereka sadar kelebihan dan kekurangan yang dimilikinya yang berdampak baik pada pengoptimalan belajarnya sendiri, dengan begitu nantinya anak tersebut akan dapat mencapai prestasi akademik yang baik.

Pada dasarnya metakognisi mengacu pada pemahaman seseorang tentang pengetahuannya sehingga pemahaman yang mendalam tentang pengetahuannya akan mencerminkan penggunaannya yang efektif atau uraian yang jelas tentang pengetahuan yang dipermasalahkan. Adapun kemampuan metakognitif adalah suatu kesadaran tentang kognitif diri sendiri, bagaimana kognitif diri bekerja, serta bagaimana mengaturnya.¹²⁶

Metakognisi memiliki dampak pada pengawasan dan pengendalian proses-proses pengambilan informasi dan proses-proses inferensi yang berlangsung dalam sistem memori, sedangkan memori mengacu pada cara kita mengevaluasi

¹²⁴ Dewi Asmarani, dkk., *Metakognisi Mahasiswa...*, hal. 1-2

¹²⁵ Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran...*, hal . 104

¹²⁶ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika (Panduan Praktis Menyusun Skripsi, Tesis, dan Karya Ilmiah dengan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi Disertai dengan Model Pembelajaran dan Kemampuan Matematis)*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), hal. 94

apa yang telah kita ketahui atau yang tidak kita ketahui.¹²⁷ Kurangnya kesadaran dan kontrol terhadap proses kognisi dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan dalam fungsi kognitif.¹²⁸ Jika semakin banyak siswa tahu tentang proses berpikir dan belajarnya sendiri, maka semakin besar kesadaran terhadap kognisi mereka, sehingga semakin baik proses belajar dan prestasi yang mungkin mereka capai.¹²⁹

Proses metakognisi memiliki konsep dasar yaitu: (1) pengetahuan metakognisi yaitu kesadaran seseorang tentang proses kognisinya sendiri yang terkait dengan pengetahuan tentang tugas, strategi belajarnya, dan pengetahuan yang dimiliki seseorang (termasuk pengetahuan deklaratif dan prosedural); (2) regulasi metakognisi yaitu memonitor dan kontrol terhadap proses kognisi dan pengalaman belajar melalui suatu kumpulan aktivitas yang dalam hal ini terkait dengan keterampilan metakognisi menunjuk pada kesadaran yang disengaja dalam melakukan perencanaan, *monitoring* aktivitas kognisi, dan melakukan evaluasi.¹³⁰ Melalui metakognisi terdapat proses membangkitkan minat (rasa ingin tahu), sebab menggunakan proses-proses kognitif kita sendiri untuk merenungkan atau memikirkan proses-proses kognitif kita sendiri juga.¹³¹

Metakognisi sangat penting untuk diterapkan untuk mencapai tujuan pembelajaran, khususnya matematika. Misalnya dalam pemecahan masalah matematika ketika pengetahuan metakognisi terhadap suatu tujuan tertantang maka akan melahirkan pengalaman metakognisi berupa perasaan sulit karena

¹²⁷ Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa...*, hal. 35

¹²⁸ *Ibid.*, hal. 5

¹²⁹ *Ibid.*, hal. 6

¹³⁰ *Ibid.*, hal. 41-42

¹³¹ Uswah Wardiana, *Psikologi Umum*, (Jakarta: PT Bina Ilmu, 2004), hal. 61

pencapaian tujuan tersebut tidak sesuai dengan apa yang diharapkan.¹³² Ketika seseorang menyadari untuk mencari berbagai strategi pemecahan masalah untuk menjawabnya, maka hal itu menunjukkan adanya pemanfaatan aktivitas metakognisi. Metakognisi memiliki arti yang sangat penting, karena pengetahuan kita tentang proses kognitif kita sendiri dapat memandu kita dalam menata suasana dan menyeleksi strategi untuk meningkatkan kemampuan kognitif kita di masa mendatang.¹³³ Melalui kesadaran berpikirnya tersebut, seseorang akan dapat mengontrol pikirannya dengan merancang, mengontrol atau memantau, serta menilai dan mengevaluasi apa yang dipelajarinya.

Berdasarkan beberapa definisi yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi pokok-pokok pengertian metakognisi yaitu:¹³⁴

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;

¹³² Dewi Asmarani, dkk., *Metakognisi Mahasiswa...*, hal. 14

¹³³ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 132

¹³⁴ Dewi Asmarani, dkk., *Metakognisi Mahasiswa...*, hal. 13

5. Metakognisi merupakan aktivitas berpikir tingkat tinggi. Dikatakan demikian karena aktivitas ini mampu mengontrol proses berpikir yang sedang berlangsung pada diri sendiri.

Metakognisi merupakan bentuk kesadaran seseorang yang terkait dengan kemampuan kognisinya tentang apa yang diketahuinya dan yang tidak diketahuinya berdasarkan pengetahuan yang sudah dimilikinya, pengalaman, proses, dan kontrol dimana ia sendiri terlibat dalam kegiatan kognisinya sendiri.¹³⁵

Metakognisi adalah pengetahuan tentang kognisi siswa yang melibatkan kesadaran berpikirnya sendiri dalam hal kemampuan merencanakan (*planning*) proses berpikirnya, memantau (*monitoring*) proses berpikir, serta mengevaluasi (*evaluating*) proses berpikir dan hasil berpikir siswa pada saat memecahkan masalah matematika.¹³⁶

