



Sertifikat

Diberikan kepada:

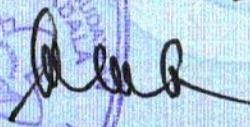
Dr. ZAINAL ABIDIN, M. Pd

Sebagai PEMAKALAH

Seminar Nasional Pendidikan Matematika
Dengan Tema: "Filsafat Matematika Sebagai Dasar Pengembangan
Pendidikan Matematika Abad 21"

Darussalam, 14 Desember 2012

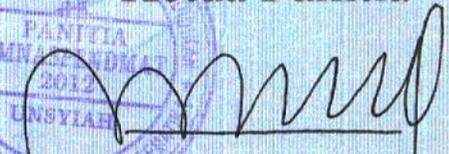
Mengetahui
Dekan FKIP Unsyiah



Prof. Dr. M. Yusuf Aziz, M.Pd

NIP.19571231 198403 1 011

Ketua Panitia



Usman, S.Pd, M.Pd

NIP. 19741231 200112 1 003

PROSIDING



SEMINAR NASIONAL

TEMA:

*FILSAFAT MATEMATIKA SEBAGAI DASAR PENGEMBANGAN
PENDIDIKAN MATEMATIKA ABAD 21*

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

BANDA ACEH | JUMAT, 14 DESEMBER 2012

**DISELENGGARAKAN OLEH:
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
DARUSSALAM, BANDA ACEH**

PROSIDING SERMINAR NASIONAL

TEMA:

**FILSAFAT MATEMATIKA SEBAGAI DASAR
PENGEMBANGAN PENDIDIKAN
MATEMATIKA ABAD 21**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SYIAH KUALA**

ISBN: 978 - 602 - 97671 - 3 - 1

EDITOR

Prof. Dr. B. I. Ansari, M.Pd.
Dr. M. Ikhsan, M.Pd.
Dr. Rahmah Johar, M.Pd.
Dra. Erni Maidiyah, M.Pd.
Usman, S.Pd., M.Pd.

PENATA LETAK

Juanda BJ, S.Pd.

DESAIN COVER

Juanda BJ, S.Pd.

TEBAL BUKU

349 + xi

PENERBIT

Program Studi Pendidikan Matematika

FKIP

Darussalam - Banda Aceh

Laman: <http://pendmat.unsyiah.ac.id/>

© FKIP Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Syiah Kuala

Cetakan Pertama

ISBN: 978-602-97671-3-1

LAPORAN KETUA PANITIA

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Tiada ucapan yang lebih pantas disampaikan kecuali puji dan syukur kepada Allah S.W.T, karena hanya atas ridho-Nya kegiatan "Seminar Nasional Pendidikan" sesuai dengan waktu yang direncanakan. Seminar ini akan menjadi kegiatan rutin dimasa yang akan datang (setiap tahun) di FKIP Unsyiah.

Seminar Nasional Pendidikan yang berlangsung di Gedung FKIP Unsyiah lantai 2 Darussalam Banda Aceh pada tanggal 14 Desember 2012, diselenggarakan atas kerjasama FKIP UNSYIAH. Tema Seminar Nasional Pendidikan adalah "Filsafat Matematika Sebagai Dasar Pengembangan Pendidikan Matematika Abad 21". Dalam acara seminar tersebut panitia mengundang 4 orang keynote speaker yaitu; (1). Bana G. Kartasmita, Ph.D (Dosen Pascasarjana ITB Bandung), (2). Dr. Rahmah Johar, M.Pd. (Dosen Pascasarjana Universitas Syiah Kuala), (3). Dr. M. Ikhsan, M.Pd. (Dosen Pascasarjana Universitas Syiah Kuala), dan (4). Prof. Dr. BI Ansari, M.Pd. (Rektor Unigha Sigli Aceh).

Pada kesempatan yang baik ini, kami sampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Rektor Unsyiah, Dekan FKIP Unsyiah, para tamu undangan, para donatur, dan seluruh peserta seminar, atas segala partisipasi dan bantuannya. Rasa bangga dan terimakasih juga kami sampaikan kepada seluruh anggota panitia yang telah bekerja keras, bahu membahu untuk menyukseskan acara ini. Akhirnya kami mengucapkan selamat mengikuti seiruh rangkaian seminar, semoga bermanfaat.

