

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pendidikan

Pendidikan merupakan kebutuhan dasar setiap manusia. Di seluruh belahan dunia, pendidikan sudah menjadi kebutuhan hidup bahkan pendidikan sudah menjadi prioritas utama oleh beberapa negara di dunia, karena perkembangan teknologi di era modern ini tidak lepas dari peran pendidikan.

1. Pengertian pendidikan

Secara etimologi, pendidikan memiliki makna yang disamakan dengan “*paedagogie*”, Paedagogie berasal dari bahasa Yunani, terdiri dari kata “*paes*” dan “*again*” yang diartikan bimbingan yang diberikan kepada anak.¹ Sedangkan makna pendidikan secara umum adalah usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada didalam masyarakat dan kebudayaan.² Usaha-usaha tersebut bertujuan untuk menanamkan nilai-nilai dan norma-norma yang nantinya akan diwariskan kepada generasi berikutnya.

Secara terminologi, pendidikan didefinisikan oleh para tokoh pendidikan sebagai berikut:

¹Abu Ahmadi dan Nur Uhbiyati, *Ilmu Pendidikan*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2007), hal.69

²Fuad Ihsan, *Dasar-dasar Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005), hal. 1

- a. Menurut Jhon Dewey, pendidikan adalah proses pembentukan kecakapan-kecakapan fundamental secara intelektual dan emosional ke arah alam dan sesama manusia.³
- b. Menurut Bratanata dkk, pendidikan adalah usaha yang sengaja diadakan baik langsung maupun dengan cara tidak langsung untuk membantu anak dalam perkembangannya mencapai kedewasaan.⁴
- c. Menurut Umar dan Lasula, pendidikan seperti sifat sasaran yaitu manusia, mengandung banyak aspek dan sifatnya yang sangat kompleks.⁵

Sedangkan pendidikan menurut UU No.20 tahun 2003 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Berdasarkan definisi pendidikan oleh beberapa ahli di atas dan UU No.20 tahun 2003, maka menurut pandangan peneliti pendidikan merupakan suatu proses pembentukan kecakapan anak dengan menggali potensi dan mengembangkan potensi yang ada pada dirinya guna untuk mempersiapkan diri menuju kedewasaan baik dari segi mental maupun intelektual melalui serangkaian kegiatan yang ada di dalamnya.

³Abu Ahmadi dan Nur Uhbiyati, *Ilmu...*, hal.69

⁴*Ibid.*, hal. 69

⁵Binti Maunah, *Ilmu Pendidikan*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal.2

2. Tujuan pendidikan

Tujuan pendidikan ialah perubahan yang diharapkan pada subjek didik setelah mengalami proses pendidikan baik tingkah laku individu dan kehidupan pribadinya maupun kehidupan masyarakat dari alam sekitarnya dimana individu itu hidup. Adapun tujuan atau cita-cita pendidikan antara satu negara dengan negara lain tentu berbeda karena sumber-sumber yang dianut sebagai dasar penentuan juga berbeda.⁶

Tujuan pendidikan juga mengalami perubahan menyesuaikan dengan perkembangan manusia. Oleh karena pendidikan dialami sejak manusia lahir hingga dewasa, maka tujuan pendidikan juga merupakan suatu proses. Proses memanusiakan dirinya sebagai manusia yang merupakan makna hakiki dalam pendidikan.⁷

Tujuan pendidikan disebut juga dalam Undang-undang No. 20 Tahun 2003 dalam pasal 3, pendidikan bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar manusia beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.⁸

Berdasarkan keterangan di atas, maka dapat peneliti simpulkan tujuan pendidikan yaitu menciptakan manusia yang matang yaitu yang menyangkut keimanan, ketakwaan, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan bertanggungjawab.

⁶ Binti Maunah, *Ilmu Pendidikan...*, hal.29

⁷Sodiq, *Hubungan antara beberapa faktor guru, strategi, intruksional, dan hasil belajar siswa taman kanak-kanak*, (Jakarta: Disertasi Tidak Diterbitkan, 1998)

⁸ Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional

3. Pendidikan Dalam Islam

Pendidikan memiliki makna yang berhubungan dengan agama. Dalam pendidikan Islam, pendidikan Islam dikenal sebagai *al-Ta'dib*, *al-Ta'lim*, dan *al-tarbiyah*.⁹

a. *Al-Ta'dib*

Istilah *ta'dib* berasal dari kata *addaba*, *yuaddibu*, *ta'diiban* yang mempunyai arti melatih akhlak baik, sopan santun, dan tata cara pelaksanaan sesuatu dengan baik.¹⁰ *Ta'dib* lazimnya diterjemahkan dengan pendidikan sopan santun. Orang yang berpendidikan adalah orang yang berperadaban, dan sebaliknya peradaban yang berkualitas dapat diraih melalui pendidikan.¹¹

b. *Al-Ta'lim*

Pendidikan yang berarti *ta'lim* dapat diartikan sebagai sebuah pengajaran mengenai hal-hal yang belum diketahui sampai akhirnya mengetahui. Sebagaimana firman Allah dalam surat al-Baqarah ayat 151:

كَمَا أَرْسَلْنَا فِيكُمْ رَسُولًا مِّنكُمْ يَتْلُوا عَلَيْكُمْ آيَاتِنَا
وَيُزَكِّيكُمْ وَيُعَلِّمُكُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَيُعَلِّمُكُم مَّا لَمْ
تَكُونُوا تَعْلَمُونَ ﴿١٥١﴾

Artinya: “kami telah mengutus kepada kalian Rasul dari kalian yang membacakan ayat-ayat kami kepada kalian dan menyucikan kalian dan menyucikan kalian, serta mengajarkan kepada kalian al-kitab dan al-hikmah, dan mengajarkan kepada kalian apa-apa yang belum diketahui”.¹²

⁹ Khoiron Rosyadi, *Pendidikan Profetik*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004), hal. 137

¹⁰ Munardji, *Ilmu Pendidikan Islam*, (Jakarta, PT Bina Ilmu, 2004), hal 4-5

¹¹ Rahman, *Pendidikan Islam dalam perspektif Alquran*, (Yogyakarta:Pustaka pelajar, 2001), hal. 17

¹² Departemen Agama RI, *Alquran dan Terjemahan*, (Indonesia: PT. Syaamil Cipta Media, 2009), hal.23

Jadi, kata ta'lim dalam Al Quran ditujukan sebagai proses pengajaran, pemberian informasi dan pengetahuan kepada peserta didik.

c. *Al-Tarbiyah*

Kata al-Tarbiyah dalam bahasa arab, *Rabba, yarbu, tarbiyah*: memiliki makna “tumbuh”, “berkembang” yang artinya pendidikan (tarbiyah) merupakan usaha untuk menumbuhkan dan mendewasakan peserta didik, baik secara fisik, psikis, sosial, maupun spiritual.¹³

Tarbiyah dapat juga diartikan dengan “proses transformasi ilmu pengetahuan dari pendidik kepada peserta didik agar ia memiliki sikap dan semangat yang tinggi dalam memahami dan menyadari kehidupannya, sehingga terbentuk ketakwaan, budi pekerti, dan kepribadian yang luhur.¹⁴

Jadi, pendidikan (tarbiyah) dalam Islam memiliki cakupan makna yang lebih luas. Pendidikan bukan hanya sekedar usaha membuat siswa pandai, namun juga diperluas pada pembentukan adab atau tatakrama, proses penyempurnaan kualitas IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) serta IMTAQ (Iman dan Taqwa) yang menjadikan akal sebagai landasan berbuat.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat peneliti simpulkan pendidikan dalam Islam adalah suatu bentuk usaha menyampaikan apa

¹³Jamali Sahrodi, *Membedah Nalar Pendidikan Islam, Pengantar ke arah ilmu pendidikan Islam*, (Yogyakarta:Pustaka Rihlah Group,2005), hal. 42

¹⁴Abdul Mujib dan Jusuf, *Ilmu Pendidikan Islam*, (Jakarta:Kencana,2006), hal. 13

yang belum diketahui peserta didik dan disertai juga pembentukan adab atau tata krama didalamnya sehingga output dari pendidikan Islam bukan hanya manusia yang cerdas saja melainkan cerdas dengan memiliki tata krama sesuai dengan ajaran Islam.

