

BAB II KAJIAN TEORI

A. Berpikir

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), arti kata berpikir yaitu menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, menimbang-nimbang di ingatan¹. Seseorang akan berpikir saat mencoba untuk memecahkan ujian yang diberikan oleh guru di kelas. Seseorang juga akan berpikir ketika melamun untuk menunggu bus datang, menulis artikel, membaca koran, memecahkan teka-teki, menulis surat, menulis makalah, merencanakan liburan, memilih menu makanan, menyusun *puzzle*, bahkan ketika memecahkan pekerjaan rumah yang diberikan oleh guru.

Mengenai berpikir, berikut beberapa pendapat dari para ahli. Edward De Bono dalam bukunya *Revolusi Berpikir* mendefinisikan berpikir sebagai keterampilan mental yang memadukan kecerdasan dengan pengalaman². Sedangkan menurut Siswono, berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan³.

Tate dan Johnson menegaskan bahwa salah satu indikator guru matematika yang berkualitas adalah bagaimana guru memahami proses berpikir dan penalaran peserta didik tentang matematika dan bagaimana memperluas kemampuan peserta didik tersebut⁴. Secara sederhana, berpikir adalah memproses informasi secara mental atau secara kognitif. Secara lebih formal, berpikir adalah penyusunan ulang atau manipulasi kognitif baik informasi dari lingkungan maupun simbol-simbol yang disimpan dalam *long term memory*⁵.

¹ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), diakses dari <http://kbbi.web.id>, pada tanggal 20 November 2016

² Edward de Bono, "*Revolusi Berpikir. Diterjemahkan oleh Ida Sitompul dan Fahmy Yamani*". (Bandung: Kaifa. 2007), 221.

³ Tatag Yuli Eko Siswono. Disertasi. *Penjajangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika*. (Surabaya: UNESA, 2007). 25.

⁴ Nisa Nurul Hayati. Tesis: "*Profil Berpikir Lateral Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau Dari Perbedaan Gender*". (Surabaya: UNESA, 2013), 14.

⁵ Ibid.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas, maka berpikir adalah suatu kegiatan mental untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan.

B. Berpikir Intuitif

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), intuitif adalah bersifat (secara) intuisi, berdasarkan bisikan (gerak) hati. Selanjutnya arti kata intuisi sendiri adalah daya atau kemampuan mengetahui atau memahami sesuatu tanpa dipikirkan atau dipelajari, bisikan hati, gerak hati⁶. Dari pengertian arti kata tersebut dapat disimpulkan bahwa intuitif adalah kata sifat untuk intuisi. Menurut Nasution, intuisi adalah kemampuan mental untuk menemukan hipotesis pemecahan masalah tanpa melalui langkah-langkah analisis⁷. Menurut Fischbein, tidak ada definisi intuisi yang diterima secara bersama-sama oleh para ahli. Istilah intuisi biasanya digunakan sebagai istilah primitif dalam matematika, seperti titik, garis, himpunan dan lain-lain.⁸ Namun demikian para ahli menerima sifat-sifat secara implisit dari intuisi yaitu *self evident* yang berlawanan dengan usaha secara logika dan analitis.

Fischbein mendefinisikan intuisi sebagai *immediate knowledge* (pengetahuan langsung) yang disetujui secara langsung tanpa pembenaran. Sejalan dengan itu Piaget memandang intuisi sebagai kognisi yang diterima langsung tanpa membutuhkan justifikasi atau menginterpretasi secara eksplisit⁹. Menurut Kahneman, intuisi adalah pikiran atau preferensi yang datang dengan sangat cepat dan tanpa banyak melakukan refleksi¹⁰. Hogarth mendefinisikan intuisi sebagai suatu pemikiran yang diperoleh dengan sedikit usaha, dan pada umumnya dibawah sadar. Kadang-kadang melibatkan pertimbangan sadar atau

⁶ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), diakses dari <http://kbbi.web.id> pada tanggal 20 November 2016.

⁷ S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2003), 2.

⁸ Atika Fitrotun Nisa, Skripsi Sarjana : “Karakteristik Intuisi Siswa Cerdas Istimewa Berbakat Istimewa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Gender”. (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2014), 11.

⁹ Ibid.

¹⁰ Erdyna Dwi Etika, Tesis Magister : “Intuisi Siswa Kelas VII SMPN 1 Nganjuk Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Adversity Quotient”. (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2015), 7.

bahkan tidak sama sekali¹¹. Sehingga intuisi dihasilkan tanpa mencurahkan banyak usaha dan tidak perlu banyak mencurahkan pikiran karena sebagian besar terjadi dibawah sadar.

Filosof Immanuel Kant membangun pengertian intuisi dengan membedakan antara pertimbangan analitik dan pertimbangan sintetik. Pertimbangan analitik membutuhkan konfirmasi logis serta bersifat tidak membutuhkan konfirmasi empiris untuk menjelaskan mengapa sesuatu hal dianggap benar. Sedangkan hasil pertimbangan sintetik dikarakterisasikan oleh tidak adanya kontradiksi dalam diri orang yang menyatakannya¹². Sehingga dapat dikatakan bahwa pertimbangan sintetik relevan dengan intuisi.