Menurut Woolfolk, terdapat tiga indikator metakognisi yaitu merencanakan (*planning*), memantau (*monitoring*), dan mengevaluasi (*evaluating*).¹³⁷ Merencanakan (*planning*) meliputi bagaimana memutuskan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu tugas, strategi mana yang akan digunakan, bagaimana memulai suatu tugas, sumber apa yang akan digunakan, bagaimana langkah pengerjaannya, seberapa besar perhatian yang dibutuhkan pada suatu tugas, dll. Memantau (*monitoring*) adalah suatu kesadaran tentang apa yang sedang dilakukan. Mengevaluasi (*evaluating*) meliputi

¹³⁵ Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa...*, hal. 8

¹³⁶ Ummu Sholihah, *Membangun Metakognisi...*, hal. 90

¹³⁷ Nur Endah Purnaningsih dan Tatag Yuli Eko Siswono, *Profil Metakognisi dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Berdasarkan Tipe Kepribadian Korelis dan Phlegmatis*, (Surabaya: Jurnal Tidak Diterbitkan, 2014), hal. 153

pengambilan keputusan tentang proses dan hasil yang telah dicapai berdasarkan hasil pemikiran dan pembelajaran.¹³⁸

Berikut ini disajikan ketiga indikator metakognisi yang dirujuk dari pendapat Woolfolk sebelumnya yakni *planning*, *monitoring*, dan *evaluating* dengan deskripsi untuk setiap indikator pada tabel 2.1 di bawah ini diadaptasi dari jurnal Dian Septi Nur Afifah, dkk. tahun 2013, berikut penjelasannya:¹³⁹,

Tabel 2.1 Indikator Metakognisi dalam Penelitian

Indikator Metakognisi	Deskripsi
<i>Planning</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuliskan yang diketahui dalam soal 2. Menuliskan yang ditanyakan dalam soal 3. Menentukan tujuan 4. Memperoleh rencana penyelesaiannya 5. Menemukan hubungannya dengan soal yang sudah pernah diselesaikan
<i>Monitoring</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meyakini jalan yang dipilih benar 2. Menetapkan hasil 3. Melakukan langkah-langkah dengan mantap 4. Mengecek kebenaran langkah 5. Analisis kesesuaian rencana yang dibuat dengan pelaksanaan
<i>Evaluating</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengecek kelebihan dan kekurangan yang sudah dilakukan 2. Mengevaluasi pencapaian tujuan

D. Pemecahan Masalah Matematika

Sebuah masalah timbul ketika terdapat situasi di mana anda mencoba mencapai beberapa tujuan dan harus menemukan cara untuk sampai di sana.¹⁴⁰

¹³⁸ Nur Endah Purnaningsih dan Tatag Yuli Eko Siswono, *Profil Metakognisi ...*, hal.

¹³⁹ Dian Septi Nur Afifah, dkk., *Profil Metakognisi...*, hal. 16

¹⁴⁰ Dale H. Schunk, *Teori-Teori Pembelajaran...*, hal. 416

Dalam pencapaian tujuan ini, mereka terhambat oleh berbagai hambatan.¹⁴¹ Hambatan inilah yang disebut dengan masalah. Suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya.¹⁴²

Masalah merupakan situasi yang dihadapi oleh seseorang atau kelompok yang memerlukan suatu pemecahan tetapi tidak memiliki cara yang langsung yang dapat menentukan solusi.¹⁴³ Kemampuan setiap siswa dalam memecahkan masalah, khususnya pada pelajaran matematika pastilah berbeda-beda, walaupun masalah yang dihadapi sama. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah.¹⁴⁴

Menurut Butts, masalah dalam matematika dikelompokkan atas lima bagian, yaitu:¹⁴⁵

1. Latihan pengenalan (*recognition exercises*), yaitu masalah-masalah yang berkaitan dengan ingatan, fakta, konsep, dan teorema;
2. Latihan algoritma (*algorithmic exercises*), yaitu masalah yang berkaitan dengan langkah-langkah dari suatu prosedur atau cara tertentu;
3. Masalah aplikasi (*application problem*), yaitu masalah-masalah yang termasuk di dalamnya penggunaan atau penerapan algoritma;

¹⁴¹Samsunuwiyati Mar'at dan Lieke Indieningsih Kartono, *Perilaku Manusia (Pengantar Singkat tentang Psikologi)*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2010), hal. 28

¹⁴² Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran...*, hal. 92-93

¹⁴³ Dewi Asmarani, dkk., *Metakognisi Mahasiswa...*, hal. 16

¹⁴⁴ *Ibid.*, hal. 93

¹⁴⁵ Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa...*, hal. 67-68

4. *Open search problem*, yaitu masalah yang tidak segera ditemukan strategi tertentu untuk menyelesaikannya (masalah pembuktian, menemukan susuai persyaratan tertentu)
5. Situasi masalah (*problem situastion*), yaitu masalah-masalah yang penyajiannya berkaitan dengan situasi nyata atau kehidupan sehari-hari. Terkadang masalah yang dihadapi belum segera memperlihatkan hubungan dengan objek-objek matematika.

