



## STUDENTS' INTUITION OF FIELD INDEPENDENT AND FIELD DEPENDENT IN SOLVING DIVERGENCE MATHEMATICAL PROBLEM

**Zainal Abidin<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry Banda Aceh  
 Corresponding Author: [zainalabidin@ar-raniry.ac.id](mailto:zainalabidin@ar-raniry.ac.id)

*History Article*

*Received: April, 2020*

*Accepted: June, 2020*

*Published: December, 2020*

### **Abstract**

There are mental activities that are different from formal cognition in solving mathematical divergent problems. This mental activity is cognition intuitive or intuition. The objective of this study is to explore students' intuition of both Field Independent (FI) and Field Dependent (FD) in solving mathematical divergent problems. The subjects of this study were selected students of MAN Model Banda Aceh with FI and FD intuitive styles using GEEFT test. The results showed that students with both FI and FD intuitive style using direct affirmative intuition style in understanding mathematical divergent problems and direct-holistic anticipatory intuition style in solving mathematical divergent problems. FI students using anticipatory holistic intuition in problem solving planning while FD students did not use any intuition. FD students using holistic anticipatory intuition in reviewing mathematical divergent problem solving while FI students did not use any intuition.

### **Abstrak**

*Terdapat aktivitas mental yang berda dari kognisi formal dalam pemecahan masalah matematika divergen. Aktivitas mental tersebut adalah kognisi intuitif atau intuisi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi intuisi siswa yang bergaya kognitif Field Independent (FI) dan Field Dependent (FD) dalam memecahkan masalah matematika divergen. Siswa dalam penelitian ini adalah siswa MAN Model Banda Aceh yang memiliki gaya kognitif FI dan FD yang dipilih menggunakan tes GEEFT. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa siswa dengan gaya kognitif FI dan FD dalam memahami masalah matematika divergen, menggunakan intuisi afirmatori yang bersifat langsung dan dalam merencanakan pemecahan masalah menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat langsung dan global. Dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah, siswa FI menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat global sedangkan FD tidak menggunakan intuisi. Dalam melihat kembali pemecahan masalah matematika divergen, siswa FD menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat global sedangkan FI tidak menggunakan intuisi*

**Keywords:** *intuition; problem solving; mathematical divergent problem*

### **PENDAHULUAN**

Dalam pembelajaran matematika, seringkali siswa hanya diarahkan untuk melakukan manipulasi secara mekanis, tanpa diperhatikan apakah siswa dapat memahami apa yang telah diajarkan. Pembelajaran

matematika yang demikian dapat dikatakan pembelajaran yang tanpa makna. Matematika adalah ilmu pengetahuan yang memiliki struktur bangunan yang ketat, terdiri dari aksioma, definisi dan teorema, dengan suatu struktur logika (Ervynck 1991). proses berpikir analitis dan logis memainkan peran penting

dalam merepresentasikan struktur pengetahuan matematika, sehingga dalam memecahkan masalah matematika memerlukan proses mental sadar yang berupa proses berpikir analitis dan logis (Leron & Hazzan. 2009). Namun demikian, hanya menggunakan proses berpikir analitis dan logis saja belum tentu selalu memperoleh jawaban dari masalah, karena dalam memecahkan masalah terkadang diperlukan dugaan atau klaim suatu pernyataan tanpa harus membuktikan (Mariotti & Pedemonte. 2019; Antonini. 2019). Oleh karena itu ada aktivitas mental berbeda dari kognisi formal dalam mengoperasikan kegiatan matematika, termasuk pula dalam memecahkan masalah matematika (Park & Song. 2018). Dalam memecahkan masalah matematika memerlukan aktivitas kognisi lain yang berbeda dengan aktivitas mental yang bersifat analitik dan logis. Aktivitas mental yang berbeda dari kognisi formal tersebut dikatakan dengan kognisi intuitif (*intuitive cognition*) atau intuisi (*intuition*) (Fischbein 1994; Park & Song. 2018). Bruner (1974) mengungkapkan bahwa dalam memecahkan masalah matematika, ada dua pendekatan yang sering digunakan yaitu secara analitis dan intuitif. Hal ini juga seperti yang telah dipertentangkan oleh Leron dan Hazzan (2009) dalam penelitiannya. Leron dan Hazzan melihat bahwa berpikir analitis dan intuitif saling melengkapi dalam sebuah pemecahan masalah.

Selain berpikir intuitif dan berpikir analitis, dalam memecahkan masalah juga sangat dibutuhkan berpikir divergen. Agar siswa mampu berpikir divergen, maka guru harus sering memberikan masalah-masalah matematika yang sifatnya divergen. Guru jangan hanya memberikan soal-soal yang mempunyai jawaban benar yang tunggal atau konvergen. Dampak yang muncul dari kondisi seperti ini adalah siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika divergen. masalah matematika divergen merupakan masalah matematika yang memiliki jawaban atau pemecahan yang bermacam-macam. Guilford (Munandar, 1991) mengatakan bahwa berpikir divergen adalah bentuk pemikiran terbuka yang menghendaki

macam-macam kemungkinan jawaban terhadap permasalahan atau masalah. Pemecahan masalah matematika divergen akan lebih banyak memberikan pengalaman-pengalaman berpikir tingkat tinggi dan dengan sendirinya akan terbentuk pola piker yang kreatif, sistematis, efektif, dan efisien.

Hakikat pembelajaran matematika di sekolah pada dasarnya adalah menata struktur kognitif siswa melalui latihan-latihan pemecahan masalah etrutama masalah matematika divergen yang dikemas dalam kegiatan pembelajaran. Kemampuan dalam pemecahan masalah matematika divergen tidaklah membutuhkan masalah-masalah yang banyak, melainkan yang diharapkan adalah pemecahan atau solusi yang banyak. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Soedjadi (2000: 64) bahwa, bukan karena banyaknya materi dan banyaknya masalah yang dikerjakan siswa melalui pelajaran matematika melainkan yang diperlukan adalah penataan nalar, pembentukan kepribadian serta dapat mengaplikasikan dalam kehidupan kelak.

Di pihak lain perlu disadari bahwa karakteristik yang dimiliki seseorang dalam berpersepsi, berpikir, mengingat, dan memecahkan masalah berbeda-beda. Kebiasaan seseorang yang melekat dan cenderung konsisten dalam berpendapat, berpikir, mengingat, dan memecahkan masalah merupakan gaya kognitif orang tersebut. Terlepas dari faktor eksternal seperti kemampuan guru dalam memberikan penjelasan tentang pemecahan masalah, penggunaan waktu yang cukup dalam pemecahan masalah, perlu juga dipertimbangkan faktor intern siswa seperti faktor kognitif siswa, terutama masalah keragaman gaya kognitif yang dimiliki siswa. Faktor keragaman gaya kognitif siswa ini terkadang dilupakan, sehingga memungkinkan kurang maksimalnya prestasi siswa lebih khusus pada mata pelajaran matematika. Gaya kognitif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gaya kognitif yang dikembangkan oleh Witkin (1977) sejak tahun 1950-an yaitu gaya kognitif *field independent* (FI) dan *field dependent* (FD). Gaya kognitif FI dan FD ini ditandai dengan kemampuan siswa dalam mencari alternatif jawaban dari konteks

geometri yang kompleks tersebut tidak terlepas dari kemampuan berpikir analitik dan kemampuan berpikir divergen, dalam hal ini kejelian mengolah pikiran untuk mencari alternatif-alternatif dalam memasangkan bagian gambar yang terpisah dari konteks globalnya. Oleh karena gaya kognitif setiap orang adalah berbeda-beda, maka diduga terdapat perbedaan antara intuisi siswa yang bergaya kognitif FI dengan siswa yang bergaya kognitif FD dalam memecahkan masalah matematika divergen.