B. Hakekat Matematika

1. Pengertian Matematika

Matematika merupakan cabang ilmu pengetahuan eksak yang digunakan hampir pada semua bidang ilmu pengetahuan. Matematika hingga saat ini belum mempunyai pengertian tunggal. Hal ini terbukti dengan banyak yang mengartikan matematika namun para ilmuwan matematika belum ada yang menyepakati matematika menjadi satu makna.

Untuk memahami bagaimana hakekat matematika, maka dapat diperhatikan beberapa pendapat ahli tentang matematika. Menurut Suherman, dkk istilah matematika mulanya diambil dari perkataan *mathematike* yang berarti berhubungan dengan belajar, perkataan tersebut mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu.¹⁵ Sedangkan menurut Mustafa, matematika sebagai ilmu kuantitas, bentuk, susunan, dan ukuran, yang utama adalah metode dan proses untuk menemukan dengan konsep yang tepat dan lambang yang konsisten, sifat dan hubungan antara jumlah dan ukuran, baik secara abstrak, matematika murni atau dalam keterkaitan manfaat pada

¹⁵Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2003), hal.15

matematika terapan.¹⁶ Sedangkan menurut Russefendi matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif yang menolak pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan dan struktur yang terorganisasi.¹⁷

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan matematika adalah salah satu cabang dari disiplin ilmu yang hampir digunakan pada setiap ilmu pengetahuan, terdapat simbol-simbol yang memiliki arti, dibutuhkan logika atau proses berpikir didalamnya dan menolak pembuktian secara induktif karena matematika merupakan ilmu deduktif.

2. Tujuan Matematika Dalam Pendidikan

Tujuan pelajaran matematika di sekolah tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006 yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:¹⁸

- 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.

¹⁶Norma Puspitasari, "Kontribusi Matematika Terhadap Ilmu Komputer di D3 Manajemen Informatika", *Jurnal Informa Politeknik Indonesia*, 3:2, 2016, hal. 19

¹⁷Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), hal .1

¹⁸Masykur dan Abdul Halim, *Mathematical Intelligence*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media:2007), hal. 52

- 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.
- 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 uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep, menalar, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan berupa simbol, tabel, diagram atau media lain, serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

C. Belajar Matematika

Dalam mendefinisikan belajar sesungguhnya telah banyak dan sangatlah beragam definisi yang telah disampaikan para pakar pendidikan sesuai dengan cara pemaknaan melalui sudut pandang masing-masing. Pengertian atau definisi dalam pencapaian hakekat belajar diuraikan menjadi beberapa definisi oleh para pakar sebagai berikut:

- a. Menurut Travers, belajar adalah suatu proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.¹⁹

¹⁹Agus Suprijono, *Cooperative Learning:Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar ,2011), hal.2

- b. Menurut Oemar Hamalik, belajar perubahan tingkah laku yang relatif mantap berkat latihan dan pengalaman.²⁰
- c. Menurut Sunaryo, belajar merupakan suatu kegiatan dimana seseorang membuat atau menghasilkan suatu perubahan tingkah laku yang ada pada dirinya dalam pengetahuan, sikap, dan keterampilan.²¹

selain pendapat para ahli tersebut di dalam Al quran juga banyak dijelaskan seberapa pentingnya belajar. Salah satu yang berkaitan tentang belajar adalah dalam surat Al-‘Alaq ayat 1-5 sebagai berikut:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ① خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ② أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ③
 الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ④ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ⑤

Artinya: “(1) Bacalah dengan (menyebut) nama tuhanmu yang menciptakan, (2) Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, (3) bacalah dan Tuhanmulah yang maha pemurah, (4) yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam, (5) dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”²²

Ayat tersebut menunjukkan bahwa manusia tanpa belajar, niscaya tidak akan dapat mengetahui segala sesuatu yang ia butuhkan untuk kelangsungan hidupnya di dunia dan di akhirat.

Berdasarkan beberapa definisi belajar di atas, terdapat kata kunci yang sering muncul ialah perubahan, tingkah laku, dan pengalaman. Dengan demikian dirumuskan bahwa belajar adalah perubahan tingkah laku yang dialami oleh individu dalam berinteraksi dalam lingkungannya.

²⁰Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta:PT Bumi Aksara,2010), hal.154

²¹Kokom Kumalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung:PT Refika Aditama,2011), hal.2

²²Departemen Agama RI, *Alquran dan Terjemahan...*, hal. 597

Matematika mempunyai beberapa karakteristik, salah satunya adalah objek kajiannya bersifat abstrak.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat peneliti simpulkan belajar matematika adalah suatu usaha berupa kegiatan sehingga terjadi perubahan tingkah laku, tingkah laku ini ditandai oleh kemampuan seseorang tentang konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi yang dipelajari, mencari hubungan-hubungan antara konsep dan struktur matematika, serta mampu memahami dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep, prinsip dan fakta matematika dalam kehidupan sehari-hari.

D. Soal Matematika

Dalam pembelajaran identik dengan kegiatan belajar mengajar dan evaluasi. Tujuan evaluasi salah satunya ingin mengetahui perkembangan peserta didik. Salah satu aspek yang dievaluasi atau yang menjadi penilaian adalah aspek kognitif. Untuk mengetahui pencapaian kognitif siswa salah satunya menggunakan tes atau sering dikenal dengan istilah soal.

Tes berasal dari bahasa latin *testum* yang berarti alat untuk mengukur tanah.²³ Sedangkan menurut istilah tes adalah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seorang murid atau kelompok murid.²⁴ Salah satu fungsi dari

²³Chabib Toha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003), hal.43

²⁴Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta:Bumi Aksara, 2013), hal. 32

tes yaitu sebagai alat pengukur tingkat perkembangan atau kemajuan yang telah dicapai oleh peserta didik setelah mereka menempuh proses belajar-mengajar dalam jangka waktu tertentu.²⁵

Tes berdasarkan bentuknya dibagi menjadi 3 macam, yaitu:

1. Tes tindakan, yaitu suatu bentuk tes yang jawabannya berupa tindakan atau tingkah laku konkrit dan alat yang dapat digunakan untuk melakukan tes ini adalah observasi atau pengamatan terhadap tingkah laku.²⁶
2. Tes lisan merupakan sekumpulan item pertanyaan atau pernyataan yang disusun secara terencana, diberikan oleh seorang guru kepada para siswanya tanpa media tulis.²⁷
3. Tes tertulis, yaitu tes yang terdiri dari serangkaian soal, pertanyaan (item) atau tugas secara tertulis dan jawabannya yang diberikan secara tertulis juga, tes tertulis dibagi menjadi 2 macam, antara lain:
 - a. Tes subyektif, tes ini pada umumnya berbentuk esai (uraian) dan jawabannya membutuhkan suatu pemahaman yang baik.²⁸
 - b. Tes objektif, tes yang terdiri dari butir-butir soal yang dapat dijawab dengan memilih salah satu diantara kemungkinan jawaban yang disediakan.²⁹

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan, soal merupakan salah satu bentuk tes tertulis yang diberikan kepada peserta didik berupa pertanyaan-

²⁵*Ibid.*, hal. 152

²⁶Chabib Toha, *Teknik Evaluasi Pendidikan...*, hal. 63

²⁷Sukardi, *Evaluasi Pendidika: Prinsip dan Operasionalnya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hal. 93

²⁸Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar...*, hal. 162

²⁹Anas Sudijono, *Pengantar Evaluas Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hal. 106

pertanyaan dengan tujuan untuk mengetahui tercapainya tujuan pembelajaran. Sedangkan matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya³⁰, sehingga soal matematika adalah salah satu bentuk tes tertulis yang berisi item-item pertanyaan materi matematika dimana didalamnya terdapat konsep yang saling berhubungan yang membutuhkan jawaban untuk mengukur tercapainya tujuan pembelajaran matematika.