Masalah matematika berbeda dengan soal matematika, karena tidak selamanya soal matematika merupakan masalah. Suatu soal dapat dipandang sebagai masalah merupakan hal yang sangat relatif.¹⁴⁶ Soal matematika yang dapat dikerjakan secara langsung dengan aturan atau hukum tertentu tidak dapat disebut dengan masalah.¹⁴⁷ Masalah dalam matematika dapat dikelompokkan menjadi masalah rutin dan masalah non-rutin.¹⁴⁸ Soal tak rutin merupakan soal yang dalam menemukan jawabannya dibutuhkan strategi khusus.¹⁴⁹ Strategi khusus tersebut berupa langkah-langkah pemecahan masalah. Langkah-langkah pemecahan masalah tersebut haruslah benar-benar dipahami siswa agar nantinya dapat ditemukan sebuah solusi pemecahan masalah. Dalam memecahkan suatu masalah, seseorang memerlukan proses berpikir di mana unsur-unsur yang relevan dilibatkan. Kegiatan pemecahan masalah bisa dikatakan menjadi salah satu

¹⁴⁶ Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran...*, hal. 94

¹⁴⁷ Dewi Asmarani, dkk., *Metakognisi Mahasiswa...*, hal. 15

¹⁴⁸ *Ibid.*, hal. 5

¹⁴⁹ *Ibid.*

kegiatan mental yang tinggi, sehingga salah satu jenis pengolahan kognitif penting yang terjadi selama pembelajaran adalah pemecahan masalah.¹⁵⁰

Berbicara mengenai pemecahan masalah, tidaklah terlepas dari tokoh utamanya yaitu George Polya. Menurut Polya, dalam pemecahan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan, yaitu: (1) memahami masalah; (2) merencanakan pemecahannya; (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua; dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*).¹⁵¹ Empat tahapan pemecahan masalah yang telah dijelaskan oleh Polya merupakan satu kesatuan yang sangat penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran khususnya matematika. Salah satu cara untuk mengembangkan kemampuan anak dalam pemecahan masalah adalah melalui penyediaan pengalaman pemecahan masalah yang memerlukan strategi berbeda-beda dari satu masalah ke masalah lainnya.¹⁵² Kesuksesan seseorang dalam melakukan pemecahan masalah sangat tergantung pada kesadarannya tentang apa yang mereka ketahui dan bagaimana dia melakukannya.¹⁵³

Berdasarkan survei College Mathematics Departments, Schoenfield menyetujui bahwa tujuan *problem solving* diberikan di sekolah adalah sebagai berikut:¹⁵⁴

1. *Problem solving* bertujuan untuk melatih siswa berpikir kreatif dan mengembangkan kemampuan *problem solving* (biasanya berfokus pada strategi *heuristic*);

¹⁵⁰ Dale H. Schunk, *Teori-Teori Pembelajaran...*, hal. 416

¹⁵¹ Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran...*, hal. 99

¹⁵² *Ibid.*

¹⁵³ *Ibid.*, hal. 104

¹⁵⁴ Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa...*, hal. 66-67

2. Menyiapkan siswa untuk mengikuti kompetisi, olympiade nasional atau internasional;
3. Menunjukkan potensi guru-guru dalam pembelajaran yang menggunakan strategi *heuristic*;
4. Teknik standar dalam lingkup khusus umumnya dalam model pembelajaran matematika;
5. Untuk menunjukkan suatu pendekatan baru untuk meremedial matematika (*basic skill*) atau mencoba memperkenalkan “*critical thinking*” atau “*analytic reasoning*”.

Pemecahan masalah mengacu pada usaha orang-orang untuk mencapai tujuan karena mereka tidak memiliki solusi otomatis.¹⁵⁵ Pemecahan masalah merupakan aplikasi dari konsep dan keterampilan, karena dalam pemecahan masalah biasanya melibatkan kombinasi konsep dan keterampilan dalam suatu situasi baru atau situasi berbeda.¹⁵⁶ Menurut Solso, pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk melakukan suatu solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik.¹⁵⁷ Menurut Wikipedia, pemecahan masalah adalah suatu proses mental yang merupakan bagian terbesar dalam suatu proses termasuk proses menemukan dan pembentukan untuk menemukan pemecahan masalah.¹⁵⁸ Menurut Soemarmo, pemecahan masalah merupakan kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan membuktikan

¹⁵⁵ Dale H. Schunk, *Teori-Teori Pembelajaran...*, hal. 416

¹⁵⁶ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2003), hal. 254

¹⁵⁷ Zahra Chairani, *Metakognisi Siswa...*, hal. 65

¹⁵⁸ *Ibid.*

teorema.¹⁵⁹ Adanya rasa tertarik untuk menghadapi tantangan dan tumbuhnya kemauan untuk menyelesaikan tantangan tersebut, merupakan modal utama dalam pemecahan masalah.¹⁶⁰

Pada pembelajaran matematika, pemecahan masalah menekankan pada pengajaran untuk berpikir tentang cara memecahkan masalah dan pemrosesan informasi matematika.¹⁶¹ Pemecahan masalah matematika merupakan suatu proses mental yang kompleks yang memerlukan visualisasi, imajinasi, manipulasi, analisis, abstraksi, dan penyatuan ide.¹⁶²

E. Gender

Kata *gender* berasal dari bahasa Inggris yaitu *gender* yang berarti jenis kelamin. Dalam *Webster's New World Dictionary*, *gender* diartikan sebagai perbedaan yang tampak antara laki-laki dan perempuan dilihat dari segi nilai dan tingkah laku.¹⁶³ Dalam *Women's Studies Encyclopedia* dijelaskan bahwa *gender* adalah suatu konsep kultural yang berupaya membuat perbedaan (*distinction*) dalam hal peran, perilaku, mentalitas, dan karakteristik emosional antara laki-laki dan perempuan yang berkembang dalam masyarakat.¹⁶⁴

Menurut Mansour Fakih, konsep *gender* adalah suatu sifat yang melekat pada kaum laki-laki maupun perempuan yang dikonstruksi secara sosial maupun kultural, misalnya perempuan dikenal lemah lembut, cantik, emosional atau