Berdasarkan uraian di atas terlihat bahwa masalah ini menarik dan penting untuk diteliti. Menarik karena dapat meneliti intuisi siswa yang berbeda gaya kognitifnya yaitu gaya kognitif *field independent* (FI) dan gaya kognitif *field dependent* (FD) dengan dalam memecahkan masalah matematika divergen dan penting karena dapat memberikan informasi keilmuan dalam bidang psikologi kognitif bahwa perbedaan gaya kognitif seseorang akan berpengaruh terhadap intuisi dalam memecahkan masalah matematika divergen dan hasil penelitian ini dapat dijadikan landasan untuk mengembangkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan intuisi dengan mempertimbangkan gaya kognitifnya sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika divergen siswa akan meningkat. Hal ini sesuai dengan yang ditemukan oleh Pithers (2002) dalam penelitiannya bahwa perbedaan dan persamaan gaya kognitif FI dan FD yang dimiliki siswa dapat dijadikan acuan dalam memilih model pembelajaran. Juga sesuai dengan NCTM (Taplin, 2010) yang menegaskan bahwa pemecahan masalah juga merupakan jalan utama dalam belajar matematika, selain sebagai tujuan belajar. Oleh sebab itu dalam penelitian ini dikaji intuisi siswa yang bergaya kognitif FI dan FD dalam pemecahan masalah matematika divergen berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah oleh Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana pemecahan, dan melihat kembali pemecahannya.

#### KAJIAN PUSTAKA

#### Intuisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Divergen

Pembelajaran matematika saat ini masih didominasi pada pengembangan kognisi formal, akibatnya matematika menjadi tampak sebagai barang asing yang tidak ada hubungannya dengan pengetahuan informal siswa. Tujuan pembelajaran matematika yang utama adalah untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang kompleks. Dalam memecahkan masalah matematika memerlukan aktifitas kognisi lain yang berbeda dengan aktivitas mental yang bersifat analitik dan logis (Thomas, 2015). Begitu juga dalam memecahkan masalah matematika divergen. Untuk memecahkan masalah divergen tersebut, memerlukan kemampuan berpikir divergen atau kemampuan untuk memperoleh jawaban yang lebih dari satu atau cara memperoleh jawabannya yang lebih dari satu (Lee, 2017). Hal ini sesuai dengan pendapat Munandar (1991) bahwa berpikir divergen adalah kemampuan memberikan bermacam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan, dengan penekanan pada keragaman kuantitas dan penyesuaian. Stanic dan Kilpatrick (1988) menyatakan bahwa banyak para ahli matematika menyatakan matematika adalah sinonim dengan pemecahan masalah, menciptakan pola, menginterpretasikan gambar, mengembangkan kontruksi geometri, pembuktian teorema, dan lainnya.

Konsep intuisi dijelaskan oleh Fischbein (1987) sebagai kognisi yang *self evident*, dapat diterima langsung, *holistic*, bersifat memaksa dan *extrapolasi*. Kognisi intuitif berbeda dengan kognisi secara analitik. Contoh, kebenaran pernyataan bahwa jumlah sudut-sudut dalam suatu segitiga adalah  $180^\circ$  diyakini karena telah membuktikannya. Tetapi kebenaran pernyataan "jarak terpendek antara dua titik adalah garis lurus" tanpa harus membuktikannya baik secara formal maupun secara empiris (Abidin, 2015). Dari pengalaman siswa menyelesaikan bentuk perkalian  $3 \times 3 = 9 = 3^2$ ;  $3 \times 3^2 = 3^3$ ;  $3^2 \times 3^3 = 3^5$  maka secara intuitif diperoleh bahwa  $3^a \times 3^b = 3^{a+b}$ . kebenaran pernyataan tersebut diperoleh tanpa melalui suatu pembuktian, akan tetapi

diperoleh berdasarkan pengalaman semata (Abidin, 2015). Kebenaran suatu pernyataan harus dengan membuktikan merupakan pernyataan yang bersifat nonintuitif, tapi kebenaran dari suatu pernyataan yang munculnya secara subyektif dan dapat diterima secara langsung (tanpa harus dengan pembuktian secara formal) merupakan pernyataan secara intuitif (Mariotti & Pedemonte, 2019; Zagorianakos & Shvarts, 2015). Menurut Fischbein (1999), intuisi dikategorikan menjadi tiga, yaitu intuisi afirmatori (*affirmatory intuition*), intuisi antisipatori (*anticipatory intuition*), dan intuisi konklusif. Intuisi afirmatori merupakan pernyataan, representasi, interpretasi, solusi yang secara individual dapat diterima secara langsung, self-evident, global dan cukup secara intrinsic.

Intuisi afirmatori adalah representasi atau interpretasi berbagai fakta yang diterima sebagai suatu ketentuan, dianggap benar atau terbukti dengan sendirinya, dan konsisten dengan sendirinya. Intuisi afirmatori bersifat menegaskan suatu representasi atau interpretasi. Sebagai contoh, pernyataan "dua titik menetukan sebuah garis lurus" dianggap sebagai pernyataan yang terbukti dengan sendirinya. Selain intuisi afirmatori, Fischbein (1982, 1983, 1999) menyatakan bahwa terdapat intuisi lain yang digunakan dalam pemecahan masalah, yaitu intuisi antisipatori dan intuisi konklusif. Intuisi antisipatori merupakan aktivitas mental yang berlangsung ketika siswa berusaha menyelesaikan masalah dan penyelesaiannya tidak secara langsung dapat diperoleh. Intuisi antisipatori merepresentasikan pandangan global, dugaan, klaim awal, dalam sebuah pemecahan masalah, mendahului bukti formal atau bukti analitik. Sedangkan intuisi konklusif merupakan upaya meringkas secara umum dengan ide dasar pemecahan masalah yang sebelumnya telah ditekuni. Hal ini dapat terlihat ketika sejumlah klaim atau prediksi yang dibuat, kemudian menyusunnya kembali ke dalam suatu bentuk peta atau kerangka penyelesaian masalah. Dengan demikian ada tiga jenis intuisi yang akan dijadikan sebagai kerangka acuan untuk menggolongkan intuisi

siswa dalam memecahkan masalah matematika divergen yaitu, intuisi afirmatori, intuisi antisipatori, dan intuisi konklusif.