Bruner memaknai intuisi sebagai suatu tindakan untuk mendapatkan suatu makna, signifikansi, struktur atau situasi dari masalah tanpa ketergantungan secara eksplisit pada peralatan analitik yang dimiliki seorang ahli. Bruner memberikan contoh situasi dalam matematika bagaimana intuisi dimaknai¹³. Contoh pertama, seseorang dikatakan berpikir secara intuitif bila ia telah banyak bekerja dalam suatu masalah dalam periode waktu lama. Ia dapat segera memberikan solusi masalah didasarkan atas sesuatu yang pernah ia buktikan secara formal sebelumnya. Contoh kedua, seseorang disebut matematikawan intuitif yang baik bila orang lain datang memberikan suatu masalah padanya, dia akan dengan sangat segera memberikan tebakan yang baik untuk solusi masalah tersebut, atau dapat dengan segera memberikan beberapa pendekatan alternatif untuk menyelesaikan masalah tersebut. Menurut Bruner meskipun ada orang yang memiliki talenta istimewa seperti yang telah dicontohkan di atas, namun efektifitas akan tercapai bila ia memiliki pengalaman belajar dan pemahaman terhadap subyek tersebut.

Sementara itu dalam *Merriam Webster's Collegiate Dictionary*, intuisi diartikan sebagai pemahaman segera atau kognisi segera¹⁴. Pengertian tersebut tidak jauh berbeda dengan yang diungkapkan oleh Talia dan Jon, bahwa intuisi merupakan pemahaman tiba-tiba akan suatu hal setelah mencoba menyelesaikan suatu masalah, namun tidak juga

¹¹ Ibid.

¹² Ibid, halaman 8.

¹³ Maryono, Skripsi Sarjana : “*Karakteristik Intuisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Perbandingan Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Perbedaan Gender*”. (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2014), 14.

¹⁴ Diambil dari <http://www.hyponoesis.org/html/glossary/intuisi.html>, Diakses pada 6 Desember 2016

berhasil. Dalam hal ini, intuisi disebut semacam “*aha! moment*”¹⁵. Demikian juga dengan Hah Roh, yang dalam disertasinya mendefinisikan intuisi sebagai kognisi segera tentang suatu konsep yang tidak disertai pembuktian ketat (*rigorous proof*)¹⁶. Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa intuisi berlawanan dengan analitik, karena analitik membutuhkan konfirmasi logis (pembuktian) sedangkan intuisi merupakan kognisi segera tentang suatu konsep yang tidak disertai pembuktian ketat.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, disimpulkan intuisi atau berpikir intuitif pada penelitian ini adalah pemikiran atau kognisi dalam memecahkan masalah yang diperoleh secara langsung atau segera, tidak membutuhkan kemampuan mendefinisikan istilah yang digunakan, dan tidak membutuhkan pembenaran atau pembuktian yang ketat.

C. Karakteristik dan Jenis Intuisi

1. Karakteristik Intuisi

Fischbein telah menyajikan karakteristik umum dari kognisi intuitif dalam matematika, yang merupakan sesuatu yang mendasar dan sangat jelas dari suatu kognisi intuitif. Karakteristik intuisi tersebut diuraikan sebagai berikut:¹⁷

a. *Self Evidence* (Kognisi Langsung)

Self evidence (kognisi langsung) yang dimaksud adalah bahwa intuisi merupakan kognisi yang diterima sebagai *feeling* individu tanpa membutuhkan pengecekan dan pembuktian lebih lanjut. Sebagai contoh: jarak terdekat antara dua titik merupakan garis lurus yang menghubungkan kedua titik tersebut. Hal semacam ini yang dinamakan dengan *self evidence*, pernyataan yang kebenarannya diterima secara langsung.

b. *Intrinsic Certainty* (Kepastian Intrinsik)

¹⁵ Talia Ben-Zeev. & Jon Star., *Intuitive Mathematics: Theoretical and Educational Implications*, 2002, Diambil dari <http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic654912.files/intuition.pdf>. Diakses pada 6 Desember 2016

¹⁶ Kyeong Hah Roh, Doctoral Dissertation: “*Intuitive Understanding Limit Concept*”. (Ohio: The Ohio State University, 2005), 9.

¹⁷ Rani Pratiwi, Tesis Magister: “*Profil Intuisi Siswa Kelas IX SMPN 3 Salatiga Dalam Memecahkan Masalah Kesebangunan Ditinjau Dari Kecerdasan Matematis-Logis, Kecerdasan Linguistik, Dan Kecerdasan Visual Spasial*”. (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2016), 11.