¹⁵⁹ Rahmi Puspita Arum, *Deskripsi Kemampuan...*, hal. 24

¹⁶⁰ Erman Suherman, dkk., *Strategi Pembelajaran...*, hal. 94

¹⁶¹ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi...*, hal. 257

¹⁶² Mustamin Anggo, dkk., *Strategi Metakognisi ...*, hal. 84

¹⁶³ Nasaruddin Umar, *Argumen Kesetaraan...*, hal. 29

¹⁶⁴ *Ibid.*, hal. 30

keibuan; sementara laki-laki dianggap kuat, rasional, jantan, dan perkasa.¹⁶⁵ H.T. Wilson mengartikan *gender* sebagai suatu dasar untuk menentukan perbedaan sumbangan laki-laki dan perempuan pada kebudayaan dan kehidupan kolektif yang sebagai akibatnya mereka menjadi laki-laki dan perempuan.¹⁶⁶

Istilah *gender* biasa digunakan di kantor Menteri Urusan Perempuan dengan ejaan “jender”, yang diartikan sebagai interpretasi mental dan kultural terhadap perbedaan kelamin yakni laki-laki dan perempuan.¹⁶⁷ *Gender* biasanya dipergunakan untuk menunjukkan pembagian kerja yang dianggap tepat bagi laki-laki dan perempuan.¹⁶⁸ *Gender* adalah seperangkat peran, seperti halnya kostum dan topeng di teater, menyampaikan kepada orang lain bahwa termasuk feminim atau maskulin. Perangkat perilaku khusus ini yang mencakup penampilan, pakaian, sikap, kepribadian, pekerjaan di dalam dan di luar rumah tangga, seksualitas, tanggung jawab keluarga, dan sebagainya secara bersama-sama memoles peran *gender*.¹⁶⁹ *Gender* adalah suatu konsep yang digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan laki-laki dan perempuan dilihat dari segi sosial-budaya.¹⁷⁰

Gender menjelaskan semua atribut, peran, dan kegiatan yang terkait dengan “menjadi laki-laki” atau “menjadi perempuan”. *Gender* berkaitan dengan bagaimana dapat dipahami dan diharapkan untuk berpikir dan bertindak sebagai laki-laki atau sebagai perempuan, karena begitulah cara masyarakat

¹⁶⁵ Istibsyaroh, *Hak-Hak Perempuan...*, hal. 4

¹⁶⁶ Nasaruddin Umar, *Argumen Kesetaraan...*, hal. 30

¹⁶⁷ Istibsyaroh, *Hak-Hak Perempuan...*, hal. 58

¹⁶⁸ Nasaruddin Umar, *Argumen Kesetaraan...*, hal. 31

¹⁶⁹ Istibsyaroh, *Hak-Hak Perempuan...*, hal. 59

¹⁷⁰ Nasaruddin Umar, *Argumen Kesetaraan...*, hal. 31

memandangnya.¹⁷¹ Berdasarkan beberapa penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa *gender* mendefinisikan laki-laki dan perempuan dari sudut non-biologis. *Gender* mengacu ke peran perempuan dan laki-laki yang dikonstruksikan secara sosial. Peran tersebut berubah dari waktu ke waktu dan beragam menurut budaya dan antarbudaya. Sebaliknya, identitas seks biologis ditentukan oleh ciri-ciri genetika dan anatomis.¹⁷²

Studi *gender* lebih menekankan perkembangan aspek maskulinitas (*masculinity/ rujuliyah*) atau feminitas (*femininity/ nisa'iyah*) seseorang. Berbeda dengan studi seks yang lebih menekankan perkembangan aspek biologis dan komposisi kimia dalam tubuh laki-laki (*maleness/ zhukurah*) dan perempuan (*femaleness/ unutsah*).¹⁷³ *Gender* dan seks atau jenis kelamin sangat berbeda sekali, karena seks atau jenis kelamin bersifat alamiah, sedangkan *gender* peran dan fungsinya dibentuk oleh keadaan masyarakat, sosial, dan budayanya.

Gender lebih mengarah ke arah sosial, bersifat tidak universal atau tidak sama di mana saja, dapat dipertukarkan, dinamis, berlaku tergantung masa, dan bukan kodrat. *Sex* lebih mengarah ke hal biologis, bersifat universal atau sama di mana saja, tidak dapat dipertukarkan, statis, sepanjang masa, dan merupakan kodrat.¹⁷⁴ Berikut penjelasan pada tabel 2.2 mengenai perbedaan antara jenis kelamin (seks) dan *gender*:¹⁷⁵

¹⁷¹ Istibsyaroh, *Hak-Hak Perempuan...*, hal. 62

¹⁷² *Ibid.*, hal. 59

¹⁷³ Nasaruddin Umar, *Argumen Kesetaraan...*, hal. 31

¹⁷⁴ Muhammad Thobroni dan Arif Mustofa, *Belajar dan ...*, hal. 434

¹⁷⁵ Istibsyaroh, *Hak-Hak Perempuan...*, hal. 60

Tabel 2.2 Perbedaan Jenis Kelamin (Seks) dan Gender

JENIS KELAMIN (SEKS)	GENDER
1. Jenis kelamin bersifat alamiah	1. <i>Gender</i> bersifat sosial budaya dan merupakan buatan manusia
2. Jenis kelamin bersifat biologis. Ia merujuk kepada perbedaan yang nyata dari alat kelamin dan perbedaan terkait dalam fungsi kelahiran	2. <i>Gender</i> bersifat sosial budaya dan merujuk kepada tanggung jawab, peran, pola perilaku, kualitas-kualitas, dan lain-lain yang bersifat maskulin dan feminim
3. Jenis kelamin bersifat tetap, ia akan sama di mana saja	3. <i>Gender</i> bersifat tidak tetap, ia berubah dari waktu ke waktu, dari satu kebudayaan ke kebudayaan lainnya, bahkan dari satu keluarga ke keluarga lainnya
4. Jenis kelamin tidak dapat diubah	4. <i>Gender</i> dapat diubah