Dari uraian di atas terlihat bahwa penggunaan intuisi dalam memecahkan masalah terutama masalah matematika divergen sangatlah penting. Dengan intuisi siswa dapat melakukan loncatan-loncatan dari suatu konklusi ke konklusi lain secara cepat tanpa mempertimbangkan premis dan perantaranya (Obersteiner, Bernhard dan Reiss, 2015; Provis, 2017) menemukan bahwa banyak strategi pemecahan masalah yang digunakan oleh siswa yang hanya dapat dijelaskan secara intuitif. Dengan intuisi, siswa juga mampu mengkombinasikan keheterogenan atau elemen-elemen yang terpencar ke dalam suatu keseluruhan keseragaman atau keharmonisan (Gabriel, 2020). Jadi Intuisi dalam pemecahan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah intuisi yang digunakan siswa dalam setiap langkah pemecahan masalah Polya yaitu intuisi afirmatori, intuisi antisipatori dan intuisi konklusif. Polya (1973:5) membagi empat langkah pokok pemecahan masalah, yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahan masalah, (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan (4) melihat kembali hasil pemecahan masalah. Empat langkah pemecahan masalah oleh Polya tersebut merupakan konsep dasar bagi para ahli dalam mengembangkan langkah pemecahan masalah yang timbul berikutnya.

Dalam penelitian ini untuk menyimpulkan apakah ungkapan, pernyataan, tulisan, interpretasi atau representasi siswa dalam memecahkan masalah matematika divergen dan dalam menjawab pertanyaan saat wawancara mendalam merupakan ungkapan, pernyataan, tulisan, interpretasi atau representasi yang berdasarkan intuisi atau bukan, digunakan kriteria sebagai berikut:

1. ungkapan, pernyataan, tulisan, interpretasi atau representasi tersebut yang tidak didasari langsung oleh definisi atau teorema.
2. Ungkapan, pernyataan, tulisan, interpretasi atau representasi tersebut tidak didasari langsung oleh penggunaan prosedur, algoritma atau strategi standar yang diberikan dalam buku-buku teks atau dalam pembelajaran di sekolah, dan tidak berlangsung dalam langkah demi

- langkah.
3. Ungkapan, pernyataan, tulisan, interpretasi atau representasi tersebut dinyatakan dengan segera, global, spontan dan tanpa perlu jastifikasi atau pembuktian matematik.
  4. Ungkapan, pernyataan, tulisan, interpretasi atau representasi tersebut bukan persepsi, sehingga tidak didasarkan atas hasil pengamatan alat indera semata

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini ingin mengkaji intuisi siswa dalam pemecahan masalah matematika divergen berdasarkan gaya kognitif FI dan FD. Lebih jauh akan diungkapkan intuisi siswa dalam proses pemecahan masalah matematika divergen, meliputi dalam: (1) memahami masalah, (2) membuat rencana pemecahan, (3) melaksanakan rencana, dan (4) melihat kembali pemecahan. Jadi penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif eksploratif dengan pendekatan kualitatif dan data utamanya berupa kata-kata yang diungkapkan menjadi kalimat dari hasil pemecahan masalah dan wawancara.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Model Banda Aceh tahun pelajaran 2019/2020. Pemilihan subjek dilakukan dengan cara memberikan tes penentuan gaya kognitif untuk mengelompokkan siswa dalam gaya kognitif FI dan FD. Peneliti berkonsultasi juga dengan guru matematika untuk memperoleh gambaran kondisi kemampuan matematika siswa. Dalam penelitian ini subjek terdiri dari satu subjek FI dan satu subjek FD dengan kemampuan matematika yang relatif sama.

Instrument utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri yang dibantu dengan instrument pendukung berupa instrumen penggolongan subjek dalam FI dan FD yaitu menggunakan instrument GEEF, instrument lembar tugas pemecahan masalah matematika divergen, pedoman wawancara dan alat perekam berupa handycam. Instrument lembar tugas yang diberikan kepada siswa terdiri dari dua soal atau masalah yaitu soal IA dan IB sebagai berikut.

**Masalah 1A:** Buatlah minimal tiga buah fungsi kuadrat yang memiliki titik balik (4, 3) dan grafiknya tidak memotong garis dengan persamaan  $y = -x$ .

**Masalah 1B:** buatlah minimal tiga buah fungsi kuadrat yang memiliki titik balik (4,3) dan grafiknya tidak memotong garis dengan persamaan  $y = x$

Untuk memenuhi kredibilitas data dilakukan wawancara secara mendalam dan tekun. Peneliti mewawancara subjek dengan teliti dan rinci secara berkesinambungan dan mengadakan pengulangan pertanyaan pada waktu berbeda terhadap informasi yang tidak jelas atau berbeda. Selain itu, peneliti berada di lokasi penelitian dan mengamati kegiatan subjek dalam waktu yang lama. Peneliti juga mengadakan triangulasi data untuk menguji keabsahan data dengan menggunakan triangulasi waktu yaitu dengan melakukan pengambilan data pada waktu yang berbeda untuk menjamin keabsahan data.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah (1) mentranskrip data, (2) menelaah data dari berbagai sumber, yaitu dari hasil wawancara mendalam, pengamatan pada saat subjek memecahkan masalah yang diberikan, hasil pemecahan masalah subjek dan catatan lapangan, (3) mereduksi data dengan membuat abstraksi, (4) mengkatagorisasi data dengan membuat pengkodean, (5) menvalidasi data, (6) menginterpretasikan data, dan (7) menarik kesimpulan. Secara umum analisis data terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan atau verifikasi.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Intuisi Siswa Dengan Gaya Kognitif FI Dalam Pemecahan Masalah Matematika Divergen

#### *Intuisi Siswa FI Dalam Memahami Masalah*

Siswa FI dalam memahami masalah yang diberikan tidak melalui suatu proses tertentu, misalnya mengilustrasikan atau menggambarkan terlebih dahulu, melainkan siswa FI memahami masalah langsung dari teks

soal yang diberikan. Pemahaman siswa secara langsung ini bukan karena siswa telah memiliki pengalaman memecahkan masalah serupa, sehingga apa yang dilakukan siswa dalam memahami masalah benar-benar diperoleh siswa sesaat setelah membaca teks soal. Penerimaan secara langsung dari suatu fakta yang berupa teks soal tanpa serangkaian proses berpikir dan bukan dari pengalaman dapat dikatakan suatu kognisi segera.

Piaget (dalam Tall, 1992) memandang bahwa intuisi sebagai kognisi yang diterima langsung tanpa perlu untuk menjastifikasi atau menginterpretasi secara eksplisit. Karena kognisi segera merupakan kriteria dari intuisi, maka dengan demikian dapat dikatakan bahwa siswa FI dalam memahami masalah menggunakan intuisi. Menurut Fischbein (1999), kognisi langsung, kognisi *self evident* adalah kognisi yang diterima sebagai filing individual tanpa membutuhkan pengecekan dan pembuktian lebih lanjut. Memahami masalah langsung dari teks soal tanpa memerlukan upaya lebih lanjut, misalnya tanpa membuat ilustrasi ataupun gambar termasuk kognisi langsung. Oleh karena siswa FI dalam memahami masalah melakukan dengan menerima secara langsung dari suatu fakta yang berupa teks soal sehingga intuisi yang digunakan dalam memahami masalah adalah intuisi afirmatori yang bersifat langsung (*direct*).