Penanggung Jawab Seminar

Ttd

Drs. M. Hasbi, M.Pd.

Ketua Pelaksana

Ttd

Usman, S.Pd., M.Pd.

**SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
DARUSSALAM, BANDA ACEH**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang Terhormat Rektor Universitas Syiah Kuala
 Rektor Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia
 Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam
 Pembantu Dekan FKIP, hadirin dan hadirat yang kami hormati

Pertama-tama marilah kita panjatkan puji dan syukur kepada Allah Yang Maha Esa, karena atas perkenan-Nya kita dapat bertemu di forum "Seminar Nasional Pendidikan" dalam kondisi sehat walafiat. Tema seminar ini adalah "Filsafat Matematika Sebagai Dasar Pengembangan Pendidikan Matematika Abad 21". Tema tersebut dipandang urgen saat ini dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan, khususnya di Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam dan umumnya di Indonesia.

Saya berharap bahwa tema yang dibicarakan dalam seminar ini merupakan wujud respon positif FKIP Unsyiah sebagai lembaga yang berada pada barisan terdepan dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Penelitian dan pengembangan yang terkait dengan dunia pendidikan harus terus digalakkan dan dikomunikasikan kepada semua stakeholder. Karenanya, upaya mengundang keynotespeaker, baik dari tingkat internasional, nasional, dan daerah akan memberi warna tersendiri terhadap kualitas seminar ini.

Pada kesempatan ini saya juga menyampaikan ucapan terimakasih kepada; Rektor Unsyiah yang telah memberikan arahan dan berkenan membuka seminar ini; Bapak Bana G Kartasmita, Ph.D (Dosen Pascasarjana ITB Bandung), Ibu Dr. Rahmah Johar, M.Pd. (Dosen Pascasarjana Universitas Syiah Kuala), Bapak Dr. M. Ikhsan, M.Pd. (Dosen Pascasarjana Universitas Syiah Kuala), dan Bapak Prof. Dr. BI Ansari, M.Pd. (Rektor Unigha Sigli Aceh) sebagai keynotespeaker pada seminar ini.

Pada kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada penyelenggara dan seluruh panitia yang terlibat dalam merancang kegiatan tersebut, atas upaya kreatif yang cukup mendasar sehingga pelaksanaannya cukup mengesankan. Saya berharap bahwa tindak lanjut dari seminar ini bukan hanya penelitian lanjut, tetapi juga pengembangan-pengembangan yang dibutuhkan oleh masyarakat luas di masa mendatang.

Demikianlah sambutan saya, mudah-mudahan Seminar Nasional Pendidikan kali ini berjalan dengan baik dan lancar serta memberikan pemikiran-pemikiran segar bagi upaya peningkatan mutu pendidikan di daerah ini.

Wassalammu'alaikum Wr. Wb.

Dekan FKIP Unsyiah

Ttd

Prof. Dr. M. Yusuf Aziz, M.Pd.

DAFTAR ISI

	HAL
A. KATA PENGANTAR	
PEMAKALAH SESI STADIUM GENERAL	
BERKENALAN DENGAN FILSAFAT MATEMATIKA <i>Bana G. Kartasasmita</i>	1
PENILAIAN PISA UNTUK MENINGKATKAN LITERASI MATEMATIKA DAN KAITANNYA DENGAN PMRI <i>Rahmah Johar</i>	9
GEOMETRI FRAKTAL <i>M. Ikhsan</i>	25
KOMUNIKASI MATEMATIK, POLITIK DAN ETIKA <i>Bansu I. Ansari</i>	29
PEMAKALAH SESI PARALEL	
MODEL PEMBELAJARAN INVESTIGASI MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA MATERI FUNGSI INVERS SMA <i>M. Hasbi, Budiman, Rahmat Fitra</i>	41
MENGEMBANGKAN PENALARAN MAHASISWA DALAM MEMBUKTIKAN PADA KALKULUS MELALUI PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH <i>Usman</i>	51
KESULITAN GURU SEKOLAH DASAR DALAM MENERAPKAN MODEL KOPERATIF PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>Suhartati</i>	63