Perbedaan anatomi biologis dan komposisi kimia dalam tubuh oleh sejumlah ilmuwan dianggap berpengaruh pada perkembangan emosional dan kapasitas intelektual masing-masing. Unger mengidentifikasi perbedaan emosional dan intelektual antara laki-laki dan perempuan pada tabel 2.3 berikut:¹⁷⁶

Tabel 2.3 Perbedaan Emosional dan Intelektual antara Laki-Laki dan Perempuan

LAKI-LAKI (MASCULIN)	PEREMPUAN (FEMININ)
1. Sangat agresif	1. Tidak terlalu agresif
2. Independen	2. Tidak terlalu independen
3. Tidak emosional	3. Lebih emosional
4. Dapat menyembunyikan emosi	4. Sulit menyembunyikan emosi
5. Lebih objektif	5. Lebih subjektif
6. Tidak mudah terpengaruh	6. Mudah terpengaruh
7. Tidak submisif	7. Lebih submisif
8. Sangat menyukai pengetahuan eksakta	8. Kurang menyenangkan eksakta
9. Tidak mudah goyah terhadap krisis	9. Mudah goyah menghadapi krisis
10. Lebih aktif	10. Lebih pasif
11. Lebih kompetitif	11. Kurang kompetitif
12. Lebih logis	12. Kurang logis
13. Lebih mendunia	13. Berorientasi ke rumah
14. Lebih terampil berbisnis	14. Kurang terampil berbisnis
	15. Kurang berterus-terang

¹⁷⁶ Nasaruddin Umar, *Argumen Kesetaraan...*, hal. 38-39

15. Lebih berterus-terang	16. Kurang memahami seluk-beluk perkembangan dunia
16. Memahami seluk beluk perkembangan dunia	17. Berperasaan mudah tersinggung
17. Berperasaan tidak mudah tersinggung	18. Tidak suka berpetualang
18. Lebih suka berpetualang	19. Sulit mengatasi persoalan
19. Mudah mengatasi persoalan	20. Lebih sering menangis
20. Jarang menangis	21. Tidak umum tampil sebagai pemimpin
21. Umumnya selalu tampil sebagai pemimpin	22. Kurang rasa percaya diri
22. Penuh rasa percaya diri	23. Kurang senang terhadap sikap agresif
23. Lebih banyak mendukung sikap agresif	24. Kurang ambisi
24. Lebih ambisi	25. Sulit membedakan antara rasa dan rasio
25. Lebih mudah membedakan antara rasa dan rasio	26. Kurang merdeka
26. Lebih merdeka	27. Lebih canggung dalam penampilan
27. Tidak canggung dalam penampilan	28. Pemikiran kurang unggul
28. Pemikiran lebih unggul	29. Kurang bebas berbicara
29. Lebih bebas berbicara	

Menurut Michael Guriaan dalam bukunya *What Could He Be Thinking? How a Man's Mind Really Works*, menyatakan bahwa perbedaan antara otak laki-laki dan perempuan terletak pada ukuran bagian-bagian otak, bagaimana bagian itu berhubungan dan bagaimana cara kerjanya, berikut perbedaan mendasar otak antarkedua jenis kelamin itu:¹⁷⁷

1. Perbedaan spasial

Pada laki-laki otak cenderung berkembang dan memiliki spasial yang lebih kompleks, seperti kemampuan perancangan mekanis, pengukuran penentuan arah abstraksi, dan manipulasi benda-benda fisik, karena itu tak heran jika laki-laki suka sekali mengutak atik kendaraan.

¹⁷⁷ Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence...*, hal. 118-119

2. Perbedaan verbal

Daerah korteks otak pria, lebih banyak tersedot untuk melakukan fungsi-fungsi spasial dan cenderung memberi porsi sedikit pada daerah korteksnya untuk memproduksi dan menggunakan kata-kata. Hal ini karena kumpulan syaraf yang menghubungkan otak kiri dan otak kanan atau *corpus collosum* otak laki-laki lebih kecil seperempat ketimbang otak perempuan. Jika otak pria hanya menggunakan belahan otak kanan, maka otak perempuan bisa memaksimalkan keduanya. Itulah mengapa perempuan lebih banyak bicara ketimbang pria. Dalam sebuah penelitian disebutkan, perempuan menggunakan sekitar 20.000 kata per hari, sementara pria hanya 7.000 kata.

3. Perbedaan bahan kimia

Otak perempuan lebih banyak mengandung *serotonin* yang membuatnya bersikap tenang. Tidak aneh jika perempuan lebih kalem ketika menanggapi ancaman yang melibatkan fisik, sedangkan laki-laki lebih cepat naik pitam. Otak perempuan juga memiliki *oksitosin*, yaitu zat yang mengikat manusia dengan manusia lain atau dengan benda lebih banyak. Dua hal ini mempengaruhi kecenderungan biologis otak pria untuk tidak bertindak lebih dahulu ketimbang berbicara. Kondisi ini yang membedakan pria dengan perempuan.

4. Memori lebih kecil

Pusat memori (*hippocampus*) pada otak perempuan lebih besar dari pada otak pria. Hal ini bisa menjawab pertanyaan kenapa laki-laki mudah lupa sementara wanita bisa mengingat semuanya secara detail.