#### *Intuisi Siswa FI dalam Merencanakan Pemecahan Masalah*

Siswa FI menggambarkan letak titik balik, garis  $y = -x$  dan sketsa grafik fungsi kuadrat terlebih dahulu dan juga menggunakan bentuk umum fungsi kuadrat dalam merencanakan pemecahan masalah karena melihat atau mencermati kata-kata yang ada pada teks soal. Munculnya pemikiran pada siswa FI dalam merencanakan pemecahan masalah dengan menggambar terlebih dahulu dan menggunakan bentuk umum fungsi kuadrat adalah sesaat setelah mencermati informasi yang ada pada teks soal yang diberikan. Cara yang diberikan siswa tersebut dianggap benar dengan sendirinya

serta tanpa membutuhkan pembuktian atau jastifikasi.

Piaget (Tall, 1992) memandang intuisi sebagai kognisi yang diterima langsung tanpa perlu jastifikasi atau interpretasi secara eksplisit. Maka dapat dikatakan bahwa siswa FI menggunakan kognisi segera dalam merencanakan pemecahan masalah yang diberikan. Karena kognisi segera merupakan kriteria dari intuisi, maka dengan demikian dapat dikatakan bahwa siswa FI dalam merencanakan pemecahan masalah menggunakan intuisi. Oleh karena munculnya intuisi setelah berusaha memecahkan masalah yang diberikan dengan mencermati informasi pada soal yang diberikan, maka intuisi yang digunakan oleh siswa FI tersebut dapat digolongkan ke dalam intuisi antisipatori. Intuisi antisipatori merupakan aktivitas mental yang berlangsung ketika siswa berusaha untuk merencanakan pemecahan masalah dalam rangka untuk menyelesaikan masalah dan rencana tersebut tidak secara langsung dapat diperoleh, melainkan setelah berusaha beberapa saat. Menurut Fischbein (1999), langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah tersebut lebih kompleks.

Proses penyelesaian biasanya melalui beberapa fase. Fase pertama *problem solver* melakukan usaha maksimal untuk mencoba berbagai strategi, memilih untuk memperoleh skemadan model penyelesaian, menolat solusi yang tidak memenuhi. Sangat sering *problem solver* berubah ke aktivitas yang lain atau istirahat. Kedua tiba-tiba diperolehnya suatu *feeling* untuk menemukan penyelesaian. Dia belum memiliki unsur-unsur penyelesaian, berupa pembedaran secara formal, analitik dan deduktif yang merupakan langkah-langkah penyelesaian. Apa yang ada dalam pikirannya pada saat-saat awal merupakan ide global, representasi global untuk menuju suatu penyelesaian. Hal ini juga merupakan suatu intuisi yang disebut intuisi antisipatori. Berkaitan dengan apa yang dikemukakan oleh Fischbein (1999) tersebut, karena munculnya intuisi setelah berusaha mengerjakan soal dengan mencermati informasi dari teks soal, maka dikatakan bahwa apa yang ada dalam pikirannya pada saat-saat awal merupakan ide global, representasi global untuk menuju suatu

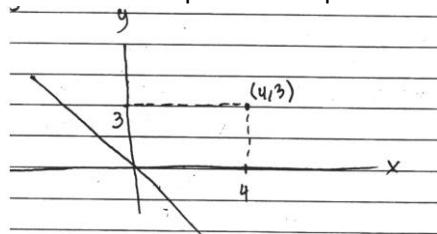
penyelesaian. Hal ini juga merupakan suatu intuisi yang disebut intuisi antisipatori.

Rencana pemecahan masalah yang diberikan siswa dengan menggambar terlebih dahulu dan dengan menggunakan bentuk umum fungsi kuadrat muncul begitu saja yang didasarkan pada informasi yang ditangkap secara sepintas dari teks soal, sehingga siswa FI tidak bisa menjelaskan secara rinci mengapa siswa menggunakan cara tersebut. Karena siswa tidak mampu menjelaskan secara rinci, maka pemikiran tersebut merupakan rencana pemecahan yang bersifat global, berupa dugaan, atau klaim awal dalam sebuah rencana pemecahan masalah, rencana atau cara tersebut belum tentu benar dan tidak memerlukan justifikasi atau pembuktian matematik dalam merencanakan pemecahan masalah tersebut.

Selain itu, dalam membuat rencana penyelesaian siswa berpikir dengan menggambarkan terlebih dahulu dan dengan menggunakan bentuk umum fungsi kuadrat. Dengan demikian intuisi yang digunakan siswa dalam membuat rencana penyelesaian adalah intuisi antisipatori yang bersifat langsung dan global.

#### Intuisi Siswa FI dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Siswa melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan menggambarkan letak titik balik dan garis  $y = -x$ . Namun siswa FI kemudian melaksanakan rencana pemecahan dengan menggunakan bentuk umum fungsi kuadrat karena mengacu pada soal bahwa yang diketahui titiknya hanya satu yaitu titik balik. Berikut cuplikan hasil pemecahan siswa.



$$f(x) = ax^2 + bx + c \rightarrow (4, 3)$$

$$3 = 16a + 4b + c$$

misalkan  $a = 1$

$$b = -4$$

$$c = 3$$

$$f(x) = x^2 - 4x + 3$$

$$-x = x^2 - 4x + 3$$

$$0 = x^2 - 4x + x + 3$$

$$0 = x^2 - 3x + 3$$

misalkan  $a = 1$

$$b = -5$$

$$c = 7$$

$$x^2 - 5x + 7 = 0$$

$$x^2 - 5x + 7 = -x$$

$$x^2 - 4x + 7 = 0$$

misalkan  $a = 1$

$$b = -6$$

$$c = 9$$

$$x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$x^2 - 6x + 9 = -x$$

$$x^2 - 5x + 9 = 0$$

misalkan  $a = 2$

$$b = -9$$

$$c = 7$$

$$2x^2 - 9x + 7 = 0$$

$$2x^2 - 9x + 7 = -x$$

$$2x^2 - 8x + 7 = 0$$

misalkan  $a = 1$

$$b = -7$$

$$c = 13$$

$$x^2 - 7x + 13 = -x$$

$$x^2 - 6x + 13 = 0$$

Gambar 1. Pemecahan masalah divergen siswa FI

Dari hasil pemecahan masalah siswa di atas terlihat bahwa siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan cara mengsubtitusikan titik balik  $(4, 3)$  ke bentuk umum fungsi kuadrat, kemudian secara intuitif siswa memisalkan nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $c$ , cara memisalkan nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  tersebut hanya dengan mencoba-coba mana yang menurut siswa bisa atau benar (lihat Gambar 1). Siswa memisalkan nilai  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  lebih dari tiga kali untuk memastikan apa yang dikerjakannya itu benar. Pemikiran siswa dalam melaksanakan

rencana pemecahan masalah tersebut muncul pada saat siswa berusaha menyelesaikan masalah yang diberikan dan pemikiran tersebut merupakan kognisi segera saat menyelesaikan masalah yang diberikan, serta tidak membutuhkan justifikasi atau pembuktian, dianggap oleh siswa benar dengan sendirinya. Hah Roh (2005) mengatakan bahwa pemahaman intuitif sebagai kognisi segera suatu konsep tanpa bukti secara ketat (*rigorous proof*). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat penggunaan kognisi segera dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah yang diberikan, sehingga dapat disimpulkan siswa FI menggunakan intuisi dalam melaksanakan pemecahan masalah yang diberikan. Karena munculnya intuisi tersebut setelah berusaha memecahkan masalah yang diberikan dengan mencermati informasi dari teks soal, maka intuisi tersebut dapat digolongkan dalam intuisi antisipatori. Intuisi antisipatori merupakan aktivitas mental yang berlangsung ketika siswa berusaha untuk melaksanakan rencana pemecahan masalah dalam rangka menyelesaikan masalah dan pemecahan atau langkah pemecahan tersebut tidak secara langsung dapat diperoleh, melainkan setelah berpikir beberapa saat, namun demikian pelaksanaan rencana pemecahan tersebut muncul secara tiba-tiba.