Kepastian kognisi intuisi biasanya dihubungkan dengan perasaan (*feeling*) tertentu dari 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 atau empiris). Perasaan kepastian tetap menjadi kriteria pada pengetahuan intuitif ini (yaitu kriteria pada pengetahuan untuk memaksakan diri individu bersikap subjektif sebagai sesuatu yang mutlak).

c. *Perseverance* (Ketekunan)

Sangat sering prosedur utama dianjurkan untuk membuat siswa menyadari konflik sehingga siswa lebih memilih intuisi untuk membantu mengembangkan kontrol melalui skema konseptual. Contoh : kita tahu bahwa Bumi bulat, mengelilingi Matahari tetapi tidak bisa merepresentasikan (menjelaskan) secara alami dan jelas.

d. *Coerciveness* (Memaksa)

Intuisi mempunyai efek memaksa pada strategi penalaran individual, seleksi hipotesis, dan solusi. Hal ini berarti bahwa individu cenderung menolak interpretasi alternatif yang akan mengkontradiksi intuisinya. Biasanya siswa dan bahkan orang dewasa percaya bahwa perkalian akan menjadikan lebih besar dan pembagian akan menjadi lebih kecil. Hal ini karena, pada masa kanak-kanak terbiasa dengan mengoprasikan bilangan asli. Dikemudian hari setelah belajar bilangan rasional masih dirasa untuk memperoleh keyakinan yang sama, yang secara jelas sudah tidak sesuai lagi. Intuisi ini memaksakan diri individu untuk subjektif pada interpretasi atau representasi unik dari individu sebagai sesuatu yang mutlak.

e. *Theory Status*

Intuisi adalah teori atau mini teori, tidak hanya keterampilan belaka atau sekedar persepsi dari fakta yang diberikan. Secara intuitif menerima bahwa “melalui titik eksternal dari 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 kita melihat kesetaraan sudut. Akan tetapi ini bukan persepsi intuisi, intuisi bukan teori murni.

Intuisi tidak pernah terbatas hanya menyatakan yang bersifat umum atau persepsi dari fakta tertentu. Intuisi adalah teori yang menyatakan secara representatif menggunakan model: paradigma, analogi, diagram, dll.

f. *Extrapolativeness* (Kemampuan Meramal)

Sifat penting dari kognisi intuitif adalah kemampuan untuk meramalkan melampaui segala dukungan empiris. Sebagai contoh: pernyataan “melalui satu titik diluar garis hanya dapat digambar satu dan hanya satu garis sejajar dengan garis tersebut” mengekspresikan kemampuan ekstrapolasi dari intuisi. Tidak ada bukti empiris dan formal yang dapat mendukung pernyataan tersebut. Walaupun demikian, hal tersebut dapat diterima secara intuitif, suatu kepastian, sebagai *self evident*. Intuisi ini adalah suatu kombinasi dari informasi yang tidak lengkap dan kepastian yang terbaik dari pilihan yang ada. Memandang persoalan yang terdiri atas petunjuk-petunjuk yang dapat dijadikan suatu pola khusus yang dapat menghasilkan fakta atau informasi yang membantu dalam pemecahan masalah.

g. *Globality* (Keseluruhan)

Intuisi adalah kognisi global yang berlawanan dengan kognisi yang diperoleh secara logika, berurutan dan secara analitis. Sebagai contoh: salah satu anak berumur 4 - 5 tahun diberikan dua lembar kertas A dan B yang sama. Pada kertas A, anak tersebut diminta menggambar titik (P1) dan selanjutnya diminta untuk menggambar titik (P2) pada kertas B yang letaknya sama persis dengan titik P1 di kertas A. Anak tersebut biasanya akan menggambar titik P2 pada kertas B kurang lebih tempatnya sama. Jika anak tersebut diminta untuk menjelaskan mengapa ia meletakkan titik tersebut di kertas B, anak tersebut tidak dapat memberikan penjelasan. Dia memecahkan masalah tersebut secara intuitif, secara langsung melalui perkiraan secara global, dalam arti anak tersebut mampu menjelaskan secara umum saja dan tidak mampu menjelaskannya secara rinci.

h. *Implicitness* (Bersifat Implisit)

Tidak hanya intuisi menyembunyikan strategi diam-diam, intuisi secara otomatis menentang setiap analisis karena ini akan memusnahkan kepastian intrinsiknya, kekompakan, dan ketahanannya.

2. Jenis Intuisi

Fischbein mengklasifikasikan intuisi berdasarkan intuisi dan solusi yang digolongkan ke dalam intuisi afirmatori, konjektural, dan antisipatori. Intuisi *affirmatory* adalah representasi atau interpretasi solusi yang secara individual dapat diterima secara langsung, *self evident*, global dan kecukupan secara intrinsik. Intuisi *affirmatory* bersifat menegaskan suatu representasi atau interpretasi. Sebagai contoh, dua buah titik menentukan sebuah garis lurus, dianggap orang sebagai pernyataan yang terbukti dengan sendirinya¹⁸. Orang cenderung menganggap bahwa pernyataan tersebut tidak perlu dibuktikan.

Jenis intuisi yang diklasifikasikan oleh Fischbein yang lain adalah intuisi *anticipatory*. Intuisi *anticipatory* adalah suatu langkah awal, merupakan pandangan global yang mendahului analitis, sepenuhnya dikembangkan untuk pemecahan masalah. Fischbein menjelaskan bahwa ciri intuisi *anticipatory* memenuhi aspek-aspek berikut: a) Mereka muncul saat usaha pemecahan, biasanya muncul tiba-tiba setelah fase pencarian yang intensif. b) Mereka menyajikan karakter global. c) Berbeda dengan menebak biasa atau hipotesis, intuisi ini berhubungan dengan perasaan pasti, meskipun justifikasi rinci atau bukti belum ditemukan. Fischbein menyatakan bahwa aspek ketiga (c) ini disebut juga sebagai intuisi *conjectural*¹⁹. Jadi intuisi *conjectural* masuk ke dalam intuisi *anticipatory*.

Perbedaan antara intuisi *affirmatory* dan *anticipatory* adalah peran masing-masing dalam usaha kognitif. Melalui intuisi *affirmatory* seseorang menerima secara jelas tentang suatu gagasan. Intuisi *anticipatory* tidak hanya menyusun fakta yang diberikan, hal itu muncul sebagai sebuah penemuan, sebagai solusi untuk masalah atas usaha pemecahan yang dilakukan sebelumnya. Intuisi *anticipatory* 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, itulah intuisi *anticipatory*. Fischbein menjelaskan bahwa ketika merujuk pada evaluasi yang masuk akal

¹⁸ Rani Pratiwi, Op.Cit., 14.

¹⁹ Ibid

dari intuisi *anticipatory* yang muncul, ada usaha untuk mempertimbangkan dan melakukan pemilihan yang dipahami tanpa dikatakan, pada hipotesis yang dianggap masuk akal²⁰.

D. Intuisi dalam Pemecahan Masalah

1. Pemecahan Masalah

Masalah dapat bersumber dari dalam diri seseorang atau dari lingkungannya. Menurut Anderson "*Problem is a gap or discrepancy between present state and future state or desired goal*"²¹. Masalah adalah suatu kesenjangan antara situasi sekarang dengan situasi yang akan datang atau tujuan yang diinginkan. Menurut Sudjana menyatakan bahwa masalah adalah persoalan yang mengganggu pikiran kita dan menantang untuk mencari pemecahannya²². Masalah akan lebih jelas apabila dirumuskan dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang kemudian dikaji apa jawabannya dan bagaimana cara memperoleh jawaban. Dengan demikian dituntut adanya analisis dengan penalaran dan informasi yang diperlukan untuk menjawab masalah. Suatu persoalan yang merupakan masalah bagi siswa yang satu belum tentu menjadi masalah bagi siswa yang lain.

Menurut Ruseffendi menyatakan bahwa masalah dalam matematika adalah suatu persoalan yang bisa diselesaikan tanpa menggunakan cara atau algoritma rutin²³. Pemecahan masalah merupakan hal yang sangat penting, bahkan di Indonesia menjadi tujuan pembelajaran matematika dan termasuk dalam kurikulum matematika. Menurut Siswono mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban belum tampak jelas²⁴. Siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik akan dapat menyelesaikan masalah-masalah

²⁰ Rani Pratiwi, Op. Cit., 14-15.

²¹ Suhama P, "Psikologi Kognitif". (Jombang: Srikandi. 2005), 283.

²² Sudjana, N, " Penelitian dan Penilaian Pendidikan". (Bandung: Sinar Baru Algensido, 2001), 9.

²³ Ruseffendi E. T. " Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA". (Bandung: Tarsito. 1988), 335.

²⁴ Tatag Siswono Y E, "Model pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif". (Surabaya: Unesa University Press, 2008), 36.

matematika yang dihadapinya dengan menggunakan konsep atau pengetahuan yang dimilikinya.

Ruseffendi menyatakan bahwa ada beberapa sebab soal-soal tipe pemecahan masalah diberikan kepada siswa yaitu:²⁵ 1) Dapat menimbulkan keingintahuan dan adanya motivasi, menumbuhkan sifat kreatif, 2) Disamping memiliki pengetahuan dan keterampilan (berhitung, dan lain-lain), diisyaratkan adanya kemampuan untuk terampil membaca dan membuat pertanyaan yang benar, 3) Dapat menimbulkan jawaban yang asli, baru, khas, dan beraneka ragam, dan dapat menambah pengetahuan baru, 4) Dapat meningkatkan aplikasi dari ilmu pengetahuan yang sudah diperolehnya, 5) Mengajak siswa memiliki prosedur pemecahan masalah, mampu membuat analisis dan sintesis, dan dituntut untuk membuat evaluasi terhadap hasil pemecahannya, 6) Merupakan kegiatan yang penting bagi siswa yang melibatkan pelajaran lain di luar pelajaran sekolah untuk merangsang siswa menggunakan segala kemampuan.

Pemecahan masalah didefinisikan oleh Bell sebagai proses penemuan suatu respon yang tepat terhadap situasi yang benar-benar unik dan baru bagi siswa. Menurut Hudojo, pemecahan masalah merupakan strategi belajar mengajar di sekolah yang bertujuan untuk mendorong siswa agar kreatif dalam menyelesaikan soal. Sedangkan menurut Polya, pemecahan masalah adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari kesulitan untuk mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Polya juga mengatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual yang tinggi, yakni proses psikologi belajar yang melibatkan tidak hanya sekedar aplikasi dalil-dalil atau teorema-teorema yang dipelajari akan tetapi harus didasarkan atas adanya struktur kognitif yang dimiliki siswa²⁶. Dari beberapa pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam memecahkan masalah, siswa memerlukan daya nalar yang tinggi dengan melibatkan keterkaitan konsep-konsep dalam membuat langkah-langkah yang harus ditempuh untuk memperoleh suatu penyelesaian.

²⁵ Hidayatun Ni'mah. Skripsi : "*Analisis Kesalahan Siswa Kelas V dalam Menyelesaikan Soal Cerita yang Melibatkan Pecahan di SD Negeri Kedondong I*". (Surabaya: IAIN Sunan Ampel, 2012), 12.

²⁶ Herman Hudojo. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika.(Japan International Cooperation Agency: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), 96.

2. Peran Intuisi dalam Pemecahan Masalah

Mudrika menjelaskan bahwa untuk mengetahui apakah pernyataan, ungkapan dan tulisan subjek menggunakan intuisi atau bukan intuisi dalam menyelesaikan soal tes pemecahan masalah, digunakan jenis karakteristik intuisi yang sudah dijabarkan di atas. Berikut akan dideskripsikan indikator jenis intuisi dalam pemecahan masalah yang diungkapkan oleh Fischbein yang akan diamati seperti pada Tabel 2.1 berikut:²⁷

Tabel 2.1
Indikator Jenis Intuisi dalam Pemecahan Masalah

| Jenis Intuisi | Indikator |
|---------------|--|
| Afirmatori | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menerima pernyataan, interpretasi atau representasi suatu masalah secara langsung tanpa pembenaran (<i>self evident</i>). • Siswa menganggap pernyataan, interpretasi atau representasinya sebuah kepastian, tidak perlu ada dukungan eksternal (<i>intrinsic certainty</i>). • Siswa memaksa bahwa kebenaran pernyataan, interpretasi atau representasinya selalu konsisten dan tidak dapat menerima kebenaran pernyataan, interpretasi atau representasi alternatif (<i>coerciveness</i>). • Siswa meramal atau menduga kebenaran pernyataan, interpretasi, atau representasinya dibalik suatu pendukung empiris (berdasarkan pengalaman, percobaan atau pengamatan yang telah dilakukan) (<i>Extrapolativeness</i>). • Siswa membuat kebenaran pernyataan, interpretasi atau representasinya secara implisit/tersembunyi (<i>Implicitness</i>). |

²⁷ Rani Pratiwi, Op. Cit., 20-21.

| | |
|--------------|---|
| Antisipatori | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memunculkan suatu pemikiran ketika berusaha keras untuk memecahkan masalah (<i>Perseverance</i>). • Siswa menyatakan secara representatif menggunakan model: paradigma, analogi, diagram, dll (<i>Theory status</i>). • Siswa Menyajikan secara global terhadap langkah-langkah dalam pemecahan masalah (<i>Globality</i>). |
|--------------|---|

Dari tabel di atas, peneliti bermaksud menggunakannya sebagai pedoman dalam mengindikasikan munculnya intuisi dalam pemecahan masalah.

E. Teka-teki Matematika

Matematika adalah ilmu dasar yang melandasi banyak cabang ilmu pengetahuan lainnya. Sebagai ilmu dasar, pembelajaran matematika di tingkat dasar, menengah, dan atas seringkali merupakan pembelajaran yang abstrak dan proses tidak mengarah kepada pembelajaran pemecahan masalah (*problem solving*) sehingga kemampuan berpikir kritis, logis, dan analitis dari seseorang yang mempelajari matematika kurang tergalai secara baik. Matematika dapat dibuat menjadi suatu rekreasi melalui berbagai macam permainan. Tanpa mengurangi pemahaman akan konsep dasar matematika, pembelajaran matematika akan lebih menarik dipelajari melalui permainan ini²⁸. Proses pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika melalui permainan ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, logis, dan analitis.

Secara umum, matematika selalu identik dengan masalah pencacahan dan perhitungan yang mempunyai hasil akhir yang bernilai pasti. Akan tetapi, matematika sebenarnya adalah sebuah ilmu yang menggabungkan logika dalam berpikir, berimajinasi, menganalisis, serta kemampuan menghitung. Hal ini terlihat dari begitu banyaknya cabang ilmu matematika yang menggabungkan seluruh kemampuan tersebut, misalnya statistika, matematika diskrit, matematika kombinatorik, aljabar, teori bilangan, matematika rekreasi, dan lain-lain.

²⁸ Benny Yong, "Matematika Rekreasi melalui Permainan Kartu", *Journal of Mathematics Education*, 2: 1, (Maret, 2016), 31.

Salah satu cabang matematika yang menarik adalah matematika rekreasi. Matematika rekreasi seringkali digunakan oleh matematikawan untuk bermain-main karena rasa penasarannya yang ingin mengerjakan²⁹. Selain itu, matematika rekreasi juga digunakan untuk mengasah logika dalam kesenangan tetapi tetap serius, mengetahui indahnya matematika dalam hidup, mengeksplorasi keajaiban matematika, melacak kebenaran hasil matematika, serta melatih ketelitian.

Salah satu topik yang dibahas dalam matematika rekreasi adalah teka-teki matematika (*puzzle* matematika). Teka-teki matematika adalah permainan untuk mengasah pikiran yang membutuhkan ilmu matematika agar mendapat hasil atau jawaban. Teka-teki ini memiliki peraturan yang cukup spesifik dan rumit³⁰. Dalam memecahkan teka-teki matematika, pemain harus menemukan jawaban (solusi) dalam bermain berdasarkan peraturan yang berlaku di permainan tersebut.

Ada perbedaan yang besar di antara variasi teka-teki, yaitu yang kaitannya dengan kesulitan mereka dan sifat dasar dari teka-teki itu sendiri. Sesuai karakternya, teka-teki dibagi menjadi dua kelompok, yaitu teka-teki sastra (*literary puzzle*) dan teka-teki murni (*pure puzzle*). Yang termasuk teka-teki sastra di antaranya teka teki silang, permainan tebak kata, dan peribahasa. *Puzzle* sastra ini harus ditebak sesuai dengan data atau petunjuk tertentu atau yang sejenisnya. Keterampilan dalam penyelesaian teka-teki sastra bergantung pada kemampuan bawaan sejak lahir yang ditambah dengan pengetahuan geografis dan sejarah. Sedangkan teka-teki murni biasanya berhubungan dengan angka-angka, kadang-kadang juga berisikan geometri³¹. Pertanyaan pada teka-teki murni dapat diubah ke dalam berbagai bahasa, dengan tanpa mengubah keaslian teka-teki itu sendiri.

Teka-teki matematika (*puzzle* matematika) tentu saja memuat aspek matematika sebagai landasan mencari solusi. Oleh karena itu, teka-teki matematika (*puzzle* matematika) termasuk ke dalam jenis teka-teki murni³². Beberapa topik yang dibahas dalam teka-teki matematika adalah menempatkan bilangan-bilangan, mengganti huruf dengan angka, membilang banyak bangun geometri, mengambil atau memindahkan

²⁹ Endah Dwi Purwantari dan Julan Hernadi, "Strategi Menyelesaikan Puzzle yang Memuat Aspek Matematika", *Jurnal Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Ponorogo* (2015), 1.

³⁰ Ibid, halaman 2.

³¹ Ibid, halaman 3.

³² Ibid

letak batang korek api, menggambar bangun geometri menentukan bilangan (banyak objek), mengatur operasi bilangan, menentukan strategi atau mengambil keputusan, dan merangkai (mengatur) bangun geometri datar. Dalam penelitian ini teka-teki matematika yang digunakan adalah teka-teki geometri. Dalam KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia), geometri adalah cabang matematika yang menerangkan sifat-sifat garis, sudut, bidang, dan ruang³³. Jadi teka-teki geometri adalah teka-teki matematika yang melibatkan sifat-sifat garis, sudut, bidang dan ruang. Berikut ini adalah salah satu contoh dari teka-teki geometri:

1. Enam Kandang Domba (Contoh Teka –Teki Geometri)

Perhatikan gambar di bawah ini:

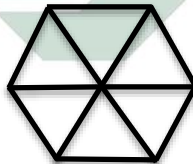


Gambar 2.1

Teka-Teki Enam Kandang Domba

Terlihat pada gambar di atas 13 batang kayu dengan ukuran yang sama, menggambarkan pagar-pagar dari kandang seorang peternak, telah ditempatkan sedemikian rupa sehingga membentuk enam kandang domba dengan ukuran yang sama. Sekarang, satu dari pagar itu dicuri, dan peternak itu tetap ingin membentuk enam kandang berukuran sama dengan 12 sisanya. Bagaimana caranya melakukan itu? 12 kayu itu harus digunakan, tidak boleh ada dua atau lebih kayu ditempat yang persis sama dan tidak boleh ada ujung dari kayu yang lepas tak terhubung³⁴.

Penyelesaian :



Gambar 2.2

Solusi Teka-Teki Enam Kandang Domba

³³ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), diakses dari <http://kbbi.web.id>, pada tanggal 20 November 2016

³⁴Henry Ernest Dudeney, “*Rekreasi Matematika Jilid 3*”. Translated by Victor Matindas (t.k.: ipublishing, 2009), 89.

Tepat 12 kayu seperti yang terlihat pada gambar di atas, sehingga dapat diperoleh 6 kandang dengan ukuran yang sama³⁵. Dari gambar yang telah diilustrasikan di atas dapat dipastikan bahwa dengan 12 kayu tanpa menghilangkan 1 kayu pun dapat dibentuk 6 kandang dengan ujung dari kayu tidak ada yang tak terhubung dan antara kandang satu dengan yang lainnya memiliki ukuran yang sama.

F. Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif

1. Pengertian Gaya Kognitif

Setiap siswa memiliki cara tersendiri dalam menyusun apa yang dilihat, diingat dan dipikirkannya. Labunan mengatakan bahwa setiap siswa memiliki cara-cara tersendiri yang dilakukan dalam pikirannya, apa yang dilakukan, dilihat, dan diingat. Siswa akan memiliki cara yang berbeda atas pendekatan yang dilakukannya terhadap situasi belajar, cara mereka belajar, cara mereka menerima, mengorganisasikan, serta menghubungkan pengalaman mereka dan cara mereka dalam merespon terhadap metode pengajaran tertentu. Perbedaan ini bukanlah merupakan suatu tingkat kemampuan siswa dalam memproses metode pengajaran tertentu, namun merupakan suatu bentuk kemampuan siswa untuk tanggap terhadap stimulus yang ada di lingkungannya. Perbedaan setiap siswa dalam mengolah informasi dan menyusunnya dari pengalaman-pengalamannya lebih dikenal dengan gaya kognitif. Jadi, dapat dikatakan gaya kognitif adalah cara setiap siswa dalam menerima, mengorganisasikan, merespon, mengolah informasi, dan menyusunnya berdasarkan pengalaman yang dialaminya³⁶. Setiap siswa mempunyai gaya kognitif masing-masing. Banyak ahli yang telah mendefinisikan pengertian gaya kognitif, misalnya Heineman serta Riding dkk mengatakan bahwa gaya kognitif mengacu kepada kecenderungan karakteristik konsistensi individu³⁷. Tidak berarti bahwa karakteristik individu tidak dapat diubah dalam hal cara berpikir, mengingat, memproses informasi dan memecahkan masalah.

³⁵ Ibid, halaman 205.

³⁶ Mokhammad Jazuli, Skripsi: "Profil Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Siswa SMP Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif" (Surabaya: UNESA, 2014), 25.

³⁷ Muhammad Sudia, "Profil Metakognisi Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Terbuka", *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 20: 1, (Juni, 2014), 87.

Coop mengemukakan bahwa istilah gaya kognitif mengacu pada kekonsistenan pola yang ditampilkan seseorang dalam merespon berbagai situasi dan juga mengacu pada pendekatan intelektual atau strategi dalam menyelesaikan masalah³⁸. Sedangkan menurut Kogan gaya kognitif dapat didefinisikan sebagai variasi siswa dalam cara memandang, mengingat, dan berpikir atau sebagai cara tersendiri dalam hal memahami, menyimpan, mentransformasi, dan menggunakan informasi³⁹. Jadi, setiap siswa memiliki gaya kognitif yang berbeda dalam memproses informasi atau menghadapi suatu tugas dan masalah.

Perbedaan gaya kognitif bukanlah menunjukkan tingkat intelegensi atau kecakapan tertentu, sebab siswa yang berbeda dengan gaya kognitif yang sama belum tentu tingkat intelegensi atau kemampuannya sama. Apalagi dengan gaya kognitif yang berbeda, kecenderungan perbedaan tingkat intelegensi dan kemampuan yang dimilikinya lebih besar. Woolfolk mengatakan di dalam gaya kognitif terdapat suatu cara yang berbeda untuk melihat, mengenal, dan mengorganisir informasi⁴⁰. Setiap siswa memiliki cara yang lebih disukai dalam memproses dan mengorganisasi informasi. Kemungkinan ada siswa yang memberikan respon yang lebih cepat, tetapi ada pula yang lebih lambat

Menurut Rahman gaya kognitif dibedakan menjadi tiga dimensi, yaitu (1) perbedaan gaya kognitif secara psikologis, meliputi: gaya kognitif *field independence* (FI) dan *field dependence* (FD); (2) perbedaan gaya kognitif secara konseptual tempo, meliputi: gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif; (3) perbedaan kognitif berdasarkan cara berpikir, meliputi: gaya kognitif intuitif-induktif dan logik deduktif⁴¹. Sedangkan menurut Woolfolk gaya kognitif dibedakan berdasarkan dua dimensi, yakni (1) perbedaan aspek psikologis, yang terdiri dari *field independence*

³⁸ R.H Coop & Kinnard White, "Psychological Concepts in The Classroom" (New York: harper & Row Publisher, 1974), 251.

³⁹ I Made Ardana, "Pengembangan Pembelajaran Bilangan Bulat Berorientasi Pada Kecenderungan Kognitif Secara Psikologis Sebagai Upaya Peningkatan Konsep Diri Akademis Matematika Siswa Sekolah Dasar Laboratorium IKIP Negeri Singaraja", Makalah S3 (Surabaya: Pascasarjana UNESA, 2002), 9.

⁴⁰ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik* (Bandung: Rosda, 2012), cet ke-4, 148.

⁴¹ Siti Rahmatina, "Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif Dan Impulsif", *Jurnal Didaktik Matematika*, 1: 1, (April, 2014), 63.

(FI) dan *field dependence* (FD); (2) waktu pemahaman konsep, yang terdiri dari gaya kognitif reflektif dan gaya kognitif impulsif⁴². Pada penelitian ini, peneliti tertarik mengkaji gaya kognitif reflektif dan impulsif karena sudah banyak penelitian yang mengkaji gaya kognitif *field independence* (FI) dan *field dependence* (FD). Sehingga kajian tentang gaya kognitif reflektif dan impulsif perlu diperluas.

2. Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif

Gaya kognitif reflektif dan impulsif menunjukkan tempo kognitif atau kecepatan berpikir. Penelitian ini difokuskan pada gaya kognitif yang dikemukakan oleh Jarome Kagan yaitu gaya kognitif reflektif-impulsif. Dimensi reflektif impulsif yang dikemukakan oleh Kagan menggambarkan kecenderungan anak yang tetap untuk menunjukkan singkat atau lamanya waktu dalam menjawab suatu masalah dengan ketidakpastian yang tinggi⁴³. Philip mendefinisikan siswa impulsif adalah siswa yang dengan cepat merespon situasi, namun respon pertama yang diberikan sering salah. Sedangkan siswa reflektif mempertimbangkan banyak alternatif sebelum merespon, sehingga tinggi kemungkinan bahwa respon yang diberikan adalah benar⁴⁴. Selanjutnya Readance dan Bean mengatakan anak reflektif biasanya lama dalam merespon, namun mempertimbangkan semua pilihan yang tersedia, mempunyai konsentrasi yang tinggi saat belajar. Sedangkan anak impulsif kurang konsentrasi dalam kelas⁴⁵. Selain itu Rozenwajg dan Corroyer mengatakan anak yang bergaya kognitif reflektif adalah anak yang memiliki karakteristik menggunakan waktu yang lama dalam menjawab masalah tetapi cermat atau teliti, sehingga jawaban yang diberikan cenderung benar⁴⁶. Anak yang bergaya kognitif impulsif adalah anak yang memiliki karakteristik menggunakan

⁴² Yuli Lestari, Skripsi: "Metakognisi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif" (Surabaya : UNESA. 2012), 4.

⁴³ C.R Reynolds & Janzen, Concise Encyclopedia of Special Education Areference for The Education of The Handicapped and Other Exceptional Children and Adults (Canada : Published Simultancosly, 2004), cet ke-2, 494.

⁴⁴ Soffil Widadah, "Profil Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Gaya Kognitif", *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 1: 1, (April, 2013), 17.

⁴⁵ Siti Rahmatina, Op.Cit., 64.

⁴⁶ Puji Rahayu Ningsih, "Profil Berpikir Kritis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif", *Gramatika*, 2: 2, (Mei, 2011), 123.

waktu yang singkat dalam menjawab masalah, tetapi tidak atau kurang cermat sehingga jawaban cenderung salah.

Siswa yang memiliki gaya impulsif cenderung memberikan respon secara cepat, tetapi juga melakukan sedikit kesalahan dalam merespon tersebut. Dia juga akan mengambil keputusan dengan cepat tanpa memikirkannya secara mendalam. Sejalan dengan itu, gaya kognitif impulsif merupakan karakteristik gaya kognitif yang dimiliki siswa dalam memecahkan masalah dengan waktu yang singkat tetapi kurang akurat sehingga jawaban cenderung salah⁴⁷. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki gaya kognitif impulsif memiliki ciri akan mengambil keputusan dengan cepat tanpa memikirkannya secara mendalam.

Siswa dengan gaya reflektif cenderung lebih banyak menggunakan waktu untuk merespon dan merenungkan akurasi jawaban. Siswa reflektif sangat lamban dan berhati-hati dalam memberikan respon, tetapi cenderung memberi jawaban benar⁴⁸. Siswa yang reflektif mempertimbangkan segala alternatif sebelum mengambil keputusan dalam situasi yang tidak mempunyai penyelesaian masalah. Sejalan dengan itu, gaya kognitif reflektif merupakan karakteristik gaya kognitif yang dimiliki siswa dalam memecahkan masalah dengan waktu yang lama tetapi akurat sehingga jawaban cenderung benar⁴⁹. Siswa reflektif mempertimbangkan segala alternatif sebelum mengambil keputusan dalam situasi yang tidak mempunyai penyelesaian yang mudah dan berpikir dengan cermat. Sedangkan siswa impulsif mengambil keputusan dengan cepat tanpa memikirkannya secara mendalam dan bekerja dengan tergesa-gesa.

Karakteristik siswa reflektif lainnya, yaitu berpikir mendalam, subjek reflektif memiliki tingkat keingintahuan yang besar untuk menyelesaikan masalah berpikir kreatif, karena masalah berpikir kreatif ini membuka banyak kemungkinan jawaban yang bisa mereka dapatkan dan menuntut untuk dapat memberikan bentuk atau cara baru dalam menyelesaikan masalah⁵⁰. Hal yang demikian

⁴⁷ Qomaroh, Skripsi: “*Profil Pengajuan Masalah Matematika Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif dan Kognitif Impulsif Kelas VII di MTS Jabal Noer Taman Sidoarjo*”, (Surabaya: IAIN, 2013), 22.

⁴⁸ Desmita, Op. Cit., 147.

⁴⁹ Qomaroh, Op.Cit., 22.

⁵⁰ Siti Rahmatina, Op. Cit., 67.

merupakan suatu yang menantang bagi mereka dan menyenangkan untuk mencari tahu jawabannya.

Kagan dan Kogan mengemukakan bahwa gaya kognitif impulsif menggunakan alternatif-alternatif secara singkat dan cepat untuk menyelesaikan sesuatu. Siswa impulsif biasanya menggunakan alternatif yang sudah biasa digunakan dan lebih memilih cara yang lebih mudah dan singkat dalam menyelesaikan masalah⁵¹. Karakteristik siswa impulsif lainnya, yaitu tidak berpikir mendalam, subjek impulsif memiliki tingkat ingin tahu yang biasa saja untuk menyelesaikan masalah berpikir kreatif, masalah yang sulit tidak menjadi tantangan bagi mereka dan lebih memilih untuk meninggalkannya. Mereka memberikan jawaban yang sederhana dan seminimal mungkin sesuai dengan permintaan soal⁵². Dari penjelasan gaya kognitif yang telah dijelaskan ada kemungkinan bahwa anak yang mempunyai gaya kognitif yang berbeda akan mempunyai gambaran berpikir intuitif dalam menyelesaikan masalah yang berbeda pula.

⁵¹ Siti Rahmatina, Op. Cit., 68.

⁵² Ibid, halaman 69.