Selain beberapa hal tersebut, ada pula perbedaan keunggulan antara laki-laki dan perempuan dalam keterampilan-keterampilan atau tugas-tugas seperti tabel berikut:¹⁷⁸

Tabel 2.4 Perbedaan Keunggulan antara Laki-Laki dan Perempuan dalam Keterampilan-Keterampilan atau Tugas-Tugas

PEREMPUAN	LAKI-LAKI
1. Keterampilan motorik yang baik yakni mampu menggerakkan jari jemari dengan cepat dalam kesatuan	1. Terampil dalam menentukan target
2. Ujian perhitungan	2. Mengolah perbendaharaan kata
3. Mampu bekerja dalam berbagai tugas dalam satu waktu	3. Konsentrasi dan fokus yang lebih luas
4. Mengingat posisi objek dalam satu susunan	4. Kemampuan matematis dan penyelesaian masalah
5. Mengeja	5. Navigasi bentuk-bentuk geometris ruang
6. Fasih dalam mengelola kata-kata	6. Intelegensia verbal
7. Hal-hal yang menuntut sensitivitas terhadap stimuli eksternal (kecuali stimuli visual)	7. Formasi dan pemeliharaan kebiasaan
8. Mengingat petunjuk di sepanjang rute perjalanan	8. Berbagai tugas spasial
9. Menggunakan memori verbal	
10. Apresiasi terhadap kedalaman dan kecepatan perseptual	
11. Membaca ekspresi bahasa tubuh/mimik wajah	

F. Materi Program Linear

Dalam kegiatan produksi dan perdagangan, baik pada industri skala besar maupun kecil tidak terlepas dari masalah laba yang harus diperoleh oleh perusahaan tersebut. Target utamanya adalah untuk mendapatkan pendapatan yang sebesar-besarnya dengan meminimumkan pengeluarannya (biaya bahan baku, biaya produksi, gaji karyawan, transportasi, dan lain-lain). Untuk tujuan tersebut biasanya pihak manajemen perusahaan membuat beberapa kemungkinan dalam menentukan strategi yang harus ditempuh. Misalnya dalam memproduksi

¹⁷⁸ Eric Jensen, *Brain-Based...*, hal. 149

dua macam barang dengan biaya dan keuntungan berbeda. Pihak perusahaan dapat menghitung keuntungan yang mungkin dapat diperoleh sebesar-besarnya dari kedua macam barang tersebut dengan memperhatikan bahan yang diperlukan, keuntungan per unit, biaya transportasi, dan sebagainya dari setiap barang. Untuk menyelesaikan masalah tersebut digunakan program linear.

Program linear adalah alat analisis masalah yang mempunyai variabel-variabel bersifat deterministik (terukur) dan masing-masing mempunyai hubungan linear satu sama lain.¹⁷⁹ Program linear diartikan sebagai cara untuk menyelesaikan suatu masalah (penyelesaian optimum) dengan menggunakan metode matematika yang dirumuskan dalam suatu sistem persamaan atau pertidaksamaan linear dua variabel. Untuk mendapatkan penyelesaian optimum itu digunakan metode grafik dengan cara uji titik pojok atau garis selidik pada himpunan (daerah) penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel. Langkah-langkah menyelesaikan masalah program linear adalah sebagai berikut:

1. Ubah permasalahan verbal menjadi model matematika dalam fungsi kendala dan fungsi objektif;
2. Tentukan nilai optimum dengan menggunakan uji titik pojok atau garis selidik.

Hal terpenting dalam masalah program linear adalah membuat model matematika. Model matematika adalah suatu hasil penerjemahan dari bahasa sehari-hari menjadi bentuk matematika berupa persamaan, pertidaksamaan, atau fungsi yang lebih baik, sederhana, dan mudah dipahami. Model matematika dari masalah program linear memuat tiga kumpulan unsur yaitu variabel keputusan,

¹⁷⁹Maryono, *Program Linear...*, hal. 2

syarat batas (kendala atau *constraints*), dan fungsi tujuan (fungsi objektif atau fungsi sasaran), yaitu tujuan yang akan dioptimumkan (dimaksimumkan atau diminimumkan). Jika variabel-variabel keputusan yang terlibat dalam fungsi x dan y maka fungsi tujuannya ditulis $f(x, y)$ atau Z dan dirumuskan:

$$f(x, y) = Z = ax + by, \text{ dengan } a, b \in R, a \neq 0, b \neq 0$$

Langkah-langkah dalam merancang suatu model matematika adalah sebagai berikut:

1. Tuliskan ketentuan-ketentuan yang ada dalam suatu tabel;
2. Tetapkan besaran masalah di dalam soal sebagai variabel-variabel (dinyatakan dalam huruf-huruf), yang dibuat permisalan adalah yang tidak punya persediaan;
3. Buatlah sistem pertidaksamaan linear dari hal-hal yang sudah diketahui yang mempunyai data persediaan/ jumlah total;
4. Tentukan fungsi tujuan (fungsi objektif), yaitu fungsi yang akan dimaksimumkan atau diminimumkan (kalau ada) biasanya tidak terdapat data persediaan misalkan berupa data keuntungan.

Contoh masalah program linear:

Suatu tempat wisata mempunyai daerah parkir kendaraan roda empat seluas 480 m². Luas rata-rata sebuah mobil 6 m² dan luas rata-rata sebuah minibus 24 m². Daerah parkir itu tidak dapat menampung lebih dari 32 kendaraan. Biaya parkir untuk sebuah mobil Rp 2.000,00 dan untuk sebuah minibus Rp 4.000,00. Berapakah banyaknya masing-masing jenis kendaraan harus diparkir agar diperoleh pendapatan maksimum?