Menurut Fischbein dan Grossman (1997) bahwa intuisi selalu didasarkan pada struktur skemata tertentu dan intuisi sebagai dugaan spontan yang merupakan fakta di balik layer skemata. Selanjutnya, karena pemikiran dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah muncul begitu saja yang didasarkan dari informasi yang ditangkap secara sepintas dari teks soal, sehingga siswa FI tidak dapat menjelaskan secara rinci mengapa demikian pemecahan yang dilakukan siswa dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah. Karena tidak dapat menjelaskan secara rinci, maka munculnya pemikiran dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah yang diberikan bersifat global. Di samping itu, dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah siswa berpikir menggunakan bentuk umum fungsi kuadrat. Dengan demikian intuisi yang digunakan siswa dalam melaksanakan

rencana pemecahan masalah adalah intuisi antisipatori yang bersifat global.

#### *Intuisi Siswa FI dalam Melihat Kembali Pemecahan Masalah*

Siswa FI dalam melihat kembali pemecahan masalah yang diberikan hanya dengan mengulangi apa yang telah dikerjakan dalam merencanakan pemecahan masalah dan dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah. Siswa FI memeriksa jawaban dengan mengacu pada gambar atau grafik yang telah dibuatnya dan kemudian melihat diskriminan. Siswa melakukan pengecekan kembali pemecahan yang telah dikerjakan dengan mengacu pada gambar atau grafik fungsi kuadrat dan garis  $y = -x$  seperti yang telah diungkapkan dalam merencanakan pemecahan masalah dan dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah. Pemecahan yang dikerjakan siswa dalam melihat kembali pemecahan dengan menggunakan diskriminan, pemecahan tersebut dikerjakannya dalam langkah demi langkah. Pemecahan dalam langkah demi langkah bukan merupakan kognisi segera. Dengan demikian siswa FI dalam melihat kembali pemecahan masalah hanya dengan menggunakan kognisi formal. Fischbein mengatakan bahwa kognisi formal merupakan kognisi yang dikontrol oleh logika matematika dan bukti matematika baik melalui induksi matematika atau melalui deduksi. Selain menggunakan aktivitas mental yang disebut kognisi formal, proses bekerja dalam matematika sering bersifat algoritmik atau prosedural, dikerjakan langkah demi langkah (Fischbein, 1994). Jadi yang dilakukan siswa FI tersebut bukan merupakan kognisi segera. Selain itu siswa tidak menggunakan cara yang lain yang mungkin dapat berupa kognisi segera. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa siswa FI dalam memeriksa jawaban tidak menggunakan intuisi.

#### *Intuisi Siswa dengan Gaya Kognisi FD dalam Pemecahan Masalah Matematika Divergen*

##### *Intuisi Siswa FD dalam Memahami Masalah*

Dalam memahami masalah, siswa FD langsung menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dan menceritakan kembali dengan bahasanya sendiri apa yang telah dipahaminya dari teks soal langsung setelah membaca soal yang diberikan. Siswa FD dalam memahami masalah yang diberikan tidak melalui suatu proses tertentu, misalnya mengilustrasikan atau menggambarkan terlebih dahulu, melainkan siswa FD memahami masalah langsung dari teks soal yang diberikan. Pemahaman secara langsung ini bukan karena siswa telah memiliki pengalaman memecahkan masalah serupa, sehingga apa yang dilakukan oleh siswa dalam memahami masalah benar-benar diperoleh siswa sesaat setelah membaca teks soal.

Penerimaan secara langsung dari suatu fakta yang berupa teks soal tanpa serangkaian proses berpikir dan bukan dari pengalaman dapat dikatakan suatu kognisi segera. Karena kognisi segera merupakan kriteria dari intuisi, maka dengan demikian dapat dikatakan bahwa siswa FD dalam memahami masalah menggunakan intuisi. Menurut Fischbein (1999), kognisi langsung, kognisi *self evident* adalah kognisi yang diterima sebagai *feeling individual* tanpa membutuhkan pengecekan dan pembuktian lebih lanjut. Memahami masalah langsung dari teks soal tanpa memerlukan upaya lebih lanjut, misalnya tanpa membuat suatu ilustrasi ataupun gambar termasuk kognisi langsung. Oleh karena siswa FD dalam memahami masalah dengan menerima secara langsung dari suatu fakta yang berupa teks soal sehingga intuisi yang digunakan dalam memahami masalah adalah intuisi afirmatori yang bersifat langsung (*direct*).

#### *Intuisi Siswa FD dalam Merencanakan Pemecahan Masalah*

Siswa FD menggambarkan titik balik, garis  $y = -x$  dan grafik fungsi kuadrat terlebih dahulu karena melihat atau mencermati kata-kata yang ada pada teks soal. Dengan demikian apa yang dikatakan oleh siswa FD dalam merencanakan pemecahan masalah dengan menggambar muncul setelah mencermati teks soal. Siswa dalam merencanakan pemecahan masalah, menggambarkan letak titik balik,

garis  $y = -x$ , dan menggambarkan sketsa grafik fungsi kuadrat serta menentukan beberapa titik lain selain titik balik.

Karena munculnya pemikiran pada siswa FD dalam merencanakan pemecahan masalah dengan menggambar terlebih dahulu adalah sesaat setelah mencermati informasi yang ada pada teks soal yang diberikan dan juga cara yang diberikan tersebut dianggap benar dengan sendirinya tanpa membutuhkan pembuktian atau jastifikasi, maka dapat dikatakan bahwa siswa FD menggunakan kognisi segera. Karena kognisi segera merupakan kriteria dari intuisi, maka dengan demikian dapat dikatakan bahwa siswa FD dalam merencanakan pemecahan masalah menggunakan intuisi. Oleh karena munculnya intuisi setelah berusaha memecahkan masalah yang diberikan dengan mencermati informasi yang ada pada teks soal yang diberikan, maka intuisi yang digunakan oleh siswa FD tersebut dapat digolongkan ke dalam intuisi antisipatori. Menurut Fischbein (1999), langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah tersebut lebih kompleks. Proses penyelesaian biasanya melalui beberapa fase. Fase pertama *problem solver* melakukan usaha maksimal untuk mencoba berbagai strategi, memilih untuk memperoleh skema dan model penyelesaian, menolak solusi yang tidak memenuhi. Sangat sering *problem solver* berubah ke aktivitas yang lain atau istirahat. Kedua tiba-tiba diperolehnya suatu *feeling* untuk menemukan penyelesaian. Dia belum memiliki unsur-unsur penyelesaian, berupa pembedaran secara formal, analitik dan deduktif yang merupakan langkah-langkah penyelesaian. Apa yang ada dalam pikirannya pada saat-saat awal merupakan ide global, representasi global untuk menuju suatu penyelesaian. Hal ini juga merupakan suatu intuisi yang disebut intuisi antisipatori. Berkaitan dengan apa yang dikemukakan oleh Fischbein (1999) tersebut, karena munculnya intuisi setelah berusaha mengerjakan soal dengan mencermati informasi teks soal, maka dikatakan bahwa apa yang ada dalam pikirannya pada saat-saat awal merupakan ide global, representasi global untuk menuju suatu penyelesaian. Hal ini juga merupakan suatu intuisi yang disebut intuisi antisipatori. Intuisi