Menurut Hudjono soal-soal matematika dibedakan menjadi dua bagian, yaitu:³¹

1. Latihan yang diberikan pada waktu belajar matematika adalah bersifat berlatih agar terampil atau sebagai aplikasi dari pengertian yang baru saja diajarkan;
2. Sebagai masalah yang menghendaki siswa untuk menggunakan sintesa atau analisa. Untuk menyelesaikan suatu masalah siswa tersebut harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sbelumnya yaitu mengenai pengetahuan, keterampilan dan pemahaman, tetapi dalam hal ini ia menggunakannya pada situasi baru.

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini soal yang digunakan termasuk pada soal latihan karena pada soal penelitian ini bertujuan melatih siswa agar terampil atau sebagai aplikasi dari pengertian yang baru saja diajarkan (materi himpunan) dan pada penelitian ini tes yang

³⁰Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika...*, hal. 19

³¹Herman Huojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Universitas Negeri Malang, 2003), hal. 163

digunakan yaitu dalam bentuk tes tertulis jenis subjektif dimana pada penelitian ini soal yang diberikan kepada siswa berupa tes uraian dan untuk menjawabnya membutuhkan pemahaman yang baik, dengan alasan pada penelitian ini membutuhkan data secara mendalam terkait jawaban yang diberikan siswa guna menjawab tujuan dari penelitian ini.

E. Penyelesaian Soal Matematika

Proses pembelajaran tidak terlepas dari penilaian atau evaluasi, dimana evaluasi sebagai acuan tindakan perbaikan yang akan diambil pada pembelajaran-pembelajaran berikutnya dengan harapan akan lebih baik lagi. Salah satu penilaian yang dilakukan oleh seorang pendidik yaitu dengan memberikan soal tes, baik soal uraian atau pilihan ganda. Pemberian soal tes tersebut untuk mengetahui pencapaian atau perkembangan kognitif siswa dan dari penyelesaian soal yang diberikan siswa maka akan diketahui pencapaian kognitif siswa. Penyelesaian soal adalah suatu proses pencarian jawaban (solusi) atas soal yang diberikan.³² Penyelesaian soal merupakan bagian yang amat penting, bahkan paling penting dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika mampu menyelesaikan soal merupakan tujuan utama belajar matematika karena siswa belum bisa dikatakan paham dengan teori atau materi matematika jika siswa tersebut belum mampu menyelesaikan soal matematika.

Belajar matematika pada hakekatnya merupakan serangkaian kegiatan penyelesaian soal, dalam pendidikan matematika soal dapat

³²Niken, "Penyelesaian soal dalam pembelajaran Matematika" dalam <http://www.google.co.id/aunmansda.wordpress.com/>, diakses 01 Oktober 2018

ditinjau dari beberapa segi, yaitu soal sebagai konstruktif, soal sebagai perantara dan soal sebagai aktivitas.³³

1. Soal sebagai konstruktif

Konstruksi merupakan suatu kegiatan untuk membangun. Soal sebagai konstruksi ini ditandai sejak masa hidup Euclides, matematika dibentuk dan berkembang dari usaha-usaha penyelesaian soal-soal, yaitu soal-soal keruangan, bilangan dan sebagainya karena dari soal-soal yang ada tersebut didalamnya terdapat masalah, dengan munculnya suatu masalah diharapkan menemukan solusi dari permasalahan tersebut sehingga bermunculan teori-teori matematika, berdasarkan hal tersebut soal dikenal sebagai sesuatu yang konstruktif.

2. Soal sebagai perantara

Dari segi pedagogik, soal adalah suatu alat atau perantara untuk menuju satu atau beberapa sasaran. Salah satu sasaran adalah agar siswa mampu menerapkan ide-ide matematis dalam situasi-situasi yang belum pernah dialaminya. Sedangkan sasaran lain adalah agar siswa melihat atau mengerti kepentingan dan kegunaan konsep-konsep maupun teknik yang dipelajarinya. Jadi maksud dari soal sebagai perantara adalah soal sebagai sarana siswa dalam menerapkan teori-teori matematika kedalam suatu permasalahan yang lebih konkret.

3. Soal sebagai aktivitas

Soal adalah situasi dimana siswa atau sekelompok individu dibangkitkan minatnya untuk mencapai tujuan, tetapi jalan menuju

³³Niken, "Penyelesaian soal...", diakses 01 Oktober 2018

tujuan tersebut terhalang, karena mereka belum mempunyai rumus atau teknik atau pola langkah-langkah yang dapat diterapkan langsung sehingga dibutuhkan serangkaian usaha untuk menemukan teknik atau pola langkah-langkah yang diterapkan agar mampu menyelesaikan soal, oleh karena itu soal disebut sebagai suatu aktivitas.

Dalam menyelesaikan soal terdapat beberapa strategi. Salah satu strategi tersebut sesuai dengan pendapat Polya bahwa strategi umum dalam penyelesaian soal adalah strategi *heuristic*, yaitu bertingkat-tingkat diantaranya mulai dari memahami soal, merencanakan penyelesaian soal, melaksanakan rencana tersebut, dan melihat kembali kebenarannya.³⁴ Tahap-tahap dalam menyelesaikan soal tersebut perlu dilatihkan. Kemampuan dalam menerapkan tahapan dari penyelesaian soal tersebut merupakan tujuan pokok dalam proses belajar matematika. Pengembangannya perlu didukung oleh kreativitas dan kemandirian yang sekaligus perlu ditumbuhkan pada diri siswa.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa penyelesaian soal matematika adalah suatu proses pencarian jawaban (solusi) atas soal yang diberikan dalam hal ini soal matematika dimana dalam menyelesaikan soal terdapat tahapan-tahapannya mulai dari memahami soal, merencanakan penyelesaian soal, melaksanakan rencana tersebut, dan melihat kembali kebenarannya.

³⁴Polya, *How To Solve It (Second Edition)*, (New Jersey: Princeton University Press, 1973)

F. Teori Taksonomi Bloom Revisi

Taksonomi diartikan sebagai “cabang biologi yang menelaah pemahaman; perincian; klasifikasi; pengelompokan makhluk hidup berdasarkan persamaan dan perbedaan sifatnya”.³⁵ Pengertian di atas dapat disederhanakan bahwa taksonomi merupakan bentuk pengelompokan atau pengklasifikasian sifat makhluk hidup berdasarkan persamaan atau perbedaannya.

Benjamin S.Bloom dan kawan-kawannya berpendapat bahwa Taksonomi (pengelompokan) tujuan pendidikan itu harus senantiasa mengacu kepada ketiga jenis domain (ranah) yang melekat pada diri pesertadidik, yaitu: (a) ranah proses berpikir (*cognitive domain*), (b) ranah nilai atau sikap (*effective domain*), dan (c) ranah keterampilan (*psychomotor domain*).³⁶

Dari ketiga domain tersebut, peneliti mengkhususkan pembahasan atau penelitiannya pada satu ranah tujuan pendidikan yaitu proses berpikir (*cognitive domain*). Bloom mengklasifikasikan ranah kognitif ke dalam enam level terendah sampai dengan level tertinggi. Keenam level tersebut yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis, dan penilaian. Namun teori taksonomi Bloom pada ranah kognitif ini telah direvisi.

Seiring perkembangan teori pendidikan, Krathwohl dan para ahli pendidikan aliran kognitivisme memperbaiki taksonomi Bloom agar sesuai dengan kemajuan zaman. Hasil perbaikan tersebut dipublikasikan pada

³⁵Pius AP dan M Dahlan A, *Kamus Ilmiah Populer...*, hal. 742

³⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo persada, 2007), hal.49

tahun 2001 dengan nama Revisi Taksonomi Bloom. Revisi yang dibuat hanya pada ranah kognitif dengan menggunakan kata kerja.