Penyelesaian:

Misal: x = banyak mobil dan y = banyak minibus

Kendaraan	Luas Parkir	Banyaknya
Mobil	6	1
Minibus	24	1
Persediaan	480	32

Model matematika:

$$6x + 24y \leq 480 \rightarrow x + 4y \leq 80$$

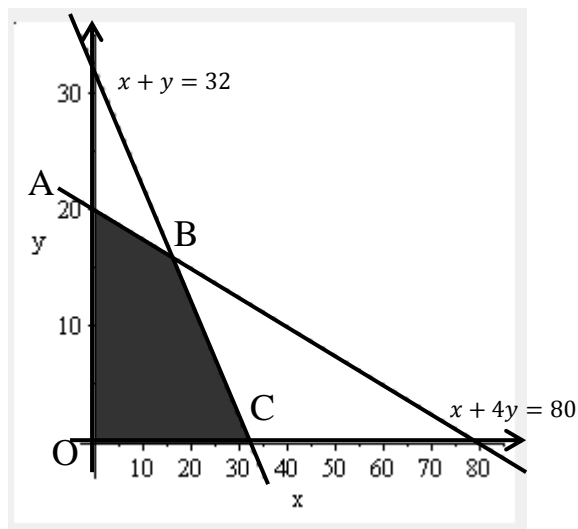
$$x + y \leq 32$$

$$x \geq 0; y \geq 0$$

Fungsi objektif:

$$Z = 2.000x + 4.000y$$

Grafik: (daerah gelap merupakan daerah himpunan penyelesaian yang memenuhi pertidaksamaan)



Titik pojok yang daerah penyelesaian adalah $O(0, 0)$, $A(0, 20)$, B , dan $C(32, 0)$, karena titik B belum diketahui titik potongnya berada pada koordinat berapa,

sehingga harus mencari titik potong B dengan eliminasi-substitusi persamaan garis yang berpotongan.

Titik B dapat ditentukan dengan cara eliminasi-substitusi persamaan garis $x + y = 32$ dan $x + 4y = 80$ berikut ini:

Mengeliminasi x:

$$x + y = 32$$

$$\underline{x + 4y = 80 \quad -}$$

$$-3y = -48$$

$$y = \frac{-48}{-3}$$

$$y = 16$$

Selanjutnya, mensubstitusi nilai $y = 16$ ke salah satu persamaan:

$$x + y = 32$$

$$x + 16 = 32$$

$$x = 32 - 16$$

$$x = 16$$

Sehingga, titik potongnya adalah titik B (16, 16)

Langkah selanjutnya: menguji titik pojok O, A, B, dan C pada fungsi objektif.

Titik	$Z = 2.000x + 4.000y$
O (0, 0)	$Z = 2.000 \cdot 0 + 4.000 \cdot 0 = 0$
A(0, 20)	$Z = 2.000 \cdot 0 + 4.000 \cdot 20 = 80.000$
B(16, 16)	$Z = 2.000 \cdot 16 + 4.000 \cdot 16 = 96.000$
C(32, 0)	$Z = 2.000 \cdot 32 + 4.000 \cdot 0 = 68.000$

Jadi, agar diperoleh pendapatan maksimum maka harus diparkir 16 mobil dan 16 minibus.

G. Penelitian Terdahulu

Peneliti mencantumkan beberapa penelitian yang pernah dilakukan dan masih berkaitan dengan penelitian ini, sehingga digunakan sebagai pendukung yaitu:

1. Syamsul Ma'arif, 2012, *Identifikasi Karakteristik Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII-B MTsN Karangrejo Tulungagung Tahun Ajaran 2011/2012*, Institut Agama Islam Negeri Tulungagung. Tujuan penelitian tersebut adalah untuk mendeskripsikan mengenai karakteristik metakognisi siswa kelas VIII-B MTsN Karangrejo Tulungagung dalam memecahkan masalah matematika pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) ditinjau dari kemampuan matematika siswa. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Subjek dalam penelitian ini adalah sembilan orang siswa dari kelas VIII-B MTsN Karangrejo Tulungagung yang terdiri dari tiga orang siswa berkemampuan matematika tinggi, tiga orang siswa berkemampuan matematika sedang, dan tiga orang siswa berkemampuan matematika rendah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik metakognisi siswa MTsN Karangrejo kelompok tinggi telah melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Siswa kelompok sedang dan rendah telah melakukan perencanaan dan pemantauan tetapi siswa tidak mampu melakukan evaluasi pada jawabannya.

2. Triana Qibtiyah Agustina, 2012, *Korelasi Antara Strategi Metakognitif dengan Nilai Ujian Nasional Matematika Pada Siswa Kelas IX MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung*, Institut Agama Islam Negeri Tulungagung. Tujuan penelitian tersebut adalah untuk mendeskripsikan korelasi antara strategi metakognitif dengan nilai ujian nasional matematika pada siswa kelas IX MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan nilai ujian nasional mata pelajaran matematika. Penelitian tersebut menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan angket dan dokumentasi. Jumlah populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung yang berjumlah 163 siswa. Dengan pengambilan sampel sebesar 50 % siswa dari setiap kelasnya yakni mulai kelas A hingga D yang apabila dijumlahkan sebesar 83 siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan ada korelasi positif yang antara strategi metakognitif dengan nilai ujian nasional (NUN) matematika pada siswa kelas IX MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung.