antisipatori merupakan aktivitas mental yang berlangsung ketika siswa berusaha untuk merencanakan pemecahan masalah dalam rangka untuk menyelesaikan masalah dan rencana atau langkah pemecahan tersebut tidak secara langsung dapat diperoleh, melainkan setelah berpikir beberapa saat. Rencana pemecahan masalah yang diberikan siswa dengan menggambar terlebih dahulu muncul begitu saja yang didasarkan pada informasi yang ditangkap secara sepintas dari teks soal, sehingga siswa FD tidak bisa menjelaskan secara rinci mengapa siswa menggunakan cara tersebut. Karena siswa tidak mampu menjelaskan secara rinci, maka pemikiran tersebut merupakan rencana pemecahan yang bersifat global, berupa dugaan, atau klaim awal dalam sebuah rencana pemecahan masalah, rencana atau cara tersebut belum tentu benar dan tidak memerlukan justifikasi atau pembuktian matematik dalam merencanakan pemecahan masalah tersebut. Dengan demikian intuisi yang digunakan siswa dalam membuat rencana penyelesaian adalah intuisi antisipatori yang bersifat langsung dan global.

#### Intuisi Siswa FD dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

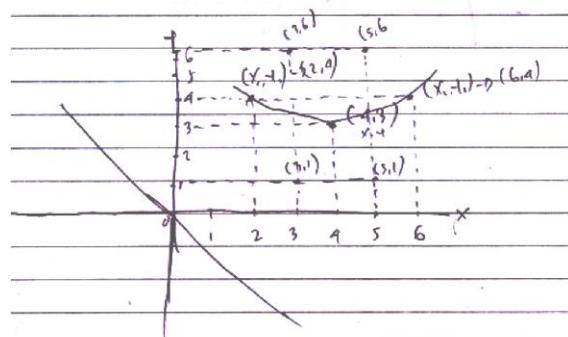
Siswa FD melaksanakan rencana pemecahan masalah yang diberikan adalah dengan menggambarkan titik balik dan garis  $y = -x$  terlebih dahulu. Setelah di digambarkan titik balik dan garis kemudian siswa FD memisalkan dua titik lain selain titik balik lalu disubstitusikan ke rumus yang telah disebutkan sebelumnya. Dalam memisalkan titik-titik lain tersebut siswa FD mengacu pada gambar yang telah dibuatnya dan juga menggambarkan titik tersebut pada grafik fungsi. Dengan demikian apa yang dilakukan siswa FD dalam melaksanakan rencana penyelesaian adalah langsung menggunakan rumus dan siswa FD sudah yakin akan rumus yang digunakan (lihat Gambar 2 berikut). Berikut cuplikan hasil pemecahannya.

$$\begin{array}{l}
 \text{1) } f(x) = y = a(x-x_1)(x-x_2) + y_1 \\
 3 = a(4-2)(4-6) + 4 \\
 3 = a(2)(-2) + 4 \\
 3 = -4a + 4 \\
 4a = 1 \\
 a = \frac{1}{4}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 f(x) = a(x-x_1)(x-x_2) + b, \\
 : \frac{1}{4}(x-2)(x-6) + 4 \\
 : \frac{1}{4}(x^2 - 8x + 12) + 4 \\
 : \frac{1}{4}x^2 - 2x + 3 + 4 \\
 : \frac{1}{4}x^2 - 2x + 7
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{2) } f(x) = y = a(x-x_1)(x-x_2) + y_1 \\
 3 = a(4-3)(4-5) + 1 \\
 3 = a(1)(-1) + 1 \\
 3 = -a + 1 \\
 a = 1 - 3 \\
 a = -2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 f(x) = a(x-x_1)(x-x_2) + y_1 \\
 = -2(x-3)(x-5) + 1 \\
 = -2(x^2 - 5x - 3x + 15) + 1 \\
 = -2x^2 + 16x - 30 + 1 \\
 = -2x^2 + 16x - 29 \\
 = 2x^2 - 16x + 29
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{3) } f(x) = y = a(x-x_1)(x-x_2) + y_1 \\
 3 = a(4-3)(4-5) + 6 \\
 3 = a(1)(-1) + 6 \\
 3 = -a + 6 \\
 a = 6 - 3 \\
 a = 3
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 f(x) = 3(x-3)(x-5) + 6 \\
 = 3(x^2 - 5x - 3x + 15) + 6 \\
 = 3x^2 - 24x + 45 + 6 \\
 = 3x^2 - 24x + 51
 \end{array}$$



Gambar 2. Pemecahan masalah divergen siswa FD  
Siswa FD tidak dapat menjelaskan secara analitik bagaimana diperolehnya rumus

tersebut. Siswa mengatakan bahwa bila titik-titik yang dimisalkan akan mengakibatkan jawaban yang diperoleh salah, maka siswa FD akan memisalkan titik-titik yang lain lagi sehingga jawaban yang diperoleh menjadi benar. Ini menunjukkan bahwa siswa tidak terlalu merasa kesulitan dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah yang diberikan.

Dengan memperhatikan apa yang dilakukan siswa FD dalam melaksanakan rencana, tampak bahwa tidak ada pemikiran dari siswa FD yang berupa kognisi segera. Dari hasil wawancara dan hasil pemecahan tertulis, terlihat bahwa siswa FD langsung melaksanakan rencana pemecahan masalah berdasarkan rumus yang telah direncanakan, dan pemecahannya dilakukan dalam langkah demi langkah. Jadi yang dilakukan siswa FD tersebut adalah menggunakan kognisi formal. Selain menggunakan aktivitas mental yang disebut kognisi formal, proses berpikir dalam matematika sering bersifat *algoritmik* atau prosedural, dikerjakan langkah demi langkah (Fischbein, 1994). Oleh karena tidak ada kognisi segera yang digunakan siswa dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah, maka dapat dikatakan bahwa dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah siswa FD tidak menggunakan intuisi. Berdasarkan hasil wawancara dan hasil pemecahan secara tertulis memberikan penjelasan bahwa jawaban yang diberikan oleh siswa FD adalah benar.

#### *Intuisi Siswa FD dalam Melihat Kembali Pemecahan Masalah*

Siswa FD dalam melihat kembali pemecahan masalah yang diberikan adalah dengan melihat diskriminannya. Munculnya ide menggunakan diskriminan karena melihat teks soal yang mengatakan atau menyatakan tentang titik balik atau titik puncak. Siswa FD tidak dapat memberikan penjelasan secara rinci mengapa digunakan diskriminan untuk mengecek kembali pemecahan masalah yang diberikan, siswa FD secara intuitif mengatakan bahwa kalau mencari titik puncak harus dengan diskriminan (lihat Gambar 3 berikut). Berikut cuplikan hasil pekerjaan siswa.

$$\rightarrow D = b^2 - 4ac$$

$$= (-2)^2 - 4\left(\frac{1}{2}\right)(7)$$

$$= 4 - 7$$

$$= -3$$
  

$$\rightarrow \frac{-b}{2a}, \frac{-D}{4ac}$$

$$\frac{2}{2 \cdot \frac{1}{2}} \rightarrow \frac{+3}{4 \cdot \frac{1}{2}}$$

$$1, 3 \frac{1}{2}$$

Gambar 3. Pemecahan masalah divergen siswa FD

Poincare (dalam Fischbein, 1987), mengatakan bahwa generalisasi yang dibangun secara induktif adalah salah satu kategori dasar intuisi. Fischbein (1994) juga mengatakan bahwa, beberapa pernyataan yang dianggap sebagai intuisi diterima sebagai sesuatu yang bersifat segera dan dianggap terbukti dengan sendirinya tanpa merasa perlu untuk membuktikan, baik secara formal, maupun secara empiris. Dari penjelasan tersebut terlihat bahwa siswa FD dalam memeriksa kembali pemecahan yang telah dikerjakannya menggunakan diskriminan mengacu pada teks soal yang menerangkan tentang titik balik atau titik puncak. Dengan demikian siswa FD dalam melihat kembali pemecahan masalah menggunakan kognisi segera. Jadi dapat dikatakan bahwa siswa FD menggunakan intuisi dalam melihat kembali pemecahan masalah yang diberikan. Oleh karena munculnya intuisi setelah berusaha dengan mencermati informasi dari teks soal, maka dikatakan bahwa siswa FD menggunakan intuisi antisipatori. Intuisi antisipatori merupakan aktivitas mental yang berlangsung ketika siswa berusaha untuk melihat kembali pemecahan yang telah dibuatnya, melainkan setelah berpikir beberapa saat. Selanjutnya, karena pemikiran penggunaan rumus diskriminan muncul begitu saja yang

didasarkan dari informasi yang ditangkap secara sepintas dari teks soal, sehingga siswa FD tidak dapat menjelaskan secara rinci, maka munculnya pemikiran penggunaan rumus diskriminan bersifat global. Di samping itu, dalam melihat kembali pemecahan masalah, siswa berpikir dengan menggunakan rumus diskriminan. Oleh sebab itu intuisi yang digunakan siswa FD dalam melihat kembali pemecahan masalah adalah intuisi antisipatori yang bersifat global.

#### **Perbedaan Intuisi Siswa FI dan FD dalam Pemecahan Masalah Matematika Divergen.**

Perbedaan antara intuisi siswa FI dengan siswa FD dalam pemecahan masalah matematika divergen terletak dalam memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah dan melihat kembali pemecahan masalah.

Dalam memahami masalah, siswa FI dan siswa FD sama menggunakan intuisi afirmatori yang bersifat langsung yaitu memahami masalah langsung dari membaca teks soal. Namun yang berbeda hanya pada jawaban yang diberikan saat wawancara mengenai bagaimana cara memahami masalah yang diberikan. Siswa FI mengatakan "pertama membaca soalnya..." sedangkan siswa FD mengatakan "dengan membaca soalnya pak" dan juga mengatakan "di soal pak, dengan membaca soal". Dalam merencanakan pemecahan masalah matematika divergen, siswa FI menggunakan intuisi antisipatori yang

bersifat langsung dan global dan intuisinya berupa pemikiran secara matematis. Langsung: merencanakan pemecahan berdasarkan informasi sepintas dari teks soal yaitu karena titik yang diketahui pada soal adalah satu dan grafiknya tidak boleh memotong garis. Global yaitu menggambarkan letak titik balik, garis  $y = -x$ , dan dengan menggunakan bentuk umum fungsi kuadrat  $f(x) = ax^2 + bx + c$  kemudian memisalkan nilai  $a$ ,  $b$  dan  $c$ , sedangkan siswa FD merencanakan pemecahan masalah dengan menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat langsung dan global. Langsung: merencanakan pemecahan berdasarkan informasi sepintas dari teks soal yaitu kata "grafik", dan grafiknya tidak boleh memotong garis  $y = -x$ . Global yaitu menggambarkan letak titik balik, garis  $y = -x$ , dan grafik fungsi kuadrat, kemudian menentukan beberapa titik lain selain titik balik. Perbedaan antara siswa FI dengan siswa FD dalam merencanakan pemecahan masalah, hanya terdapat pada cara merencanakan pemecahannya saja, sedangkan jenis dan sifat intuisinya sama. Siswa FI dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah matematika divergen menggunakan intuisi antisipatori sedangkan siswa FD tidak menggunakan intuisi dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah matematika divergen. Dalam melihat kembali pemecahan masalah, siswa FI tidak menggunakan intuisi, sedangkan siswa FD menggunakan intuisi antisipatori dalam melihat kembali pemecahan masalah matematika divergen.

Tabel 1. Perbedaan Intuisi siswa FI dengan FD dalam pemecahan masalah matematika divergen

Langkah Pemecahan Masalah	Siswa FI	Siswa FD
Memahami masalah	Menggunakan intuisi afirmatori yang bersifat langsung, yaitu memahami masalah langsung dari membaca teks soal. Siswa mengatakan "pertama membaca soalnya..."	Menggunakan intuisi afirmatori yang bersifat langsung, yaitu memahami masalah langsung dari membaca teks soal. Siswa mengatakan "dengan membaca soalnya pak" dan "di soal pak, dengan membaca soal"

Merencanakan pemecahan masalah	Menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat langsung dan global. Langsung: merencanakan pemecahan berdasarkan informasi sepintas dari teks soal yaitu karena titik yang diketahui pada soal hanya satu yaitu titik balik (4, 3). Global yaitu dengan menggunakan bentuk umum fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + bx + c$ kemudian memisalkan nilai $a$ , $b$ , dan $c$ .	Menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat langsung dan global. Langsung: merencanakan pemecahan berdasarkan informasi sepintas dari teks soal yaitu berdasarkan adanya kata "grafik" pada teks soal. Global yaitu dengan menggambarkan grafik fungsi kuadrat, kemudian menentukan beberapa titik lain selain titik balik.
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat global. Global yaitu melaksanakan pemecahan masalah dengan menggunakan titik balik, garis $y = -x$ dan menggunakan bentuk umum fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + bx + c$ kemudian memisalkan nilai $a$ , $b$ , dan $c$ , dan cara memisalkannya dengan mencoba-coba saja.	Tidak menggunakan intuisi
Melihat kembali pemecahan	Tidak menggunakan intuisi	Menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat global. Global yaitu melihat kembali pemecahan masalah dengan menggunakan diskriminan.

## SIMPULAN

### Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

#### *Intuisi Siswa FI dalam Pemecahan Masalah Matematika Divergen*

Siswa dengan gaya kognitif FI dalam memahami masalah matematika divergen, menggunakan intuisi afirmatori yang bersifat langsung (*direct*). Langsung yaitu memahami masalah langsung dari membaca teks soal. Dalam merencanakan pemecahan masalah siswa FI menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat langsung dan global. Langsung merencanakan pemecahan berdasarkan informasi sepintas dari teks soal dan global yaitu menggunakan bentuk umum fungsi kuadrat  $f(x) = ax^2 + bx + c$ . Dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah, siswa FI menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat global. Global yaitu melaksanakan pemecahan masalah dengan menggunakan bentuk umum

fungsi kuadrat. Dalam melihat kembali pemecahan masalah matematika divergen, siswa FI tidak menggunakan intuisi.

#### *Intuisi Siswa dengan Gaya Kognitif FD dalam Pemecahan Masalah Matematika Divergen*

Siswa dengan gaya kognitif FD dalam memahami masalah matematika divergen, menggunakan intuisi afirmatori yang bersifat langsung (*direct*). Langsung yaitu memahami masalah langsung dari membaca teks soal. Dalam membuat rencana pemecahan masalah siswa FD menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat langsung dan global. Langsung merencanakan pemecahan berdasarkan informasi sepintas dari teks soal, global yaitu menggambarkan letak titik balik, garis  $y = -x$ , dan grafik fungsi kuadrat, kemudian menentukan beberapa titik lain selain titik balik. Dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah siswa FD tidak menggunakan intuisi, sedangkan dalam melihat kembali pemecahan masalah matematika divergen, siswa FD menggunakan intuisi antisipatori yang bersifat global. Global yaitu melihat kembali pemecahan masalah dengan menggunakan diskriminan.

Perbedaan Antara Intuisi Siswa FI dan Intuisi Siswa FD dalam Pemecahan Masalah Matematika Divergen.

Perbedaan intuisi siswa FI dengan siswa FD dalam pemecahan masalah matematika divergen terdapat dalam memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah dan melihat kembali pemecahan masalah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2015). Intuisi Dalam Pembelajaran Matematika. *Jakarta: Lentera Ilmu*.
- Antonini, S. (2019). Intuitive acceptance of proof by contradiction. *ZDM*, 51(5), 793-806.
- Bruner, J.S. 1974 'Bruner on the learning of mathematics – A "process" orientation. Dalam Aichele, D.B., *Readings in Secondary School Mathematics*. Prindle, Weber, & Schmidt. Boston.
- Bruner, J.S. (1977). 'Bruner on the learning of mathematics – A "process" orientation. Dalam Aichele, D.B., *Readings in Secondary School Mathematics*. Boston : Prindle, Weber, & Schmidt.
- Budi Usodo. (2007). *Peran Intuisi dalam Pemecahan Masalah*. Makalah disampaikan pada Konferensi Nasional Pendidikan Matematika II Di UPI Bandung.
- Ervynck, G., & Tall, D. (1991). Advanced mathematical thinking. Dordrecht : Kluwer Academic
- Fischbein, E. (1982). Intuition and proof. *For the learning of mathematics*, 3(2), 9-24.
- Fischbein, E. (1983). Intuition and Analytical Thinking in Mathematics Education. *International Reviews on Mathematical Education*, 15(2), 68-74.
- Fischbein, H. (1987). *Intuition in science and mathematics: An educational approach* (Vol. 5). Springer Science & Business Media.
- Fischbein, E. (1994). The interaction between the formal, the algorithmic, and the intuitive components in a mathematical activity. *Didactics of mathematics as a scientific discipline*, 231-245.
- Fischbein, E., & Grossman, A. (1997). Schemata and intuitions in combinatorial reasoning. *Educational studies in Mathematics*, 34(1), 27-47.
- Fischbein, E. (1999). Intuitions and schemata in mathematical reasoning. *Educational studies in mathematics*, 38(1-3), 11-50.
- Gabriel, M. (2020). Intuition, Representation, and Thinking: Hegel's Psychology and the Placement Problem. In *The Palgrave Hegel Handbook* (pp. 317-336). Palgrave Macmillan, Cham.
- Roh, K. H. (2005). *College students' intuitive understanding of the concept of limit and their level of reverse thinking* (Doctoral dissertation, The Ohio State University).
- Henden, G. (2004). *Intuition and Its Role in Strategic Thinking* Doktoral Dissertation, BI Norwegian School of Management).
- Lee, K. H. (2017). Convergent and divergent thinking in task modification: A case of Korean prospective mathematics teachers' exploration. *ZDM*, 49(7), 995-1008.
- Leron, U., & Hazzan, O. (2009). Intuitive vs analytical thinking: four perspectives. *Educational Studies in Mathematics*, 71(3), 263-278.
- Mariotti, M. A., & Pedemonte, B. (2019). Intuition and proof in the solution of conjecturing problems'. *ZDM*, 51(5), 759-777.
- Munandar, U. (1991). *Kreativitas dan Keberbakatan*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Obersteiner, A., Bernhard, M., & Reiss, K. (2015). Primary school children's strategies in solving contingency table problems: the role of intuition and inhibition. *ZDM*, 47(5), 825-836.

- Oh, E., & Lim, D. (2005). Cross relationships between cognitive styles and learner variables in online learning environment. *Journal of Interactive Online Learning*, 4(1), 53-66.
- Park, J., & Song, J. (2018). How Is Intuitive Thinking Shared and Elaborated During Small-Group Problem-Solving Activities on Thermal Phenomena?. *Research in Science Education*, 1-28.
- Pithers, R. T. (2002). Cognitive Learning Style: a review of the field dependent-field independent approach. *Journal of Vocational Education & Training*, 54(1), 117-32.
- Polya, G. (1973). How to solve it 2nd. New Jersey: Princeton University.
- Provis, C. (2017). Intuition, analysis and reflection in business ethics. *Journal of business ethics*, 140(1), 5-15.
- Ratumanan, T. G. (2003). Pengembangan model pembelajaran interaktif dengan setting kooperatif (Model PISK) dan pengaruhnya terhadap hasil belajar matematika siswa SLTP di Kota Ambon. *Disertasi Doktor. Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat pendidikan matematika di Indonesia: konstataasi keadaan masa kini menuju harapan masa depan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Tall, D. (1992). The transition to advanced mathematical thinking: Functions, limits, infinity and proof. *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, 495-511.
- Taplin, M. (2010). Silent sitting: A resource manual.
- Thomas, M. O. (2015). Inhibiting intuitive thinking in mathematics education. *ZDM*, 47(5), 865-876.
- Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D. R., & Cox, P. W. (1977). Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications. *Review of educational research*, 47(1), 1-64.
- Zagorianakos, A., & Shvarts, A. (2015). The role of intuition in the process of objectification of mathematical phenomena from a Husserlian perspective: A case study. *Educational Studies in Mathematics*, 88(1), 137-157.