Perubahan ini dilakukan dengan memberi versi baru pada ranah kognitif yaitu pada dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan kognitif. Selanjutnya ada empat kategori dalam dimensi pengetahuan kognitif yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif. Sedangkan pada dimensi proses kognitif dibagi menjadi enam tingkatan yaitu (1) mengingat (C_1), (2) memahami (C_2), (3) menerapkan (C_3), (4) menganalisis (C_4), (5) mengevaluasi (C_5), (6) menciptakan (C_6). Enam tingkatan inilah yang sering digunakan dalam merumuskan tujuan belajar yang dikenal dengan istilah C_1 sampai dengan C_6 .³⁷ Berikut ini beberapa alasan adanya revisi pada teori Taksonomi Bloom antara lain³⁸:

- 1) Banyak gagasan dalam taksonomi Bloom yang dibutuhkan oleh pendidik masa kini karena pendidikan masih terkait dengan masalah-masalah desain pendidikan, penerapan program yang tepat, kurikulum standar, dan assesmen autentik oleh karena itu direvisilah untuk menjawab masalah-masalah tersebut;
- 2) Adanya kebutuhan untuk memadukan pengetahuan-pengetahuan dan pemikiran-pemikiran baru dalam sebuah kerangka kategorisasi tujuan pendidikan. Masyarakat dunia telah banyak berubah sejak tahun 1956, dan perubahan-perubahan ini memengaruhi cara berpikir dan praktik

³⁷Ramlan Efendi, "konsep revisi taksonomi bloom dan implementasinya pada pelajaran matematika SMP", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2:1, hal. 73-76

³⁸Imam, Anggarini, "taksonomi bloom ..., hal. 102-103

pendidikan. Kemajuan dalam ilmu pengetahuan ini mendukung keharusan untuk merevisi.

- 3) Taksonomi merupakan sebuah kerangka berpikir khusus yang menjadi dasar untuk mengklasifikasikan tujuan-tujuan pendidikan. Kata kerja digunakan untuk mendeskripsikan proses kognitif yang diharapkan dan kata bendanya mendeskripsikan pengetahuan yang diharapkan dikuasai oleh siswa. Namun dalam teori taksonomi Bloom lama hanya mempunyai satu dimensi yaitu hanya kata benda saja sehingga diperlukan revisi.
- 4) Proporsi yang tidak sebanding dalam penggunaan taksonomi pendidikan untuk perencanaan kurikulum dan pembelajaran dengan penggunaan taksonomi pendidikan untuk assesment dan pada taksonomi Bloom ini lebih memfokuskan penggunaan taksonomi pada assesment, oleh karena diperlukan adanya revisi.

Dari hasil revisi teori Taksonomi Bloom pada ranah kognitif yang terdiri dari dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan kognitif, peneliti lebih terfokus pada proses kognitif yang terdiri dari (1) mengingat (C₁), (2) memahami (C₂), (3) menerapkan (C₃), (4) menganalisis (C₄), (5) mengevaluasi (C₅), (6) menciptakan (C₆).³⁹

1. Mengingat (C₁)

Mengingat adalah mengambil pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang. Termasuk didalamnya mengenali dan menuliskan atau menyebutkan. Mengingat merupakan proses kognitif

³⁹Ramlan Efendi, "konsep revisi taksonomi bloom...", hal. 73-76

yang paling rendah tingkatannya. Proses kognitif dalam kategori mengingat termasuk mengenali, mengingat.

Pada level ini siswa mengingat kembali terkait materi yang sudah pernah dipelajari. Jenjang kemampuan ini menuntut seseorang untuk dapat mengenali atau mengetahui adanya konsep, fakta atau istilah-istilah tanpa harus mengerti atau dapat menggunakannya. Siswa membutuhkan kemampuan menghafal dari pesan yang sudah didapat sebelumnya, tanpa harus memahami makna yang terkandung di dalamnya.⁴⁰

2. Memahami/mengerti (C₂)

Memahami yaitu mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. Siswa dikatakan memahami ketika mereka mampu untuk membangun makna dari pesan instruksional termasuk lisan, tertulis, dan grafis komunikasi, dan materi yang disampaikan. Proses kognitif dalam kategori memahami termasuk menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasi, meringkas, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan.

Memahami merupakan kemampuan untuk menangkap arti suatu materi atau informasi yang dipelajari. Siswa mampu memahami pelajaran atau materi yang telah diterimanya jika mampu mencerna

⁴⁰Daryanto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hal. 103-104

makna yang terkandung dari pesan yang sudah dihafalkan sebelumnya.⁴¹

3. Menarapkan/mengaplikasikan (C₃)

Mengaplikasikan atau menerapkan ataupun menggunakan prosedur untuk melakukan latihan atau memecahkan masalah yang berhubungan erat dengan pengetahuan prosedural. Penerapan terdiri dari dua macam proses kognitif yaitu mengeksekusi tugas yang familiar dan mengimplementasikan tugas yang tidak familiar. Proses kognitif dalam kategori mengingat termasuk menjalankan, mengimplementasikan.

Pada tahapan mengaplikasikan, setelah siswa mampu menghafal dan memahami makna pesan yang didapat, tahap selanjutnya siswa mampu memasuki jenjang penerapan. Pada tahap ini siswa mampu menerapkan pesan yang bersifat teoritis tersebut dalam aktifitas dan permasalahan yang baru dan lebih konkret.

4. Menganalisis (C₄)

Kategori menganalisa meliputi menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsur penyusunnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur penyusun tersebut dengan struktur besarnya. Kategori ini juga termasuk menganalisis bagian-bagian terkait satu sama lain. Kategori ini meliputi proses kognitif membedakan, pengorganisasian, dan menemukan makna tersirat/*santributing*.

⁴¹*Ibid*, hal. 108

Pada level ini siswa mampu memecahkan atau menguraikan suatu materi atau informasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga lebih mudah dipahami.⁴²

5. Mengevaluasi (C₅)

Mengevaluasi didefinisikan membuat suatu pertimbangan atau penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Kriteria yang sering dipakai adalah kualitas, efektifitas, efisiensi dan konsistensi. Standar mengevaluasi dapat berbentuk kuantitatif. Mengevaluasi termasuk juga proses kognitif memeriksa atau mengkritisi.

Pada level ini siswa telah mampu memberikan penilaian, argumen, atau tanggapan dari pesan yang telah dipahami. Sehingga siswa memiliki pandangan tersendiri dari pesan tersebut.

6. Menciptakan/mengkreasi (C₆)

Mengkreasi atau mencipta yaitu menempatkan elemen bersama-sama untuk membentuk satu kesatuan yang utuh atau fungsional; yaitu reorganisasi unsur ke dalam pola atau struktur yang baru. Termasuk dalam mencipta yaitu *generating/* menghipotesiskan, *planning/* merencanakan, *producing/* menghasilkan. Proses kreatif dapat dibedakan menjadi 3 fase yaitu (a) representasi masalah, (b) perencanaan solusi, (c) pelaksanaan solusi.

Membuat atau menciptakan sangat erat kaitannya dengan pengalaman belajar siswa. Siswa pada level ini telah mampu menghasilkan karya atau sesuatu yang baru dengan

⁴²*Ibid.*, hal. 110-111

mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya.⁴³

Mengarah pada Revisi Taksonomi Bloom di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa pemahaman siswa sampai pada tahapan-tahapan tertentu, yang mana kemampuan siswa satu akan berbeda dengan kemampuan siswa yang lain. Pemahaman tersebut dapat dilihat dari cara siswa menyelesaikan soal, dan pada tahap mana siswa memiliki hasil yang baik terhadap soal yang diselesaikan. Jika dibuat tabel, berikut ini indikator-indikator pemahaman berdasarkan teori Taksonomi Bloom Revisi, diantaranya:

Tabel 2.1

Indikator Level Kognitif Teori Taksonomi Bloom Revisi⁴⁴

No.	Komponen	Indikator
1	Mengingat	mampu menghafal dari pesan yang sudah didapat sebelumnya.
2	Memahami	siswa mampu memahami dan mencerna makna yang terkandung dari pesan yang sudah dihafalkan sebelumnya.
3	Menerapkan	siswa mampu menghafal dan memahami makna pesan yang didapat kemudian menerapkan pesan yang bersifat teoritis tersebut dalam aktifitas dan permasalahan yang baru dan lebih konkret.
4	Menganalisis	siswa mampu memecahkan atau menguraikan suatu materi atau informasi menjadi komponen-komponen yang lebih kecil sehingga lebih mudah dipahami.
5	Mengevaluasi	siswa telah mampu memberikan penilaian, argumen, atau tanggapan dari pesan yang telah dipahami. Sehingga siswa memiliki pandangan tersendiri dari pesan tersebut.
6	Menciptakan	siswa telah mampu menempatkan elemen bersama-sama untuk membentuk satu kesatuan yang utuh atau fungsional; yaitu reorganisasi unsur ke dalam pola atau struktur yang baru.

⁴³Imam Aggraini, *Taksonomi Bloom...*, hal. 107

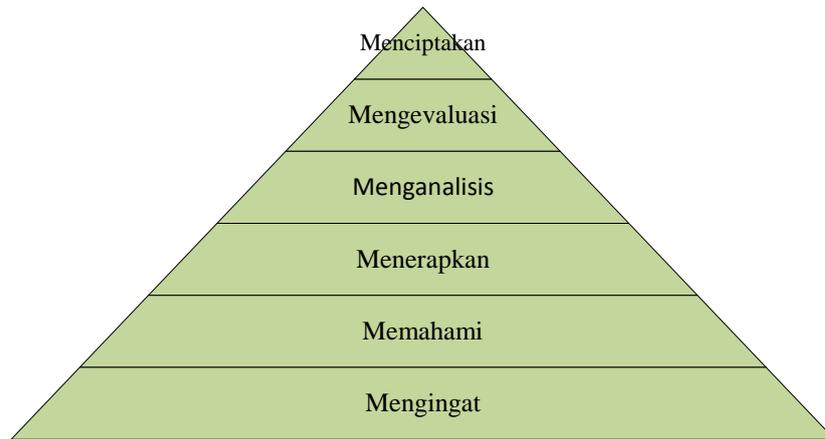
⁴⁴*Ibid.*, hal. 105

Berdasarkan keenam level tersebut dari level terendah sampai tertinggi, subjek dengan kemampuan matematikanya masing-masing mampu mencapai level tersebut jika mampu memenuhi indikator yang dijelaskan di atas. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa subjek berkemampuan tinggi mencapai level C₃ (aplikasi), subjek berkemampuan sedang mencapai level C₃ (aplikasi), sedangkan subjek berkemampuan rendah mencapai level C₁ (ingatan).⁴⁵ Hal tersebut ada hubungannya dengan hasil penelitian lainnya yang menyatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan kecerdasan intelektual terhadap hasil belajar matematika.⁴⁶

Pendapat tersebut akan dijadikan acuan pada hasil penelitian ini. Berdasarkan keenam level tersebut (C₁ sampai C₆) dapat digambarkan sebuah piramida Taksonomi Bloom Revisi mulai dari tingkatan terendah sampai dengan tingkatan tertinggi. Berikut piramida Level Kognitif Taksonomi Bloom Revisi.

⁴⁵ Afidatul Muniroh, *“Profil pemahaman berdasarkan Taksonomi Bloom siswa kelas XI IPA MA Pembangunan dalam menyelesaikan soal matei suku banyak ditinjau dari kemampuan akademik”*, (Tulungagung, IAIN Tulungagung, 2015)

⁴⁶ Johan fauzan, *“Pengaruh tingkat kecerdasan intelektual, kecerdasan emosional, dan kecerdasan spiritual terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas XII program IPS SMAN 1 Tanjung Brebes”*, (Tegal: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2011)



Gambar 2.1 : Paramida Level Kognitif Taksonomi Bloom Revisi

G. Himpunan

1. Pengertian himpunan

Istilah kelompok, kumpulan kelas, maupun gugus dalam matematika dikenal sebagai istilah himpunan. Konsep himpunan pertama kali dikemukakan oleh seorang matematikawan berkebangsaan Jerman, yaitu George Cantor yang hidup antara tahun 1835-1918.

Himpunan adalah kumpulan benda atau objek yang dapat didefinisikan dengan jelas, sehingga dengan tepat dapat diketahui objek yang termasuk himpunan dan yang tidak termasuk dalam himpunan tersebut.

Contoh himpunan

- Kumpulan kabupaten yang ada di provinsi Jawa Timur
- Kumpulan nama siswa kelas VII A yang diawali huruf Z

2. Menyatakan suatu himpunan

- a. Dengan kata-kata atau menyebutkan syarat-syarat keanggotaan

Menyatakan himpunan dengan kata-kata sangat bermanfaat untuk himpunan yang memiliki anggota sangat banyak sehingga akan mengalami kesulitan bila anggota-anggotanya ditulis satu demi satu. Contoh:

1) A adalah bilangan yang kurang dari 11

$$A = \{\text{bilangan yang kurang dari 11}\}$$

2) B adalah himpunan nama gunung di Pulau Jawa

$$B = \{\text{himpunan nama gunung di Pulau Jawa}\}$$

b. Dengan menyebutkan atau mendaftar anggotanya

Anggota himpunan dituliskan dalam kurung kurawal dan dipisahkan dengan tanda koma. Penulisannya dengan cara mendaftarkan anggotanya. Contoh:

1) C adalah nama hewan berawalan huruf “a”

$$C = \{\text{ayam, angsa}\}$$

c. Dengan notasi pembentuk himpunan

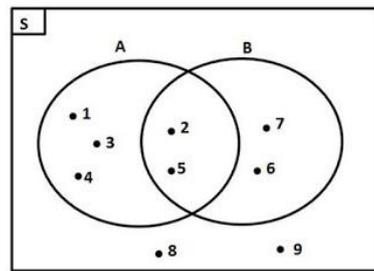
Menyatakan suatu himpunan dengan notasi pembentuk himpunan adalah menyatakan suatu himpunan hanya dengan syarat keanggotaan himpunan. Contoh:

1) Menuliskan syarat keanggotaannya dibelakang tanda “|”

$$A = \{x|x < 5, x \text{ bilangan asli}\}, \text{ dibaca: himpunan setiap } x \text{ sedemikian hingga } x \text{ kurang dari 5 dan } x \text{ bilangan asli.}$$

d. Dengan diagram venn

Menyatakan himpunan dengan gambar atau diagram. Contoh:



$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{2, 5, 6, 7\}$$

3. Notasi dan Anggota Himpunan

Suatu himpunan biasanya diberi nama atau dilambangkan dengan huruf kapital. Adapun benda atau objek yang termasuk dalam himpunan tersebut ditulis dengan menggunakan pasangan kurung kurawal {...}.

4. Himpunan Kosong

Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak mempunyai anggota. Himpunan kosong dinotasikan dengan \emptyset atau $\{\}$. Contoh:

1) Diketahui himpunan P adalah himpunan bilangan prima yang dibagi 2. Apakah himpunan tersebut merupakan himpunan kosong?

Jawab: bilangan prima yang habis dibagi 2 adalah 2, atau himpunan P mempunyai anggota yaitu 2, atau $P = \{2\}$ dan $n(P) = 1$.

Maka himpunan R bukan himpunan kosong.

5. Himpunan Semesta

Himpunan semesta adalah himpunan yang semua anggota himpunan yang dibicarakan, dan ditulis dengan notasi S.

Contoh:

- 1) Apabila $A = \{2,4,6,8\}$, maka himpunan semesta yang mungkin dari himpunan A adalah:

$$S = \{\text{bilangan genap}\}$$

$$S = \{\text{bilangan kelipatan 2}\} \text{ dan sebagainya.}$$

6. Himpunan Bagian

Himpunan A merupakan himpunan bagian dari B, jika setiap anggota himpunan A juga merupakan anggota B. A himpunan bagian dari B ditulis dengan notasi $A \subset B$. Dalam menentukan semua himpunan bagian dari suatu himpunan dapat digunakan sifat-sifat berikut:

- 1) Himpunan kosong, yaitu \emptyset atau $\{\}$ merupakan himpunan bagian dari setiap himpunan.
- 2) Setiap himpunan merupakan himpunan bagian dari himpunan itu sendiri.
- 3) Banyaknya himpunan bagian dari suatu himpunan yang mempunyai anggota n , ditentukan dengan rumus 2^n .

7. Operasi Himpunan

a. Irisan (*intersection*)

Irisan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggotanya merupakan anggota himpunan A dan juga anggota himpunan B, ditulis $A \cap B$.

$$A \cap B = \{x | x \in A \text{ dan } x \in B\}.$$

Contoh:

1) Diketahui: $K = \{a,b,c,d,e,f\}$ dan $L = \{a,d,e,f,g\}$ maka irisan dari himpunan $K \cap L$ adalah $\{a,d,e,f\}$.

b. Gabungan (*union*)⁴⁷

Gabungan himpunan A dan B adalah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota himpunan A dan himpunan B, ditulis $A \cup B$.

Contoh:

1) Diketahui: $P = \{1,2,3,4\}$ dan $Q = \{3,4,5,6,7\}$ maka gabungan dari himpunan $P \cup Q = \{1,2,3,4,5,6,7\}$.

c. Selisih (*different*)

Dari himpunan A dan B kita dapat membentuk himpunan baru yang terdiri dari anggota-anggota A yang bukan anggota B. Himpunan A dikurang himpunan B ditulis $A - B$.

Selisih A dan B ($A - B$) adalah himpunan semua anggota A tetapi bukan anggota B. Dengan notasi pembentuk himpunan: $A - B = \{x | x \in A \text{ dan } x \notin B\}$.

Contoh: jika $A = \{1,2,3,4,5\}$ dan $B = \{1,3,5,7,9\}$ maka $A - B = \{2,4\}$ dan $B - A = \{7,9\}$.

d. Komplemen (*complement*)

Komplemen (A') adalah himpunan yang anggota-anggotanya merupakan anggota semesta pembicaraan tetapi bukan

⁴⁷Etsa Indra dan Dwi, *1700 Bank soal bimbingan pemantapan matematika untuk SMP/MTs*, (Bandung: CV Yrama Widya,2013), hal. 57-61

merupakan anggota himpunan A. Dengan notasi pembentuk himpunan: $A' = \{x | x \in S \text{ dan } x \notin A\}$.

Contoh :

1) Jika $S = \{1,2,3,\dots,10\}$ dan $A = \{2,4,6,8\}$ maka $A' = \{1,3,5,7,9,10\}$

8. Sifat-sifat operasi himpunan⁴⁸

a. Sifat komutatif

$$A \cap B = B \cap A$$

$$A \cup B = B \cup A$$

b. Sifat asosiatif

$$(A \cap B) \cap C = (A \cap B) \cap C$$

$$(A \cup B) \cup C = (A \cup B) \cup C$$

c. Sifat distributif

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$$

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C).$$

H. Kemampuan Matematika

Kemampuan (*Ability*) adalah tenaga (daya kekuatan) untuk melakukan suatu perbuatan. Kemampuan juga sering diartikan sebagai suatu daya untuk melakukan tindakan sebagai hasil dari pembawaan dan latihan. Kemampuan sering diartikan secara sederhana sebagai kecerdasan. Lebih jauh dari itu kemampuan juga meliputi kapasitas individu untuk

⁴⁸Titik dan Eko, *Ringkasan materi matematika*, (Klaten:Dunia Jendela,2010), hal. 48-52

memahami tugas, dan untuk menemukan strategi pemecahan masalah yang cocok, serta prestasi individu dalam sebagian besar tugas-tugas belajar.⁴⁹

Menurut Woodworth dan Marquis kemampuan mempunyai tiga arti yaitu:⁵⁰

1. *Achievement* yang merupakan *actual ability*, yang dapat diukur langsung dengan alat tes atau tes tertentu.
2. *Capacity* yang merupakan *potential ability*, yang dapat diukur secara tidak langsung dengan melalui pengukuran terhadap kecakapan individu, dimana kecakapan ini berkembang dengan perpaduan antara dasar dengan training yang intensif dan pengalaman.
3. *Aptitude* yaitu kualitas hanya dapat diungkap/diukur dengan tes khusus yang sengaja dibuat untuk itu.

Salah satu jenis kemampuan yaitu kemampuan akademik, kemampuan akademik adalah daya atau tindakan untuk melakukan sesuatu dalam mencapai prestasi dengan latihan atau pembawaan. Kemampuan akademik sangat berperan dalam menentukan hasil belajar, sehingga kemampuan akademik siswa harus diperhatikan dalam pembelajaran. Pada penelitian ini menggolongkan siswa berdasarkan kemampuan akademiknya. Terdapat empat cara pengelompokkan siswanya diantaranya *streaming*, *setting*, *banding*, dan *mixed ability*.⁵¹

⁴⁹Sugihartono, et.al., *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta: UNY Press, 2013), hal. 41

⁵⁰Novita Handayani, *Pengaruh Minat dan Kemampuan Akademis terhadap Kesiapan untuk Memasuki Dunia Kerja Siswa Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 2 Depok*, (Yogyakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2013), hal. 17

⁵¹Suyudi, *Modul Guru Pembelajaran...*, hal. 153-154

1. *Steraming*, yaitu pengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan akademiknya dan siswa berada pada kelompok yang sama untuk hampir semua mata pelajaran;
2. *Setting*, yaitu pengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan akademiknya untuk pelajaran-pelajaran tertentu;
3. *Banding*, yaitu pengelompokkan siswa dalam kelas dengan kemampuan akademik yang beragam namun pada pelajaran tertentu siswa di kelas tersebut dikelompokkan menurut kemampuan akademiknya;
4. *Mixed ability*, yaitu siswa tidak dikelompokkan berdasarkan kemampuan akademiknya baik melalui model *streaming*, *setting*, maupun *banding*.

Pada penelitian ini menggunakan jenis *banding*, dikarenakan keadaan lapangan ketika prapenelitian dimana kelas yang digunakan untuk prapenelitian memiliki karakteristik kemampuan akademik yang beragam namun pada penelitian ini siswa dikelompokkan berdasarkan kemampuan akademik matematikanya yaitu tinggi, sedang dan rendah khusus pada mata pelajaran matematika. Siswa dikelompokkan berdasarkan kemampuan matematika karena kemampuan matematika awal merupakan prasyarat yang diperlukan untuk mengikuti pembelajaran materi berikutnya. Siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi atau sedang memungkinkan tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran sehingga mempunyai prestasi belajar yang baik, sedangkan untuk siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah akan mengalami banyak kesulitan dalam memahami materi pelajaran yang akan

mengakibatkan rendahnya prestasi belajar.⁵² Dengan adanya kemampuan awal yang bagus diharapkan siswa akan lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan. Berdasarkan hal di atas pengelompokan siswa bertujuan untuk mengetahui level kognitif pencapaian siswa dalam menyelesaikan soal sebagai bahan evaluasi dalam memberikan tindakan perbaikan pada pembelajaran berikutnya untuk pencapaian level kognitif yang lebih baik lagi.

Untuk menentukan siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dengan beberapa langkah di bawah ini, diantaranya:⁵³

- a. Menjumlahkan semua skor (s) matematika yang diperoleh dari nilai ulangan harian pada materi sebelumnya.
- b. Mencari nilai rata-rata dan simpangan baku.
 - Rumus mean(nilai rata-rata) : $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$, \bar{x} = rata-rata skor siswa, x_i = data ke-i,
n = banyaknya siswa, i = 1,2,3,4,...., n
 - Untuk simpangan baku (DS) dihitung dengan rumus :

$$DS = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}\right)^2}$$

- c. Menentukan batas-batas kelompok:
 - 1) Kelompok atas adalah semua siswa yang mempunyai skor di atas nilai rata-rata ditambah dengan nilai dari simpangan baku

⁵²Rangga Mahendra, dkk., *Profil Penalaran Siswa kelas X SMA dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa*, (Madiun: Prosiding Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika IKIP PGRI Madiun), hal. 489

⁵³Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2017), hal. 299

- 2) Kelompok sedang adalah semua siswa yang mempunyai skor diantara nilai rata-rata dikurangi nilai standar deviasi dan nilai rata-rata ditambah nilai standar deviasi
- 3) Kelompok rendah adalah semua siswa yang mempunyai skor dibawah nilai rata-rata dikurangi nilai standar deviasi.

Tabel 2.2

Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Matematika Siswa Berdasarkan Nilai UTS Tahun Ajaran 2018/2019

Skor (s)	Kelompok
$s \geq (\bar{X} + DS)$	Tinggi
$(\bar{X} - DS) < s < (\bar{X} + DS)$	Sedang
$s \leq (\bar{X} - DS)$	Rendah

I. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang berhubungan dengan Analisis penyelesaian soal siswa materi himpunan berdasarkan Teori Taksonomi Bloom Revisi ditinjau dari kemampuan matematika, dilaporkan peneliti sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Lina Fatmawati dari Program Studi Tadris Matematika FTIK IAIN Tulungagung tahun akademik 2009/2010 dengan hasil tingkat kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran menurut Taksonomi Bloom terletak pada tahap sintesis. Presentasinya rata-rata kesalahan tahap ingatan 4,8%, pemahaman 56,72%, penerapan 21,95%, analisis 46,34%, sintesis 100% dan evaluasi 84,49%.⁵⁴

Pada penelitian ini dengan tujuan ingin mengetahui kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal menurut teori Taksonomi Bloom yang terdiri dari 6 tahapan. Terkait persamaan penelitian ini sebagai

⁵⁴Lina Fatmawati, *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII D dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Menurut Taksonomi Bloom di SMPN 1 Boyolangu Tahun Ajaran 2009/2010*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2010)

penelitian terdahulu dan penelitian sekarang yaitu sama-sama menggunakan pendekatan kualitatif, jenis penelitian deskriptif, teknik pengumpulan data yang sama yaitu wawancara, observasi, dan tes tulis, teknik analisis data sama-sama menggunakan reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, pengecekan keabsahan data sama-sama menggunakan ketekunan pengamatan, triangulasi dan pengecekan teman sejawat.

Perbedaan penelitian ini sebagai penelitian terdahulu dan penelitian sekarang yaitu pada penelitian terdahulu menggunakan materi lingkaran sedangkan penelitian sekarang menggunakan materi himpunan dan perbedaannya juga terletak dalam pengambilan subjek dan tujuan penelitiannya. Pada penelitian terdahulu seluruh siswa dalam satu kelas dijadikan subjek dan diberikan tes tertulis sedangkan pada penelitian sekarang digolongkan berdasarkan kemampuan matematikanya. Teori yang digunakan pada penelitian terdahulu yaitu Teori Taksonomi Bloom sedangkan penelitian sekarang menggunakan teori Taksonomi Bloom Revisi. Pada penelitian terdahulu bertujuan mendeskripsikan rata-rata kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada ranah kognitif teori Taksonomi Bloom sedangkan penelitian sekarang bertujuan mendeskripsikan ranah kognitif teori Taksonomi Bloom Revisi yang dicapai siswa dalam menyelesaikan soal ditinjau dari kemampuan matematikanya.

2. Penelitian oleh Diona Amelia, Susanto dan Arif Fatahillah dari Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNEJ dengan hasil

penelitian ini yaitu hasil belajar matematika siswa kelas VII-A SMPN 14 Jember 2014/2015 sudah sampai C3, dengan rincian tingkat kognitif pengetahuan (C1) sebesar 92,5%; tingkat kognitif pemahaman (C2) sebesar 61,2%; dan tingkat kognitif aplikasi (C3) sebesar 71,2%.⁵⁵

Pada penelitian ini dilatar belakangi oleh tugas guru selain melakukan pembelajaran juga harus mampu mengevaluasi hasil belajar untuk mengetahui perkembangan dan kemajuan siswa sehingga diperlukan kemampuan analisis terhadap hasil belajar menggunakan teori dari ahli sebagai ukuran pencapaian perkembangan belajar siswa. Terkait persamaan penelitian ini sebagai penelitian terdahulu dan penelitian sekarang yaitu sama-sama menggunakan pendekatan kualitatif, jenis penelitian deskriptif, materi himpunan, teknik pengumpulan data yang sama yaitu wawancara, tes tulis, dan teknik analisis data sama-sama menggunakan reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan.

Perbedaan dari penelitian ini sebagai penelitian terdahulu dan penelitian sekarang terletak dalam pengambilan subjek, teknik pengambilan data, teori yang digunakan dan tujuan penelitiannya. Pada penelitian terdahulu seluruh siswa dalam satu kelas dijadikan subjek dan diberikan tes tertulis sedangkan pada penelitian sekarang digolongkan berdasarkan kemampuan matematikanya, untuk teknik pengumpulan data pada penelitian sekarang menggunakan observasi

⁵⁵Diona,dkk, “Analisis Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Berdasarkan Ranah Kognitif Taksonomi Bloom Kelas VII-A di SMPN 14 Jember”, *Jurnal Edukasi UNEJ*, 2015)

sedangkan penelitian terdahulu tidak. Teori yang digunakan pada penelitian terdahulu yaitu Teori Taksonomi Bloom sedangkan penelitian sekarang menggunakan teori Taksonomi Bloom Revisi. Pada penelitian terdahulu bertujuan mendeskripsikan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal serta capaian level ranah kognitifnya berdasarkan teori Taksonomi Bloom serta persentase yang dicapai siswa pada masing-masing ranah, sedangkan penelitian sekarang bertujuan mendeskripsikan ranah kognitif teori Taksonomi Bloom Revisi yang dicapai siswa dalam menyelesaikan soal ditinjau dari kemampuan matematikanya sehingga dapat sebagai bahan evaluasi dalam memberikan perlakuan untuk meningkatkan kognitif siswa.

3. Penelitian dari Abdul Hamid Nasrulloh dari Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNEJ Tahun 2011 dengan hasil dari penelitian ini yaitu diperoleh persentase tingkat kognitif Tes Kompetensi berdasarkan Taksonomi Bloom pada Buku Sekolah Elektronik (BSE) Matematika SMP/MTs Kelas IX tersebut adalah 22,9% aspek pengetahuan (C1); 50,6% aspek pemahaman (C2); 16,5% aspek aplikasi (C3); 8,9% aspek analisis (C4); 1,1% aspek sintesis (C5); dan 0% evaluasi (C6). (C2) sebesar 61,2%; dan tingkat kognitif aplikasi (C3) sebesar 71,2%.⁵⁶

Pada penelitian ini sebagai penelitian terdahulu dan penelitian sekarang yaitu sama-sama menggunakan jenis penelitian deskriptif.

Perbedaan dari penelitian ini sebagai penelitian terdahulu dan

⁵⁶ Abdul Hamid Nasrulloh, *Analisis Tingkat Kognitif Tes Kompetensi Pada Buku Sekolah Elektronik (BSE) Matematika SMP/MTs Kelas IX Berdasarkan Taksonomi Bloom*, (Jember: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2011)

penelitian sekarang yaitu pada pendekatan penelitiannya, teknik pengambilan data, teori yang digunakan dan tujuan penelitiannya. Pada penelitian terdahulu menggunakan pendekatan kepustakaan sedangkan pada penelitian sekarang menggunakan pendekatan kualitatif, untuk teknik pengumpulan data pada penelitian sekarang menggunakan observasi, wawancara, tes tulis dan dokumentasi sedangkan penelitian terdahulu dengan mengumpulkan soal dari BSE kemudian mengklasifikasikan menurut ranah kognitif Taksonomi Bloom. Teori yang digunakan pada penelitian terdahulu yaitu Teori Taksonomi Bloom sedangkan penelitian sekarang menggunakan teori Taksonomi Bloom Revisi. Tujuan penelitian pada penelitian terdahulu untuk mengetahui presentase soal pada tiap-tiap ranah kognitif Taksonomi Bloom yang terdapat pada Buku Sekolah Elektronik, sedangkan penelitian sekarang bertujuan mendeskripsikan ranah kognitif teori Taksonomi Bloom Revisi yang dicapai siswa dalam menyelesaikan soal ditinjau dari kemampuan matematikanya sehingga dapat sebagai bahan evaluasi dalam memberikan perlakuan untuk meningkatkan kognitif siswa.

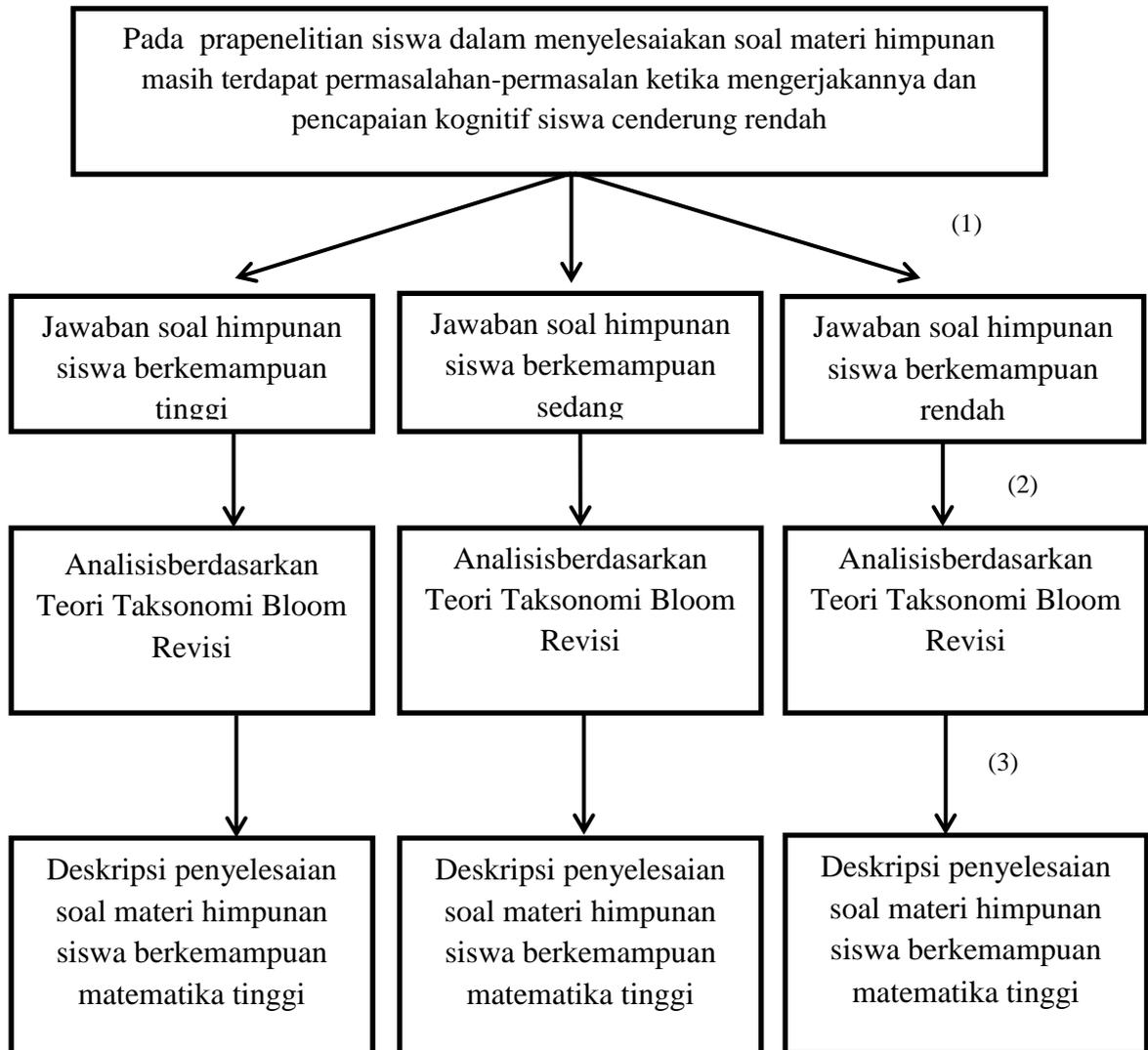
J. Paradigma Penelitian

Setelah melakukan proses pembelajaran tentunya terdapat tahap evaluasi dari proses pembelajaran tersebut yang bertujuan sebagai bahan perbaikan pembelajaran selanjutnya. Hasil evaluasi tersebut dijadikan dasar pengambilan tindakan yang harus diambil guru untuk melakukan perbaikan. Oleh karena itu dibutuhkan hasil pencapaian siswa setelah

melakukan pembelajaran yaitu dengan memberikan tes kemudian dianalisis untuk mengetahui capaian kognitif siswa. Untuk menganalisis penyelesaian soal yang diberikan siswa tersebut menggunakan teori Taksonomi Bloom Revisi. Pada teori Taksonomi Bloom Revisi tersebut terdapat tiga ranah yaitu ranah kognitif yang berkaitan dengan aspek pengetahuan, ranah afektif yang berkaitan dengan aspek sikap, dan ranah psikomotorik yang erat kaitannya dengan keterampilan. Namun pada penelitian ini yang menjadi fokus yaitu hasil penyelesaian soal siswa yang berkaitan dengan ranah kognitif siswa. Menggunakan teori Taksonomi Bloom revisi dikarenakan pada teori ini terdapat level-level kognitif yaitu mulai dari C_1 (mengingat) sampai C_6 (Mencipta) dengan kisi-kisi pencapaiannya.

Salah satu cara yang digunakan untuk mengetahui perkembangan kognitif siswa yaitu dengan mengetahui pencapaian level kognitifnya, hal tersebut yang harus dimiliki seorang guru dengan tujuan dalam mengambil tindakan perbaikan pada pembelajaran selanjutnya. Pada prapenelitian dengan pengambilan subjek acak sebanyak empat siswa dan didapati level kognitif siswa masih relatif rendah yaitu mencapai level C_1 dan C_2 pada ranah kognitif teori Taksonomi Bloom Revisi dan dalam menyelesaikan soal himpunan siswa masih menemui permasalahan-permasalahan. Berdasarkan hasil tersebut peneliti ingin mendeskripsikan pencapaian kognitif yang dimiliki siswa ketika siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan soal materi himpunan karena tindakan yang diambil untuk perbaikan pada masing-masing siswa

berbeda disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan ranah kognitif yang dicapai siswa. Hal tersebut merupakan salah satu kegunaan penelitian ini sebagai bahan evaluasi guru ketika mengajar pada pertemuan berikutnya.



Bagan 2.1 Paradigma Penelitian

Keterangan:

- (1) : Tindakan
- (2) : Dianalisis
- (3) : Hasil yang diperoleh