Tabel 2.5 Perbedaan Penelitian Terdahulu

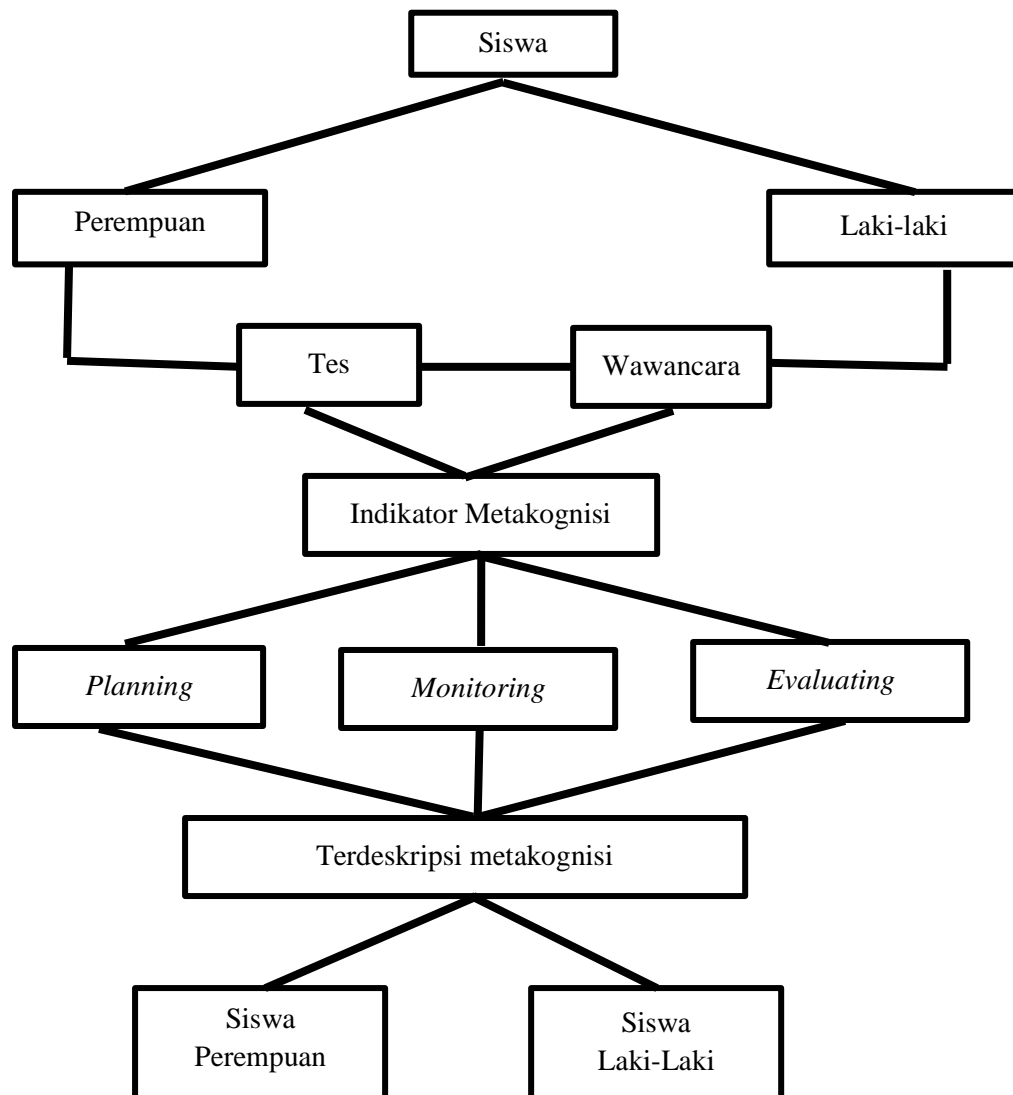
No	Aspek	Penelitian Terdahulu	
		Penelitian 1	Penelitian 2
1.	Judul	Identifikasi Karakteristik Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII-B MTsN Karangrejo Tulungagung Tahun Ajaran 2011/2012	Korelasi antara strategi metakognitif dengan nilai ujian nasional matematika pada siswa kelas IX MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung
2.	Tujuan Penelitian	Mendeskripsikan karakteristik metakognisi siswa kelas VIII-	Mendeskripsikan korelasi antara strategi metakognitif

		B MTsN Karangrejo Tulungagung dalam memecahkan masalah matematika pada materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) ditinjau dari kemampuan matematika siswa	dengan nilai ujian nasional matematika pada siswa kelas IX MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung
3.	Tinjauan Materi	Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)	Menggunakan nilai ujian nasional mata pelajaran matematika
4.	Jenis Penelitian	Jenis penelitian deskriptif	Jenis penelitian deskriptif
5.	Pendekatan Penelitian	Pendekatan kualitatif	Pendekatan kuantitatif
6.	Teknik Pengumpulan Data	Tes dan Wawancara	Angket dan dokumentasi
7.	Subjek Penelitian	Sembilan orang siswa dari kelas VIII-B MTsN Karangrejo Tulungagung yang terdiri dari tiga orang siswa berkemampuan matematika tinggi, tiga orang siswa berkemampuan matematika sedang, dan tiga orang siswa berkemampuan matematika rendah	Siswa kelas IX di MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung yang berjumlah 83 siswa (sampel penelitian)
8.	Hasil Penelitian	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik metakognisi siswa MTsN Karangrejo kelompok tinggi telah melakukan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Siswa kelompok sedang dan rendah telah melakukan perencanaan dan pemantauan tetapi siswa tidak mampu melakukan evaluasi pada jawabannya	Hasil penelitian ini menunjukkan ada korelasi positif yang antara strategi metakognitif dengan nilai ujian nasional (NUN) matematika pada siswa kelas IX MTs Assyafi'iyah Gondang Tulungagung

H. Paradigma Penelitian

Kemampuan setiap siswa baik itu laki-laki ataupun perempuan dalam memecahkan masalah matematika pastilah berbeda-beda, walaupun masalah yang

dihadapi sama. Dibutuhkan kesadaran berpikir bagi setiap siswa agar kemampuan pemecahan masalah matematika mereka semakin meningkat. Melalui penelitian ini diharapkan nantinya mampu mengungkap serta mendeskripsikan metakognisi siswa berdasarkan *gender* dalam pemecahan masalah matematika khususnya materi program linear. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada skema kerangka berpikir pada bagan 2.1 dalam penelitian ini sebagai berikut:



Bagan 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian