

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Intuisi

Kata intuisi memang sudah tidak asing lagi ditelinga. Istilah tersebut digunakan oleh berbagai kalangan mulai dari masyarakat awam sebagai ungkapan sehari-hari dengan makna luas, oleh para peneliti sebagai ungkapan bahasa ilmiah yang spesifik, dan oleh para filsuf sebagai ungkapan bahasa filosofis.²³ Intuisi (*intuition* dalam Bahasa Inggris) sebenarnya berasal dari kata *intueri* dalam Bahasa Latin yang secara harfiah berarti melihat jauh lebih ke dalam (*insight*). Sehingga intuisi dimaknai tidak terbatas pada apa yang dapat dipersepsi oleh indera seseorang, tetapi jauh lebih dalam pada makna yang tersirat.²⁴

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, intuisi diartikan sebagai kemampuan untuk mengetahui atau memahami sesuatu tanpa dipikirkan atau dipelajari, bisikan hati.²⁵ Sedangkan Dalam *Merriam Webster's Collegiate Dictionary, Tenth Edition*, disebutkan bahwa *intuition is defined as an immediate apprehension or cognition*.²⁶ Penjelasan dalam kamus mengarah kepada suatu pemahaman bahwa intuisi bukan merupakan proses kognitif.

²³ Agus Sukmana, "Profil Berpikir Intuitif Matematik", (Bandung: Universitas Katolik Parahyangan, 2011), hal. 12

²⁴ *Ibid.*, hal. 13

²⁵ *Ibid.*, hal. 13

²⁶ Bonita Hirza, et. all., "Improving Intuition Skills with Realistic Mathematics Education", dalam *IndoMS-JME* 5, no. 1, (2014): 28

Intuisi terjadi di luar atau di bawah sadar, tanpa melalui proses berpikir dan penalaran. Intuisi hanyalah merupakan suatu luaran atau mungkin juga dampak dari suatu proses berpikir yang unik, tampaknya pandangan ini sejalan dengan pemahaman masyarakat pada umumnya tentang intuisi.²⁷

Banyak pendapat ahli mengenai definisi intuisi. Salah satunya yaitu Fischbein yang mendefinisikan intuisi sebagai proses mental segera yang disetujui secara langsung tanpa pembenaran dan bukti-bukti.²⁸ Intuisi merupakan *immediate cognition* atau proses mental untuk menghasilkan segera representasi dan interpretasi, tidak berlangsung dalam langkah demi langkah, termasuk di dalamnya representasi atau interpretasi yang diungkap secara tiba-tiba sebagai sebuah penemuan, sebagai solusi masalah, atau sebagai interpretasi, atau klaim tiba-tiba dari upaya pemecahan masalah.²⁹ Menurut Fischbein tidak ada definisi intuisi yang diterima secara bersama-sama oleh para ahli. Namun demikian para ahli menerima sifat-sifat implisit intuisi yaitu *self evident* yang berlawanan dengan usaha logis dan analitis.³⁰ Intuisi dipahami secara beragam dan tidak terdapat suatu kesepakatan mengenai pengertian intuisi.

Dalam penelitian ini lebih ditekankan pada definisi intuisi menurut Fischbein, sehingga dapat disimpulkan bahwa intuisi adalah proses mental atau memahami sesuatu, atau dalam menerima pengetahuan yang bersifat segera,

²⁷ Agus Sukmana, "Profil Berpikir...", hal. 13-14

²⁸ Rizky Zukhruf Firda Nurrahmi dan Agung Lukito, "Profil Intuisi Ssiswa SMA dalam Memecahkan Masalah Turunan Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent*", dalam *MATHEUNESA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 3, no. 3 (2014): 209

²⁹ Zainal Abidin, *Intuisi dalam...*, hal. 25

³⁰ *Ibid.*, hal. 19 dapat juga dilihat dalam Budi Usodo, "Karakteristik Intuisi...", hal. 2

langsung, dan tidak membutuhkan pembuktian. Intuisi dapat dijadikan modal untuk memahami konsep matematika dengan benar dan masuk akal baik melalui menduga maupun melakukan pembuktian. Intuisi merupakan salah satu kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa untuk mempersiapkan diri dimasa depan.

B. Karakteristik Intuisi

Fischbein telah menyajikan karakteristik umum intuisi dalam matematika di antaranya sebagai berikut.

1. *Direct, self evident* (langsung, terbukti dengan sendirinya)

Langsung dan terbukti dengan sendirinya yang dimaksud adalah bahwa intuisi merupakan proses mental yang diterima sebagai *feeling individual*, tanpa membutuhkan pengecekan dan pembuktian lebih lanjut. Sebagai contoh, jarak terdekat antara dua titik adalah garis lurus. Hal tersebut adalah *self evident*, pernyataan yang kebenarannya diterima secara langsung.³¹

2. *Intrinsic certainty* (kepastian intrinsik, sudah mutlak)

Kepastian intuisi umumnya dihubungkan dengan perasaan tertentu akan kepastian intrinsik. Pernyataan tentang garis lurus di atas adalah subjektif, terasa seperti sudah menjadi ketentuan. Intrinsik bermakna bahwa tidak ada pendukung eksternal yang diperlukan untuk memperoleh semacam kepastian langsung (baik secara formal maupun empiris).³²

³¹ *Ibid.*, hal. 26 dapat juga dilihat dalam Vinansia Yulian Anjayani, "Deskripsi Intuisi...", hal. 642

³² *Ibid.*

3. *Perseverance* (ketekunan)

Intuisi yang dibangun memiliki kekokohan atau stabil. Artinya bahwa intuisi merupakan strategi penalaran individual yang bersifat kokoh, tidak mudah berubah.³³

4. *Coerciveness* (pemaksaan/tegas)

Intuisi mempunyai sifat menggiring ke arah sesuatu yang diyakini. Hal ini dapat diartikan bahwa individu cenderung menolak interpretasi alternatif yang akan mengkontradiksi intuisinya. Biasanya siswa bahkan orang dewasa percaya bahwa perkalian akan menjadikan lebih besar dan pembagian akan menjadikan lebih kecil. Hal ini karena pada masa kanak-kanak terbiasa dengan mengoperasikan bilangan asli. Di kemudian hari setelah belajar bilangan rasional masih dirasa untuk memperoleh keyakinan yang sama, yang secara jelas sudah tidak sesuai lagi.³⁴

5. *Theory Status*

Intuisi adalah teori (mini teori) tidak hanya keterampilan belaka atau sekedar persepsi dari fakta yang diberikan. Secara intuisi menerima bahwa melalui titik eksternal ke sebuah garis dapat ditarik satu dan hanya satu yang tegak lurus terhadap garis. Kami menegaskan bahwa dua garis yang berpotongan menentukan pasangan dari sudut yang berlawanan dan kami mengklaim bahwa ini adalah jelas. Tentu saja dengan mengamati gambar

³³ Muniri, "Karakteristik Berpikir Intuitif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika", dalam *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, (2013): 445

³⁴ Zainal Abidin, *Intuisi dalam...*, hal. 27 dapat juga dilihat dalam Vinansia Yulian Anjayani, "Deskripsi Intuisi...", hal. 642

kita melihat kesetaraan sudut. Akan tetapi ini bukan persepsi intuisi. Intuisi bukan teori murni. Intuisi tidak pernah terbatas hanya menyatakan yang bersifat umum atau ke persepsi dari fakta tertentu. Intuisi adalah teori yang menyatakan secara representatif menggunakan model: paradigma, analogi, diagram, dan lain-lain.³⁵

6. *Extrapolativeness* (tekanan eksternal)

Sifat penting intuisi adalah kemampuan untuk meramalkan di balik suatu pendukung empiris. Sebagai contoh pernyataan “melalui satu titik di luar garis hanya dapat digambar satu dan hanya satu garis sejajar dengan garis tersebut” mengekspresikan ekstrapolasi dari intuisi. Tidak ada bukti empiris dan formal yang dapat mendukung pernyataan tersebut. Walaupun demikian, hal tersebut dapat diterima secara intuisi, suatu kepastian, sebagai *self evident*.³⁶ Intuisi memandang persoalan yang terdiri atas petunjuk-petunjuk yang dapat dijadikan suatu pola khusus yang dapat menghasilkan fakta atau informasi yang membantu dalam pemecahan masalah.³⁷

7. *Globality* (umum)

Intuisi adalah proses mental global yang berlawanan dengan proses mental yang diperoleh secara logis, berurutan dan secara analitis.³⁸ Sebagai contoh, salah satu anak umur 4-5 tahun diberi dua lembar kertas A dan B yang sama.

³⁵ *Ibid.* dapat juga dilihat dalam Rani Pratiwi, *Profil Intuisi Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Salatiga dalam Memecahkan Masalah Kesebangunan Ditinjau dari Kecerdasan Matematis-Logis, Kecerdasan Linguistik, dan Kecerdasan Visual-Spasial*, (Surakarta: Tesis Tidak Diterbitkan, 2016), hal. 12

³⁶ Vinansia Yulian Anjayani, “Deskripsi Intuisi...”, hal. 642

³⁷ Rani Pratiwi, *Profil Intuisi...*, hal. 13

³⁸ *Ibid.*

Pada kertas A anak tersebut diminta untuk menggambar titik (P1) dan selanjutnya diminta menggambar titik (P2) pada kertas B yang letaknya sama persis dengan titik (P1) di lembar A. Anak tersebut biasanya akan menggambar titik (P2) pada lembar B kurang lebih tempatnya sama. Jika anak tersebut diminta untuk menjelaskan mengapa ia meletakkan titik tersebut di lembar B, anak tersebut tidak dapat memberikan penjelasan. Dia memecahkan masalah secara intuisi, secara langsung melalui perkiraan secara global. Lokasi titik tersebut tidak ditentukan melalui langkah pengukuran, yang merupakan sesuatu eksplisit, secara logika dan langkah-langkah analitis.³⁹

8. *Implicitness* (tersembunyi, tidak tampak, berada dibalik fakta)

Dalam membuat interpretasi, keputusan atau konklusi tertentu atau dalam menyelesaikan masalah tidak dinyatakan dalam alasan atau langkah-langkah yang jelas (eksplisit). Ada kalanya kemampuan seseorang dalam menyelesaikan masalah bersifat implisit dan tidak dinyatakan melalui langkah demi langkah seperti aturan inferensi dalam logika.⁴⁰

C. Intuisi dalam Matematika

Banyak matematikawan mengakui pentingnya peranan intuisi dalam kegiatan bermatematika mereka. Persoalannya adalah seperti yang dipertanyakan oleh Burton: “*Why is intuition so important to mathematicians but missing from mathematics education?*”. Menurut Burton, intuisi telah

³⁹ Zainal Abidin, *Intuisi dalam...*, hal. 27

⁴⁰ Muniri, “Karakteristik Berpikir...”, hal. 445

hilang atau diabaikan dalam pembelajaran matematika. Albert Einstein juga pernah menyampaikan keprihatinan serupa melalui pernyataannya yang terkenal dan menginspirasi penelitian mengenai intuisi: “*The intuitive mind is a scared gift and the rational mind is a faithful servant. We have created a society that honors the servant and has forgotten the gift*”.⁴¹ Ia mengingatkan bahwa intuisi merupakan suatu karunia mulia yang dianugerahkan Tuhan kepada setiap individu, namun cenderung diabaikan dalam masyarakat yang lebih menghargai berpikir rasional. Intuisi belum banyak diperhatikan oleh peneliti pendidikan matematika meskipun banyak yang mengatakan bahwa intuisi sangatlah penting.

Terdapat 2 pandangan penganut intuisiisme untuk memahami intuisi dalam bermatematika, yakni intuisiisme klasik dan intuisiisme inferensial. Intuisiisme klasik dikemukakan oleh filosof seperti Spinoza & Bergson dalam Zeev & Star yang menyatakan bahwa sesungguhnya penalaran tidak memainkan peranan dalam intuisi tetapi intuisi memiliki keterkaitan terbaik dengan kenyataan (realitas), menghasilkan satu kesatuan terbaik melalui berpikir sehat, keindahan, dan kepastian. Penganut intuisiisme klasik beranggapan intuisi matematika merupakan hal berbeda dengan berpikir formal, artinya dalam mempresentasikan masalah matematika seringkali didasarkan pada keyakinan, *feeling* atau perasaan dan munculnya tiba-tiba, yang berakibat bahwa suatu konsep menjadi jelas dengan sendirinya tanpa justifikasi atau mengabaikan analisis formal. Sedangkan menurut intuisiisme

⁴¹ Agus Sukmana, “Profil Berpikir...”, hal. 32

inferensial intuisi dipandang bukan mekanisme khusus, tetapi merupakan bentuk berpikir yang berfungsi membantu munculnya inspirasi atau ide bahkan penalaran seseorang karena adanya interaksi spontan antara lingkungan dan pengalamannya.⁴²

Menurut Fischbein, intuisi dikategorikan menjadi dua, yaitu intuisi afirmatori (*affirmatory intuition*) dan intuisi antisipatori (*anticipatory intuition*). Intuisi afirmatori dapat berupa pernyataan, representasi, interpretasi, solusi yang muncul untuk individu untuk langsung diterima, jelas, global, dan cukup intrinsik.⁴³ Sedangkan intuisi antisipatori merupakan intuisi yang digunakan orang dalam aktivitas pemecahan mental yang berlangsung ketika berusaha menyelesaikan masalah dan penyelesaiannya tidak secara langsung dapat diperoleh.⁴⁴ Fischbein menjelaskan bahwa ciri-ciri intuisi antisipatori memenuhi aspek-aspek berikut: (1) muncul saat usaha pemecahan, biasanya tiba-tiba setelah fase pencarian yang intensif; (2) menyajikan karakter global; dan (3) berbeda dengan menebak biasa atau hipotesis, intuisi ini berhubungan dengan perasaan kepastian, meskipun justifikasi rinci atau bukti belum ditemukan.⁴⁵

⁴² Muniri, "Peran Berpikir Intuitif dan Analitis dalam Memecahkan Masalah Matematika", dalam *Jurnal Tadris Matematika* 1, no. 1 (2018): 13

⁴³ Budi Usodo, "Karakteristik Intuisi...", hal. 4 dapat juga dilihat dalam Muhammad Istiqlal, "Dukungan Kemampuan...", hal. 148

⁴⁴ Zainal Abidin, *Intuisi dalam...*, hal. 33

⁴⁵ Rani Pratiwi, *Profil Intuisi...*, hal. 14

D. Memecahkan Masalah Matematika

Setiap manusia sering berhadapan dengan masalah hampir setiap hari dalam kehidupan sehari-harinya. Begitu juga dalam dunia pendidikan, khususnya bidang matematika. Menurut Suma, dalam matematika masalah bagi siswa adalah soal. Pertanyaan atau soal akan menjadi suatu masalah apabila tidak terdapat aturan atau hukum tertentu yang segera dapat digunakan untuk menjawab atau menyelesaikannya. Hal ini berarti suatu pertanyaan atau soal dalam matematika akan menjadi masalah apabila tidak segera ditemukan petunjuk pemecahannya berdasarkan data yang terdapat dalam pertanyaan atau soal tersebut.⁴⁶ Sehingga suatu pertanyaan atau soal akan menjadi masalah bagi siswa jika memiliki sifat-sifat sebagai berikut (1) mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan ditinjau dari segi kematangan mentalnya dan ilmunya; (2) belum mempunyai algoritma atau prosedur untuk menyelesaikannya; dan (3) berkeinginan untuk menyelesaikannya.⁴⁷

Pemecahan masalah sebagai jawaban atas pertanyaan atau soal mempunyai arti penting, khususnya dalam pembelajaran matematika. NCTM menegaskan bahwa pemecahan masalah merupakan jalan utama belajar matematika, selain juga sebagai tujuan belajar.⁴⁸ Pemecahan masalah diharapkan menjadi tempat bertemunya semua ragam kompetensi matematika. Melalui pemecahan masalah ini, siswa memperoleh kesempatan untuk

⁴⁶ Zainal Abidin, *Intuisi dalam...*, hal. 47-48

⁴⁷ *Ibid.*, hal. 50

⁴⁸ *Ibid.*, hal. 52

menerapkan pengetahuan (konsep-konsep) dan pengalaman (terbiasa menyelesaikan soal) yang mereka miliki.

Menurut Polya pemecahan masalah merupakan usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai.⁴⁹ Polya membagi langkah pemecahan masalah menjadi empat tahap, yaitu sebagai berikut:⁵⁰

1. *Understanding the problem* (memahami masalah), maksudnya dapat berupa memahami apa saja yang diketahui, apa saja data yang ada, apa kondisi yang diketahui, apakah memungkinkan untuk memenuhi kondisi tersebut, apakah kondisi tersebut sudah cukup untuk menunjukkan apa yang tidak diketahui atau mungkin saja tidak cukup atau berlebihan atau bertentangan.
2. *Devising a plan* (menyusun rencana pemecahan), maksudnya dapat menghubungkan apa yang diketahui dan ditanyakan, mungkin ada masalah tambahan yang harus ditentukan apabila antara yang diketahui tidak terhubung langsung dengan yang ditanyakan.
3. *Carrying out the plan* (melaksanakan rencana pemecahan), maksudnya dapat melaksanakan rencana pemecahan sesuai dengan apa yang telah direncanakan pada tahap sebelumnya dengan cara memastikan bahwa setiap langkah berjalan dengan benar.

⁴⁹ *Ibid.*, hal. 11

⁵⁰ *Ibid.*, hal. 55-56

4. *Looking back* (melihat kembali solusi yang telah diperoleh), maksudnya dapat mengecek kebenaran dari pemecahan masalah yang telah dikerjakan, apakah ada pemecahan dengan cara lain, atau mungkin hasil atau cara ini juga dapat memecahkan permasalahan yang lain.

Dapat disimpulkan pemecahan masalah matematika dapat diartikan sebagai proses berpikir untuk menemukan solusi atau jawaban soal-soal matematika yang tidak segera diperoleh pemecahannya dengan melalui tahap memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan melihat kembali pemecahan masalah. Dalam menyelesaikan soal matematika, siswa harus melibatkan pengetahuan tentang konsep-konsep matematika dan pengalaman (terlatih dan terbiasa menyelesaikan soal) yang dimiliki serta strategi yang tepat.

E. Intuisi dalam Memecahkan Masalah Matematika

Pada sub bab sebelumnya telah disebutkan bahwa Fischbein membagi intuisi menjadi dua kategori, yaitu intuisi afirmatori (*affirmatory intuition*) dan intuisi antisipatori (*anticipatory intuition*).⁵¹ Intuisi afirmatori berupa pernyataan, representasi, interpretasi, solusi yang secara individual dapat diterima secara langsung, *self evident*, global, dan cukup secara intrinsik.⁵² Intuisi afirmatori adalah representasi atau interpretasi berbagai fakta yang diterima sebagai suatu ketentuan, dianggap benar atau terbukti dengan

⁵¹ Budi Usodo, "Karakteristik Intuisi....", hal. 4 dapat juga dilihat dalam Muhammad Istiqlal, "Dukungan Kemampuan...", hal. 148

⁵² Budi Usodo dan Partia Iswati, "Profil Intuisi dan Tingkat Kreativitas Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Geometri", dalam *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan ISPI*, (2014): 57

sendirinya.⁵³ Intuisi afirmatori bersifat menegaskan suatu representasi atau interpretasi. Sebagai contoh, ketika siswa diberikan soal tentang penerapan fungsi komposisi. Sesaat setelah siswa mencermati informasi yang ada pada teks soal yang diberikan muncul pemikiran untuk menyelesaikan soal menggunakan rumus fungsi komposisi. Cara yang diberikan siswa tersebut dianggap benar dengan sendirinya, tanpa membutuhkan pembuktian atau justifikasi. Maka dapat dikatakan bahwa siswa melibatkan intuisi afirmatori dalam menyelesaikan soal.

Sedangkan intuisi antisipatori merepresentasikan pandangan global, dugaan, klaim awal dalam sebuah pemecahan masalah, mendahului bukti formal atau bukti analitik.⁵⁴ Sebagai contoh, ketika siswa diberikan soal tentang penerapan fungsi invers. Siswa tidak langsung menemukan cara menyelesaikan soal. Setelah berusaha menyelesaikan soal dengan mencermati informasi teks soal berulang kali muncul pemikiran untuk menyelesaikan soal dengan menggunakan rumus fungsi invers. Karena munculnya pemikiran tiba-tiba setelah siswa berusaha menyelesaikan soal, maka dapat dikatakan bahwa siswa melibatkan intuisi antisipatori.

Perbedaan intuisi afirmatori dan antisipatori adalah peran masing-masing dalam usaha kognitif. Melalui intuisi afirmatori seseorang menerima secara *self evident* suatu pernyataan atau interpretasi. Sedangkan pada intuisi antisipatori, fakta-fakta yang diamati tidak dengan segera menghasilkan sebuah pernyataan

⁵³ Zainal Abidin, "Students Intuition of Field Independent and Field Dependent in Solving Divergence Mathematical Problem", dalam *KREANO: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 11, no. 2 (2020): 4

⁵⁴ *Ibid.*, hal. 4

atau interpretasi. Pernyataan atau interpretasi muncul sebagai sebuah penemuan, sebagai solusi masalah, atau klaim tiba-tiba dari upaya pemecahan masalah sebelumnya.⁵⁵ Intuisi antisipatori merupakan fase dalam proses pemecahan masalah (harus diikuti oleh usaha analitis). Sebelum usaha memecahkan masalah, mereka mungkin muncul secara subjektif, seperti pencerahan, secara yakin, jelas, pasti, secara global digenggam sebagai kebenaran. Fischbein menjelaskan bahwa ketika merujuk pada evaluasi yang masuk akal dari intuisi antisipatori yang muncul, ada usaha untuk mempertimbangkan dan melakukan pemilihan yang dipahami tanpa dikatakan, pada hipotesis yang dianggap masuk akal. Intuisi antisipatori tidak muncul secara spontan.⁵⁶

Berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah Polya dan kategori intuisi yang diungkapkan oleh Fischbein disusun indikator kategori intuisi dalam pemecahan masalah yaitu sebagai berikut.⁵⁷

Tabel 2.1

Indikator Kategori Intuisi dalam Memecahkan Masalah Matematika

No	Langkah Pemecahan Masalah	Indikator
1.	Memahami masalah	1. Intuisi afirmatori (<i>affirmatory intuition</i>) Indikator: a. Siswa menerima pernyataan, interpretasi atau representasi suatu masalah secara langsung tanpa pembenaran. (<i>direct, self-evident</i>)
2.	Merencanakan pemecahan masalah	

⁵⁵ Zainal Abidin, *Intuisi dalam...*, hal. 34

⁵⁶ Rani Pratiwi, *Profil Intuisi...*, hal. 14

⁵⁷ *Ibid.*, hal. 20-21

3.	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> b. Siswa menganggap pernyataan, interpretasi atau representasinya sebuah kepastian, tidak perlu ada dukungan eksternal. (<i>intrinsic certainty</i>) c. Siswa memaksa bahwa kebenaran pernyataan, interpretasi atau representasinya selalu konsisten dan tidak dapat menerima kebenaran pernyataan, interpretasi atau representasi alternatif. (<i>coerciveness</i>) d. Siswa meramal atau menduga kebenaran pernyataan, interpretasi atau representasinya dibalik suatu pendukung empiris (berdasarkan pengalaman, percobaan atau pengamatan yang telah dilakukan). (<i>extrapolativeness</i>)
4.	Melihat kembali pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> e. Siswa membuat kebenaran pernyataan, interpretasi atau representasinya secara implisit atau tersembunyi. (<i>implicitness</i>) <p>2. Intuisi antisipatori (<i>antisipatory intuition</i>)</p> <p>Indikator:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa memunculkan suatu pemikiran ketika berusaha keras untuk memecahkan masalah. (<i>perseverence</i>) b. Siswa menyajikan secara global terhadap langkah-langkah dalam pemecahan masalah. (<i>globality</i>) c. Siswa menyatakan secara representatif menggunakan model: paradigma, analogi, diagram, dan lain-lain. (<i>theory status</i>)

Berdasarkan tabel 2. 1 tersebut, peneliti bermaksud menggunakannya sebagai pedoman dalam mengidentifikasi intuisi siswa yang muncul ketika memecahkan masalah matematika tanpa memperhatikan apakah pemecahan masalah yang diperoleh siswa benar atau salah.

F. Level Kognitif

Istilah kognisi berasal dari kata *cognition* yang padanannya *knowing*, berarti mengetahui. Dalam arti yang luas, *cognition* adalah perolehan, penataan, dan penggunaan pengetahuan. Selanjutnya kognitif juga dapat diartikan dengan kemampuan belajar atau berpikir atau kecerdasan yaitu kemampuan untuk mempelajari keterampilan dan konsep baru, keterampilan untuk memahami apa yang terjadi di lingkungannya, serta keterampilan

menggunakan daya ingat dan menyelesaikan soal-soal sederhana.⁵⁸ Kognitif sebagai suatu proses berpikir, yaitu kemampuan individu untuk menghubungkan, menilai, dan mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa.⁵⁹ Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kognitif diartikan sebagai sesuatu hal yang berhubungan dengan atau melibatkan kognisi berdasarkan kepada pengetahuan faktual yang empiris.⁶⁰

Kemampuan kognitif siswa adalah kebiasaan seseorang dalam melakukan berbagai macam tugas yang dibebankan pada khususnya mengenai pengumpulan informasi, penginterpretasian informasi, dan bagaimana transfer informasi tersebut kepada orang lain.⁶¹ Karakteristik kemampuan kognitif adalah sebagai berikut.⁶²

1. Mengingat, maksudnya kemampuan mengingat kembali materi yang telah dipelajari.
2. Memahami, maksudnya kemampuan untuk memahami materi yang telah dipelajari.
3. Menerapkan, maksudnya pemahaman menuntut siswa untuk menunjukkan bahwa mereka telah mempunyai pengertian yang memadai untuk mengorganisasikan dan menyusun materi-materi yang telah diketahui.

⁵⁸ Khadijah, *Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini*, (Medan: Perdana Publishing, 2016), hal. 31

⁵⁹ Ayu Purnamasari S. dan Nurhayati, “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun di Taman Kanak-Kanak”, dalam *KINDERGARTEN: Journal of Islamic Early Childhood Education* 1, no. 2 (2018): 126

⁶⁰ Khadijah, *Pengembangan Kognitif...*, hal. 31

⁶¹ Syafiul Fuad, *Alur Berpikir Analitis...*, hal. 7

⁶² Vera Desi Susanti, “Analisis Kemampuan Kognitif dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Kecerdasan Logis-Matematis”, dalam *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2018): 73

4. Menganalisis, maksudnya mencakup penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas.
5. Mengevaluasi, maksudnya menguraikan suatu permasalahan ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan unsur tersebut.
6. Mencipta, maksudnya menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan.

Perbedaan level kognitif matematika memungkinkan adanya perbedaan dalam memahami materi dan memecahkan masalah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Suharna, bahwa siswa dengan kemampuan matematika berbeda juga mempunyai kemampuan memecahkan masalah matematika yang berbeda.⁶³ Level kognitif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tingkat kemampuan matematika siswa yang dikelompokkan ke dalam tiga level yaitu level kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Berikut ini kriteria pengelompokan siswa berdasarkan kemampuan kognitifnya:⁶⁴

Tabel 2.2 Kriteria Pengelompokan Level Kognitif Siswa

Kriteria Pengelompokan	Level Kognitif
Nilai \geq Mean + SD	Tinggi
Mean – SD \leq Nilai < Mean + SD	Sedang
Nilai < Mean – SD	Rendah

Berdasarkan tabel 2. 2 tersebut, peneliti bermaksud menggunakannya sebagai pedoman dalam mengelompokkan level kognitif siswa ke dalam level kognitif tinggi, sedang, dan rendah.

⁶³ Lutfiananda, dkk., “Analisis Proses ...”, 812-813

⁶⁴ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), hal. 147

G. Fungsi

Fungsi didefinisikan sebagai *a relation that matches each element of a first set to an element of a second set in such a way that no element in the first set is assigned to two different elements in the second set.*⁶⁵ Maksudnya adalah fungsi merupakan suatu relasi yang memasangkan setiap anggota dari himpunan pertama ke satu anggota himpunan kedua sedemikian sehingga tidak ada anggota himpunan pertama yang dipasangkan dengan dua anggota himpunan kedua yang berbeda. Jika $f(x)$ adalah nilai y untuk sebuah nilai x yang diberikan, sehingga dapat ditulis $y = f(x)$ yang berarti bahwa y adalah fungsi dari x . Dalam hal tersebut nilai dari y bergantung pada nilai x , maka dapat dikatakan bahwa y adalah fungsi dari x .⁶⁶

1. Operasi aljabar pada fungsi

Jika f suatu fungsi dengan daerah asal D_f dan g suatu fungsi dengan daerah asal D_g , maka pada operasi aljabar penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dinyatakan sebagai berikut.⁶⁷

- Jumlah f dan g ditulis $f + g$ didefinisikan sebagai $(f + g)(x) = f(x) + g(x)$ dengan daerah asal $D_{f+g} = D_f \cap D_g$.
- Jumlah f dan g ditulis $f - g$ didefinisikan sebagai $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$ dengan daerah asal $D_{f-g} = D_f \cap D_g$.

⁶⁵ Gary L. Musser dkk., *Mathematics for Elementary Teachers: A Contemporary Approach Ninth Edition*, (United States of America: John Wiley & Sons Inc, 2011), hal. 396

⁶⁶ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas X Edisi Revisi*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hal. 75

⁶⁷ *Ibid.*, hal. 79-80

- Jumlah f dan g ditulis $f \times g$ didefinisikan sebagai $(f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$ dengan daerah asal $D_{f \times g} = D_f \cap D_g$.
- Jumlah f dan g ditulis $\frac{f}{g}$ didefinisikan sebagai $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ dengan daerah asal $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x | g(x) = 0\}$.

2. Fungsi komposisi

Jika f dan g fungsi serta $R_f \cap D_g \neq \emptyset$, maka terdapat suatu fungsi h dari himpunan bagian D_f ke himpunan bagian R_g yang disebut fungsi komposisi f dan g (ditulis $g \circ f$) yang ditentukan dengan $h(x) = (g \circ f)(x) = g(f(x))$, daerah asal fungsi komposisi f dan g adalah $D_{g \circ f} = \{x \in D_f | f(x) \in D_g\}$, dengan D_f = daerah asal (*domain*) fungsi f ; D_g = daerah asal (*domain*) fungsi g ; R_f = daerah hasil (*range*) fungsi f ; R_g = daerah hasil (*range*) fungsi g .⁶⁸

Sifat-sifat fungsi komposisi:

- Diketahui f , g , dan h suatu fungsi. Jika $R_h \cap D_g \neq \emptyset$; $R_{g \circ h} \cap D_f \neq \emptyset$; $R_g \cap D_f \neq \emptyset$; $R_h \cap D_{f \circ g} \neq \emptyset$, maka pada operasi komposisi fungsi berlaku sifat asosiatif yaitu $f \circ (g \circ h) = (f \circ g) \circ h$.⁶⁹
- Jika f suatu fungsi dan I merupakan fungsi identitas. Dan $R_I \cap D_f \neq \emptyset$, maka terdapat sebuah fungsi identitas, yaitu $I(x) = x$, sehingga berlaku sifat identitas yaitu $f \circ I = I \circ f = f$.⁷⁰

⁶⁸ *Ibid.*, hal. 88

⁶⁹ *Ibid.*, hal. 95

⁷⁰ *Ibid.*, hal. 96

3. Fungsi invers

Jika fungsi f memetakan A ke B dan dinyatakan dalam pasangan terurut $f = \{(x, y) | x \in A \text{ dan } y \in B\}$, maka invers fungsi f (dilambangkan f^{-1}) adalah relasi yang memetakan B ke A , di mana dalam pasangan terurut dinyatakan dengan $f^{-1} = \{(y, x) | y \in B \text{ dan } x \in A\}$.⁷¹

Suatu fungsi $f: A \rightarrow B$ dikatakan memiliki fungsi invers $f^{-1}: B \rightarrow A$ jika dan hanya jika fungsi f merupakan fungsi bijektif. Jika fungsi $f: D_f \rightarrow R_f$ adalah fungsi bijektif, maka invers fungsi f adalah fungsi yang didefinisikan sebagai $f^{-1}: R_f \rightarrow D_f$ dengan kata lain f^{-1} adalah fungsi dari R_f ke D_f .⁷²

Sifat-sifat fungsi invers:

- Misalkan f^{-1} adalah fungsi invers fungsi f . Untuk setiap $x \in D_f$ dan $y \in R_f$, maka berlaku $y = f(x)$ jika dan hanya jika $f^{-1}(y) = x$.⁷³
- Misalkan f sebuah fungsi bijektif dengan daerah asal D_f dan daerah hasil R_f , sedangkan $I(x) = x$ merupakan fungsi identitas. Fungsi f^{-1} merupakan fungsi invers dari f jika dan hanya jika $(f \circ f^{-1})(x) = x = I(x)$ untuk setiap $x \in D_f$, dan $(f^{-1} \circ f)(x) = x = I(x)$ untuk setiap $x \in R_f$.⁷⁴

⁷¹ *Ibid.*, hal. 101

⁷² *Ibid.*, hal. 103

⁷³ *Ibid.*, hal. 105

⁷⁴ *Ibid.*, hal. 107

- Jika f sebuah fungsi bijektif dan f^{-1} merupakan fungsi invers f , maka fungsi invers dari f^{-1} adalah fungsi itu sendiri, dan dapat disimbolkan dengan $(f^{-1})^{-1} = f$.⁷⁵
- Jika f dan g fungsi bijektif, maka berlaku $(g \circ f)^{-1} = (f^{-1} \circ g^{-1})$.⁷⁶

H. Penelitian Terdahulu

Peneliti akan memaparkan beberapa penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini. Adapun tujuan dari pemaparan penelitian terdahulu ini adalah untuk menentukan posisi penelitian serta menjelaskan perbedaannya. Selain itu, penelitian terdahulu ini sangat berguna untuk perbandingan. Dengan demikian penelitian yang peneliti lakukan ini benar-benar dilakukan secara orisinil. Adapun penelitian yang dimaksud antara lain:

1. Budi Usodo (2011) mengungkapkan antara lain (a) subjek dengan gaya kognitif *field dependent* menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat global dengan didasarkan pada imajinasi untuk menyelesaikan masalah menemukan dan menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat bertentangan pada umumnya untuk menyelesaikan masalah membuktikan; dan (b) subjek dengan gaya kognitif *field independent* menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat global untuk menyelesaikan masalah menemukan dan menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat global untuk menyelesaikan masalah membuktikan.

⁷⁵ *Ibid.*, hal. 109

⁷⁶ *Ibid.*, hal. 112

Saran yang diberikan antara lain (a) kepada dosen pada program studi pendidikan matematika, dalam mengajar yang berkaitan dengan pemecahan masalah, sebaiknya memperhatikan gaya kognitif mahasiswanya sehingga pembelajaran yang dilaksanakan dapat lebih sesuai dengan karakteristik mahasiswa; (b) kepada dosen program studi pendidikan matematika, hendaknya menggunakan hasil penelitian ini untuk kajian dalam pembelajaran. Kajian pembelajaran tidak terbatas pada pemecahan masalah, namun pada kajian-kajian yang lain misalnya proses berpikir; (c) kepada para dosen untuk mengembangkan penelitian lanjutan, misalnya profil intuisi mahasiswa dalam memecahkan masalah yang berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah Polya; dan (d) kepada mahasiswa program studi pendidikan matematika hendaknya mengetahui gaya kognitif yang dimilikinya agar dalam belajar dapat menyesuaikan dengan gaya kognitifnya sehingga diperoleh hasil belajar yang maksimal.

Adapun persamaan penelitian Budi Usodo (2011) dengan penelitian ini adalah sama-sama membahas tentang intuisi dengan jenis penelitian kualitatif. Adapun perbedaannya adalah (a) subjek penelitian Budi Usodo adalah mahasiswa, sedangkan subjek penelitian ini adalah siswa SMA kelas X; (b) tinjauan dalam penelitian Budi Usodo adalah gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*, sedangkan tinjauan dalam penelitian ini adalah level kognitif siswa; dan (c) klasifikasi jenis intuisi yang digunakan dalam penelitian Budi Usodo adalah menurut Fischbein dan Poincare,

sedangkan dalam penelitian ini menggunakan kalsifikasi jenis intuisi menurut Fischbein.

2. Rani Pratiwi (2016) mengungkapkan antara lain (a) siswa dengan kecerdasan matematis logis dalam memahami masalah dan merencanakan penyelesaian menggunakan intuisi afirmatori, dalam melaksanakan rencana penyelesaian tidak menggunakan intuisi, dan dalam memeriksa kembali jawaban menggunakan intuisi konklusif; (b) siswa dengan kecerdasan linguistik dalam memahami masalah menggunakan intuisi afirmatori, merencanakan penyelesaian menggunakan intuisi antisipatori, dalam melaksanakan rencana penyelesaian tidak menggunakan intuisi, dan dalam memeriksa kembali jawaban menggunakan intuisi konklusif; dan (c) siswa dengan kecerdasan visual spasial dalam memahami masalah dan merencanakan penyelesaian menggunakan intuisi antisipatori, dalam melaksanakan rencana penyelesaian tidak menggunakan intuisi, dan dalam memeriksa kembali jawaban menggunakan intuisi konklusif.

Saran yang diberikan antara lain (a) guru dapat memberikan masalah-masalah matematika untuk mengasah intuisi siswa dalam menyelesaikan masalah; (b) siswa diharapkan lebih sering melatih kemampuan intuisinya dengan berlatih masalah-masalah yang lebih bervariasi, karena intuisi dapat dikembangkan berdasar pengalaman; dan (c) peneliti lain yang berminat dapat mencoba untuk menggali lebih lanjut karakteristik intuisi siswa pada jenjang yang berbeda, materi yang berbeda, dan kecerdasan majemuk selain matematis logis, linguistik, dan visual spasial.

Adapun persamaan penelitian Rani (2016) dengan penelitian ini adalah sama-sama membahas tentang intuisi dengan jenis penelitian kualitatif dan menggunakan klasifikasi jenis intuisi menurut Fischbein. Adapun perbedaannya adalah (a) subjek penelitian Rani adalah siswa SMP kelas IX, sedangkan subjek penelitian ini adalah siswa SMA kelas X; (b) tinjauan dalam penelitian Rani adalah kecerdasan matematis-logis, linguistik, dan visual spasial, sedangkan tinjauan dalam penelitian ini adalah level kognitif siswa; dan (c) materi yang digunakan dalam penelitian Rani adalah kesebangunan, sedangkan materi dalam penelitian ini adalah fungsi.

3. Vinansia Yulian Anjayani (2017) mengungkapkan antara lain (a) siswa ber IQ tinggi dalam memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah dan melaksanakan rencana pemecahan masalah, serta memeriksa kembali pemecahan masalah, siswa menggunakan intuisi afirmatori; (b) siswa ber IQ sedang dalam memahami masalah menggunakan intuisi afirmatori. Dalam membuat rencana pemecahan masalah dan melaksanakan rencana pemecahan masalah, siswa tidak menggunakan intuisi, serta dalam memeriksa kembali pemecahan masalah siswa juga tidak menggunakan intuisi; dan (c) siswa ber IQ rendah dalam memahami masalah menggunakan intuisi afirmatori. Dalam membuat rencana pemecahan masalah, siswa menggunakan intuisi antisipatori. Dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah dan memeriksa kembali pemecahan masalah, siswa tidak menggunakan intuisi.

Adapun persamaan penelitian Anjayani (2017) dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan klasifikasi jenis intuisi yang disampaikan oleh Fischbein dan jenis penelitian kualitatif. Adapun perbedaannya adalah (a) subjek penelitian Anjayani adalah siswa SMP kelas VII, sedangkan subjek penelitian ini adalah siswa SMA kelas X; (b) tinjauan dalam penelitian Anjayani adalah tingkat IQ, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan tinjauan level kognitif; dan (c) materi yang digunakan dalam penelitian Anjayani adalah Geometri, sedangkan dalam penelitian ini adalah materi Fungsi.

Tabel 2.3 Persamaan dan Perbedaan Penelitian dengan Penelitian Terdahulu

No.	Nama	Tahun	Persamaan	Perbedaan
1.	Budi Usodo	2011	<ul style="list-style-type: none"> - Pokok bahasan penelitian adalah intuisi - Jenis penelitian adalah penelitian kualitatif 	<ul style="list-style-type: none"> - Subjek penelitian adalah mahasiswa, sedangkan pada penelitian ini subjek penelitiannya adalah siswa SMA kelas X - Tinjauan yang digunakan adalah gaya kognitif <i>field dependent</i> dan <i>field independent</i>, sedangkan dalam penelitian ini tinjauan yang digunakan adalah level kognitif - Klasifikasi jenis intuisi yang digunakan adalah menurut Fischbein dan Poincare, sedangkan penelitian ini menggunakan klasifikasi jenis intuisi menurut Fischbein
2.	Rani Pratiwi	2016	<ul style="list-style-type: none"> - Pokok bahasan penelitian adalah intuisi 	<ul style="list-style-type: none"> - Subjek penelitian yang dipilih adalah siswa SMP kelas IX, sedangkan pada penelitian ini subjek

			<ul style="list-style-type: none"> - Jenis penelitian adalah penelitian kualitatif - Klasifikasi jenis intuisi yang digunakan adalah menurut Fischbein 	<ul style="list-style-type: none"> penelitiannya adalah siswa SMA kelas X - Tinjauan yang digunakan adalah kecerdasan matematis-logis, lingustik, dan visual-spasial, sedangkan dalam penelitian ini tinjauan yang digunakan adalah level kognitif - Materi yang dipilih adalah kesebangunan, sedangkan materi dalam penelitian ini adalah Fungsi
3.	Vinansia Yulian Anjayani	2017	<ul style="list-style-type: none"> - Pokok bahasan dalam penelitiannya adalah intuisi - Jenis penelitiannya adalah penelitian kualitatif - Klasifikasi jenis intuisi yang digunakan adalah menurut Fischbein 	<ul style="list-style-type: none"> - Subjek penelitian yang dipilih adalah siswa SMP kelas VII, sedangkan pada penelitian ini subjek penelitiannya adalah siswa SMA kelas X - Tinjauan yang digunakan adalah tingkat IQ, sedangkan dalam penelitian ini tinjauan yang digunakan adalah level kognitif - Materi yang dipilih adalah Geometri, sedangkan materi dalam penelitian ini adalah Fungsi

I. Paradigma Penelitian

Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah kemampuan memecahkan masalah. Siswa sering mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah. Siswa tidak tahu apa yang harus diperbuat ketika guru memberikan permasalahan, meskipun sebenarnya telah memiliki bekal yang cukup untuk memecahkan masalah tersebut. Dalam memecahkan masalah matematika khususnya yang berbentuk soal dibutuhkan kemampuan berpikir siswa. Pemikiran setiap siswa akan berbeda dalam memecahkan masalah

matematika. Siswa mengalami kesulitan yang berbeda-beda sesuai dengan cara penggunaan pengetahuan (konsep-konsep) dan pengalaman (terbiasa dan terlatih menyelesaikan soal) yang dimiliki untuk memecahkan masalah. Proses berpikir digolongkan menjadi proses berpikir analitis dan logis yang disebut dengan kognisi formal dan intuisi. Kedua kognisi ini tidak dapat dipisahkan satu sama lain dalam matematika. Terkadang siswa juga menggunakan intuisi dalam memecahkan masalah matematika khususnya yang berbentuk soal.

Selain memperhatikan intuisi juga perlu memperhatikan kemampuan kognitif siswa dalam memecahkan masalah. Kemampuan kognitif siswa adalah kebiasaan seseorang dalam melakukan berbagai macam tugas yang dibebankan pada khususnya mengenai pengumpulan informasi, penginterpretasian informasi, dan bagaimana transfer informasi tersebut kepada orang lain dan dikelompokkan ke dalam tiga level yaitu level kognitif tinggi, sedang, dan rendah. Perbedaan level kognitif memungkinkan terjadinya perbedaan pengetahuan tentang materi matematika, sehingga berakibat pada keterampilan berpikir dan penyelesaian soalnya. Hal ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian terhadap intuisi dan level kognitif siswa. Melalui penelitian ini diketahui bagaimana profil intuisi siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari level kognitif siswa pada materi fungsi kelas X di SMAN 2 Trenggalek. Untuk memudahkan memahami alur penelitian ini, maka peneliti akan menggambarkan bagan paradigma penelitian sebagai berikut.

Bagan 2.1 Paradigma Penelitian