MENINGKATKAN PEMAHAMAN DAN MINAT BELAJAR MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA TERHADAP MATERI HAKEKAT MATEMATIKA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF JIGSAW <i>RM Bambang S, Usman</i>	66
MENUMBUH KEMBANGKAN PENALARAN MAHASISWA PADA MATA KULIAH LOGIKA MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN PROBLEM POSING DI FKIP UNSYIAH 2012 <i>Bintang Zaura</i>	85
DUKUNGAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) DALAM PELAKSANAAN PENDIDIKAN KARAKTER YANG ISLAMI PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>Cut Morina Zubainur</i>	91
PENINGKATAN HASIL BELAJAR MAHASISWA DALAM MATA KULIAH KALKULUS I MELALUI PEMBERIAN TES KECIL DAN SISTEM PENILAIAN TERBUKA <i>Ellianti</i>	101
PEMANFAATAN GEOGEBRA PADA MATERI BANGUN RUANG DI SMP NEGERI 19 PERCONTOHAN BANDA ACEH <i>Tuti Zubaidah, T. Murdani Saputra</i>	107
HASIL BELAJAR SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TPS, NHT, DAN STAD PADA MATERI TRIGONOMETRI DI KELAS XI SMAN 4 BANDA ACEH TAHUN PELAJARAN 2011/2012 <i>Suryawati</i>	115
PENGEMBANGAN SISTEM ONLINE LESSON PLAN BERBASIS INTELLIGENT TUTORING SYSTEM (STUDI KASUS MATEMATIKA) <i>Mukhlis Hidayat</i>	121

PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI OPERASI MATRIKS DENGAN MENGGUNAKAN BANTUAN ANIMASI BERGERAK KOMPUTER DI KELAS XII SMA NEGERI 2 BANDA ACEH <i>Eva Marlina</i>	125
KEMAMPUAN PEMAHAMAN, KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA DAN DISPOSISI MATEMATIK <i>Fona Fitry Burais</i>	141
PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA MELALUI STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK- TALK-WRITE <i>Hery Saputra</i>	153
PENERAPAN STRATEGI REACT YANG DIKAITKAN DENGAN ALQURAN PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR <i>Mahdalena</i>	161
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DENGAN METODE INQUIRI <i>Nia Farnika</i>	175
PEMAHAMAN KONSEP NILAI TEMPAT DALAM MENDUKUNG SISWA MENYELESAIKAN PENJUMLAHAN BILANGAN TIGA ANGKA <i>Rita Novita, Mulia Putra</i>	183
INTERNALISASI NILAI-NILAI QUR'ANI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>Rosimanidar</i>	193
KARAKTERISTIK INTUISI SISWA DENGAN GAYA KOGNITIF FIELD INDEPENDENT DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DIVERGEN <i>Zainal Abidin</i>	205

MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA PADA PELAJARAN MATEMATIKA MATERI LOGIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN TEUNGKU RANGKANG DI KELAS X SMA NEGERI 1 BANDA ACEH <i>Iklima</i>	221
ANALISIS KESULITAN BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA: PERANAN FORMATIF ASESMEN, PCK DAN TPD <i>Fitriati</i>	227
TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (ICT) SEBAGAI ALAT BANTU ASESMEN DI PENDIDIKAN <i>Marina</i>	239
IMPLEMENTASI FILSAFAT DAN SEJARAH MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH <i>Yenni Suzana</i>	251
PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW PLUS ALAT PERAGA DALAM MENINGKATKAN PEMIKIRAN KRITIS SISWA KELAS IX PADA MATERI PELUANG DI SMP NEGERI 16 BANDA ACEH <i>Elva Wirda</i>	263
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING PADA SMA TUNAS BANGSA ACEH BARAT DAYA TAHUN 2012 <i>H. Ikhwanuddin</i>	275
PEMBELAJARAN MATEMATIKA YANG MENYENANGKAN MELALUI HYPNO-TEACHING <i>Yuhasriati</i>	287

ANALISIS DISKRIMINAN UNTUK MENGELOMPOKKAN SISWA KE JURUSAN SAINS DAN BUKAN SAINS <i>Khairul Umam</i>	295
GEOGEBRA INTEGRATION IN TEACHING AND LEARNING MATHEMATICS <i>Mailizar</i>	311
PETA KOMPETENSI SISWA PADA UN MATA PELAJARAN MATEMATIKA SMA DI KABUPATEN BIREUEN <i>Erni Maidiyah</i>	319
PEMECAHAN MASALAH SEBUAH TUJUAN DAN PROSES PEMBELAJARAN MATEMATIKA <i>Faisal. AB</i>	331

**KARAKTERISTIK INTUISI SISWA DENGAN GAYA KOGNITIF *FIELD*
INDEPENDENT DALAM PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIKA DIVERGEN⁵**

Zainal Abidin⁶

ABSTRACT

Mathematics is the science that has strict building structure, consisting of the axioms, definitions, and theorems, with a logical structure. Analytical and logical thought processes play an important role in representing the structure of mathematical knowledge, so that in solving mathematical problems require a conscious mental process in the form of analytical and logical thought processes. Nevertheless, using only the analytical logical thought process alone does not always obtain a resolution for the problem, because in solving problems sometimes necessary allegations or claims of a statement without having to prove. Therefore there are different mental activities of formal cognition in operating activities of mathematics, including also in solving mathematical problems. Mental activity that is different from formal cognition is called intuitive cognition or intuition. Furthermore, each person has a different cognitive styles, including field independent and field dependent cognitive style, that is allowing his/her intuition has different way in solving divergent mathematical problem. In this research is focussed at cognitive style of field independent. Therefore, in solving divergent mathematical problems, the present of intuition is very important, because by using the intuition students can get creative ideas so that make them easy to find a variety of ways to find solutions. While the objectives of this study were to describe how the intuition of students with field independent of cognitive style work in solving divergent mathematical problem.

Key words: Intuition, Divergent, Field Independent, and Field Dependent.

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 atas aksioma, definisi, dan teorema, dengan suatu struktur logika (Ervynck 1991). Proses berpikir analitis dan logis memainkan peranan penting dalam merepresentasikan struktur pengetahuan matematika, sehingga dalam memecahkan masalah matematika memerlukan proses mental sadar yang berupa proses berpikir analitis dan logis. Namun demikian, hanya menggunakan proses berpikir analitis dan logis saja belum tentu selalu diperoleh jawaban dari masalah, karena dalam memecahkan masalah terkadang diperlukan dugaan atau klaim suatu pernyataan tanpa harus dengan membuktikan. Oleh

⁵ Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika Prodi Pendidikan Matematika FKIP UNSYIAH Tanggal 14 Desember 2012 di Banda Aceh

⁶ Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Ar-Raniry Banda Aceh

karena itu ada aktivitas mental berbeda dari kognisi formal dalam mengoperasikan kegiatan matematika, termasuk pula dalam memecahkan masalah matematika. 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 disebut *intuitive cognition* (kognisi intuitif) atau *intuition* (intuisi) (Fischbein 1994). Bruner (1974) dan Hart (Budi Usodo 2007) mengungkapkan bahwa dalam memecahkan masalah matematika, ada dua pendekatan yaitu secara analitis dan intuitif.

Keberadaan intuisi dalam kaitannya dengan pemecahan masalah matematika dapat dilihat dari sejarah perkembangan matematika. Sangat banyak penemuan matematika yang diperoleh berdasarkan intuisi, diantaranya konjektur tentang pewarnaan-4 pada graph, masalah Fermat yaitu apakah ada tiga bilangan bulat positif a, b, c yang memenuhi persamaan $a^n + b^n = c^n, n > 2, n \text{ bilangan asli}$, yang secara intuisi diyakini bahwa tidak ada bilangan bulat positif a, b, c yang memenuhi persamaan tersebut dan baru-baru ini saja pernyataan Fermat dapat dibuktikan secara formal. Selain itu munculnya berbagai cabang matematika, seperti Fuzzy Theory, karena adanya kognisi intuitif yang berperan dalam proses berpikir manusia. Mortimer R. Feinberg dan Aaron Levenstein (2006), dalam tulisannya mengatakan bahwa Albert Einstein sering berkata bahwa teori relativitasnya muncul lebih karena pikiran yang berkelebat, bukan karena pola pikir logis yang disajikan oleh para peneliti di laboratorium yang berorientasi pada data. Tentu saja teori itu lalu dimatangkan oleh berbagai studi dan perenungan. Tetapi seperti yang dikatakannya kemudian, “faktor yang paling menentukan di sini adalah intuisi”.

Dalam kegiatan pembelajaran matematika tentu tidak akan terlepas dari masalah matematika. Dalam mengajarkan bagaimana memecahkan masalah matematika, beberapa pendidik matematika mempunyai cara yang berbeda-beda. Diantaranya dengan selalu memberikan contoh-contoh bagaimana memecahkan suatu masalah matematika, tanpa memberikan kesempatan yang banyak pada siswa untuk berusaha menemukan sendiri penyelesaiannya. Dengan cara guru mengajar seperti itu, siswa tidak banyak mempunyai inisiatif atau gagasan yang digunakan dalam memecahkan masalah matematika tersebut.

Dari hasil diskusi peneliti dengan beberapa guru matematika, diperoleh bahwa masalah matematika divergen sangat jarang diberikan pada siswa dalam pembelajaran matematika. Bahkan ada guru yang tidak pernah memberikan dan membahas masalah matematika divergen dalam pembelajaran matematika baik dalam memberikan contoh-contoh soal maupun dalam memberikan soal latihan. Guru lebih sering memberikan soal-soal yang mempunyai jawaban benar yang tunggal atau konvergen. Dampak yang muncul dari kondisi 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 berpikir yang kreatif, sistematis, efektif, dan efisien.

Hakikat pembelajaran matematika di sekolah pada dasarnya adalah menata struktur kognitif siswa melalui latihan-latihan pemecahan masalah terutama 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 ekstern 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 (*cognitive style*) telah diperkenalkan sejak pertengahan abad 20 oleh para ahli, hal tersebut teridentifikasi dari hasil-hasil penelitian yang mulai dikembangkan oleh Witkin (1977) sejak tahun 1950-an. Kajian-kajiannya mengenai gaya kognitif lebih banyak terkait dengan gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*. Selanjutnya para ahli psikologi memandang gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* menarik untuk dikaji terutama lebih khusus bila dikaitkan dengan pembelajaran dalam dunia pendidikan. Dalam tulisan ini difokuskan pada gaya kognitif *field independent*.

Pencarian 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 memasang 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 *field independent* dengan siswa yang bergaya kognitif *field dependent*.

Menurut Polya (1973) pemecahan masalah ialah usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Polya menyusun prosedur memecahkan masalah dalam empat langkah, yaitu : (1) *analyzing and understanding problem*, (2) *designing and planning a solution*, (3) *explorating solutions to difficult problems*, (4) *verifying a solution*. Namun demikian tidak serta merta siswa yang menguasai langkah-langkah penyelesaian masalah tersebut akan selalu mampu memecahkan masalah matematika.

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka peneliti beranggapan bahwa masalah ini menarik dan penting untuk diteliti. Menarik karena dapat meneliti intuisi siswa yang berbeda gaya kognitifnya yaitu gaya kognitif *field independent* 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. Oleh sebab itu pada penelitian ini akan dikaji intuisi siswa dalam pemecahan masalah matematika divergen berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah oleh Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana pemecahan, dan melihat kembali pemecahan. Berdasarkan uraian di atas, maka ditetapkan tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan intuisi siswa dengan gaya kognitif *field independent* dalam pemecahan masalah matematika divergen.

KAJIAN PUSTAKA

Pengertian Intuisi

Menurut Fischein (1999) 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 secara logis dan analitis. Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering menggunakan kata intuisi. Ada yang mengartikan intuisi itu sebagai imajinasi, ada yang mengartikan intuisi sebagai perasaan, ada yang mengatakan bahwa intuisi itu merupakan *fling*, dan masih banyak lagi arti atau pengertian intuisi yang dapat ditelusuri dalam percakapan sehari-hari. Ini menunjukkan bahwa dalam kehidupan sehari-hari, intuisi dipahami secara beragam dan tidak ada suatu kesepakatan terhadap pengertian intuisi.

Filosof Immanuel Kant (Henden. 2004) membangun pengertian intuisi dengan membedakan antara pertimbangan analitik dan pertimbangan sintetik. Pertimbangan analitik membutuhkan konfirmasi logis serta bersifat *a priori* (tidak

membutuhkan konfirmasi empiris) untuk menjelaskan mengapa sesuatu benar. Dapat dikatakan bahwa pertimbangan analitik berelasi dengan *discursive thinking* yang dikarakterisasikan oleh Plato dan Aristoteles, yaitu: *inferential, temporal, grasps object piecemeal, propositional, representational, dan fallible*.

Fischbein (1982, 1983, 1999) mendefinisikan kognisi intuitif sebagai kognisi yang dikarakterisasikan oleh: "*self-evidence, perseverance and coerciveness, extrapolativeness, globality, and implicitness*". Fischbein menggunakan istilah intuisi ekuivalen dengan pengetahuan intuitif, intuisi dipandang bukan sebagai sumber (*not as a source*), bukan sebagai metode (*not as a method*), tetapi sebagai tipe kognisi. Fischbein (1994) juga mendefinisikan intuisi sebagai *immediate knowlegde* (kognisi segera) yang disetujui secara langsung tanpa membutuhkan jastifikasi atau pembuktian. Sejalan dengan itu Piaget (Tall, 1992) memandang intuisi sebagai kognisi yang diterima langsung tanpa perlu jastifikasi atau pembuktian.

Setiap anak pada awalnya berpikir matematika secara intuitif. Berdasarkan pengetahuan intuitifnya itu, dalam perkembangan berpikirnya anak membangun dan/mengkonstruksi model bagi gagasan matematika yang diperolehnya. Model ini berupa seperangkat struktur yang diinternalisasikan dalam pikiran si anak, yang merepresentasikan gagasan matematika tersebut. Mungkin anak ini tidak dapat menjelaskan atau mengemukakan secara lisan model yang dibangunnya itu, tetapi dia mampu memperagakannya. Sebagai contoh, anak yang telah dapat memahami gagasan konservasi jumlah atau sifat asosiatif penjumlahan, dia dapat memperagakan bilangan 6 dengan benda-benda dalam bermacam-macam susunan, seperti $2 + 2 + 2$, $3 + 3$, $2 + 4$, $4 + 2$, $2 + (3 + 1)$, $(2+3)+ 1$ dan lain sebagainya.

Dari uraian di atas definisi intuisi dalam penelitian ini adalah kognisi segera untuk memperoleh atau menemukan pemecahan masalah yang bersifat *direct* (langsung), *self-evident* (benar dengan sendirinya), *intrinsic certainty* (kepastian intrinsik), *coerciveness* (penggiringan), *extrapolativeness* (ekstrapolatif) atau *globality* (globalitas) dan tidak membutuhkan justifikasi atau pembuktian matematika. Kognisi segera (*immediate cognition*) adalah proses mental untuk menghasilkan segera representasi atau interpretasi, tidak berlangsung dalam langkah demi langkah, termasuk di dalamnya, representasi atau interpretasi yang diungkap secara tiba-tiba sebagai sebuah penemuan (*discovery*), sebagai solusi masalah, atau sebagai interpretasi, atau klaim tiba-tiba dari upaya pemecahan masalah.

Karakteristik Intuisi

Fischbein (1999), telah menyajikan karakteristik umum kognisi intuitif dalam matematika, yang merupakan sesuatu yang mendasar dan yang sangat jelas dalam suatu kognisi. Karakteristik intuisi tersebut adalah sebagai berikut.

1) Kognisi langsung atau *self evident* (direct, self evident cognitions)

Kognisi langsung atau *self evident* adalah kognisi yang diterima sebagai feeling individu tanpa membutuhkan pengecekan dan pembuktian lebih lanjut. Sebagai contoh: jarak terdekat antar dua titik adalah ruas garis lurus. Hal tersebut adalah *self evident*, pernyataan yang kebenarannya diterima secara langsung.

2) Kepastian intrinsik (intrinsic certainty).

Kepastian intuisi biasanya dihubungkan dengan filing tertentu dari kepastian intrinsik. Pernyataan tentang ruas garis lurus di atas adalah subjektif, terasa seperti sudah suatu ketentuan. Intrinsik bermakna bahwa tidak membutuhkan pendukung eksternal yang diperlukan untuk memperoleh kepastian langsung (baik secara formal atau empiris)

3) Pemaksaan/tegas (coerciveness).

Intuisi menggunakan efek memaksa pada strategi penalaran individual. Hal ini berarti bahwa individu cenderung menolak interpretasi alternatif yang akan mengkondisikan intuisinya. Biasanya siswa dan bahkan orang dewasa percaya bahwa perkalian akan menjadikan sesuatu lebih besar dan pembagian akan menjadikannya lebih kecil. Konsepsi ini terjadi karena pada masa kanak-kanak orang 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.

4) *Extrapolativeness*

Sifat penting kognisi intuitif adalah kemampuan untuk meramalkan di luar pendukung empiris. Sebagai contoh: pernyataan "melalui satu titik di luar garis hanya dapat digambar satu dan hanya satu garis sejajar dengan garis tersebut" mengekspresikan kemampuan ekstrapolasi 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*. Ekstrapolasi tersebut berasal dari kognisi intuitif itu sendiri. Kemampuan ekstrapolatif merupakan wujud intuisi.

5) Keseluruhan (*Globality*)

Intuisi adalah kognisi global yang berlawanan dengan kognisi secara logika, berurutan dan analitis. Sebagai contoh: Salah satu anak umur 4 – 5 tahun diberi 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 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 tersebut secara intuitif, secara langsung melalui perkiraan secara global. Lokasi titik tersebut tidak ditentukan melalui langkah pengukuran, yang merupakan sesuatu eksplisit, secara logika dan langkah-langkah analitis.

Jenis-jenis Intuisi

Menurut Fischbein (1999), intuisi dikategorikan menjadi tiga, yaitu intuisi afirmatori (*affirmatory intuition*), intuisi antisipatori (*anticipatory intuition*), dan intuisi konklusif. Intuisi afirmatori berupa pernyataan, representasi, interpretasi, solusi yang secara individual dapat diterimasecara langsung, *self-evident*, global dan cukup secara intrinsik.

Intuisi afirmatori adalah representasi atau interpretasi berbagai fakta yang diterima sebagai suatu ketertentuan, dianggap benar atau terbukti dengan sendirinya, dan konsisten dengan sendirinya. Intuisi afirmatoribersifat menegaskan suatu representasi atau interpretasi. Sebagai contoh, pernyataan “dua titik menentukan sebuah garis lurus”, dianggap orang sebagai pernyataan yang terbukti dengan sendirinya. Orang cenderung menganggap bahwa pernyataan tersebut tidak perlu dibuktikan.

Di samping kategori intuisi afirmatori, terdapat kategori intuisi lain yang berbeda, disebut intuisi antisipatori dan intuisi konklusif. Fischbein (1982, 1983, 1999) menyatakan bahwa terdapat intuisi yang digunakan orang dalam aktivitas pemecahan masalah, yaitu intuisi antisipatoridan intuisi konklusif. Intuisi antisipatorimerupakan aktivitas mental yang berlangsung ketika subjek berusaha menyelesaikan masalah dan penyelesaiannya tidak secara langsung dapat diperoleh. Intuisi antisipatorimerepresentasikan pandangan global, dugaan, klaim awal, dalam sebuah pemecahan masalah, mendahului bukti formal atau bukti analitik.

Intuisi konklusifmerupakan 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 pemecahan masalah matematika divergen yaitu, intuisi afirmatori,intuisi antisipatori, dan intuisi konklusif.

Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah mempunyai arti penting, khususnya di dalam pembelajaran matematika. Pemecahan masalah merupakan upaya pelibatan diri dalam tugas atau masalah di mana metode pengerjaannya belum diketahui sebelumnya (tugas tidak rutin). Kompetensi pemecahan masalah hanya dilakukan oleh siswa yang termotivasi keingintahuannya dalam

matematika. Dalam hal ini, kemampuan memecahkan masalah dilihat sebagai tujuan. Padahal, pemecahan masalah juga melibatkan kompetensi-kompetensi lain matematika, seperti pengetahuan dan penalaran. NCTM (Taplin, 2010) menegaskan bahwa pemecahan masalah juga merupakan jalan utama dalam belajar matematika, selain sebagai tujuan belajar.

Pemecahan masalah diharapkan menjadi tempat bertemunya semua ragam kompetensi matematika. Melalui pemecahan masalah peserta didik memperoleh kesempatan untuk meramu semua ragam kompetensi matematika menjadi satu. Bagi guru, pemecahan masalah merupakan kesempatan untuk menilai kinerja peserta didik pada semua ragam kompetensi secara menyeluruh.

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.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka yang dimaksud dengan pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah seperti yang dikemukakan oleh Polya bahwa pemecahan masalah merupakan suatu proses pencarian jalan keluar dari suatu masalah atau kesulitan melalui proses memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan melihat kembali pemecahan masalah.

Masalah Matematika Divergen

Masalah matematika adalah soal-soal matematika yang membutuhkan suatu pemecahan, baik pemecahan dalam usaha untuk menemukan jawaban maupun dalam usaha untuk menemukan cara pemecahannya, namun tidak semua soal matematika merupakan masalah. Soal matematika dapat dikatakan masalah bila dalam penyelesaiannya memerlukan kemampuan berpikir tinggi atau yang tidak dengan segera diperoleh pemecahannya.

Masalah matematika divergen merupakan bentuk masalah yang memerlukan jawaban benar lebih dari satu atau cara pemecahannya yang lebih dari satu. 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. 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.

Berdasarkan uraian di atas, maka masalah matematika divergen dalam penelitian ini adalah soal-soal matematika yang memiliki jawaban benar lebih dari satu atau cara untuk mendapatkan jawabannya lebih dari satu.

Gaya Kognitif *Field Independent*

Gaya kognitif *field independent* memerlukan suatu tingkat pemahaman analitik, kreatif, dan divergen dalam mengidentifikasi atau manipulasi objek sehingga tidak ikut terpengaruh atau terkecoh sehingga dengan mudah menempatkan atau membedakan manipulasi objek atau elemen objek. Witkin dkk, cenderung menggunakan bangun-bangun geometri untuk menguji gaya kognitif dari seseorang individu.

Menurut Good dan Brophy (Ratumanan, 2003), orang gaya kognitif *field independent* (FI) lebih analitik, yakni: dapat memisahkan stimuli dari konteks sehingga persepsinya kurang terpengaruh jika terjadi perubahan dalam konteks, karena individu yang memiliki gaya kognitif *field independent* dalam memecahkan masalah GEFT sangat memerlukan kemampuan berpikir untuk mencari bagian-bagian tertentu yang dekat dan membedakan bagian-bagian pada gambar kompleks untuk menemukan bagian-bagian sederhananya.

Jadi yang dimaksud dengan gaya kognitif *field independent* (FI) dalam penelitian ini adalah karakteristik individu yang cenderung tidak terpengaruh oleh manipulasi dari unsur-unsur dan mampu menentukan bagian-bagian sederhana yang tersembunyi pada konteks aslinya.

Karakteristik Intuisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika

Pembelajaran matematika saat ini masih didominasi pada pengembangan kognisi formal, akibatnya matematika menjadi tampak sebagai barang asing yang tidak ada hubungannya dengan pengetahuan informal anak. Tujuan pembelajaran matematika yang utama adalah untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang kompleks. Dalam memecahkan masalah matematika memerlukan aktivitas kognisi lain yang berbeda dengan aktivitas mental yang bersifat analitik dan logis. Stanic dan Kilpatrick (1988) menyatakan bahwa banyak para ahli matematika menyatakan matematika adalah sinonim dengan pemecahan masalah, menciptakan pola, menginterpretasikan gambar, mengembangkan konstruksi geometri, pembuktian teorema, dan lainnya.

Tidak semua masalah matematika dapat diselesaikan dengan mendasarkan pada intuisi. Fischbein (1999) memberikan contoh masalah matematika yang tidak dapat diselesaikan dengan mendasarkan pada intuisi. Contoh: Apakah pernyataan " $n(n^2-1)$ terbagi oleh 6 untuk setiap bilangan asli n " merupakan pernyataan yang benar? Pernyataan bahwa " $n(n^2-1)$ terbagi oleh 6 untuk setiap bilangan asli n " biasanya secara intuitif tidak diketahui kebenarannya. Kebenaran pernyataan tersebut harus dibuktikan. $n(n^2-$

$1) = n(n + 1) (n - 1) = (n - 1) n(n + 1)$ sehingga $n(n^2-1)$ merupakan hasil kali tiga bilangan asli berurutan, salah satu diantaranya terbagi oleh 2 dan yang lain ada yang terbagi 3. Oleh karena itu $n(n^2-1)$ terbagi oleh $2 \times 3 = 6$. Contoh di atas menjelaskan bahwa pernyataan $n(n^2 - 1)$ terbagi oleh 6 untuk setiap bilangan asli n secara intuitif tidak diketahui kebenarannya. Untuk itu diperlukan pembuktian secara formal untuk melihat kebenarannya.

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. Dengan intuisi, siswa juga mampu mengkombinasikan keheterogenan atau elemen-elemen yang terpecah ke dalam suatu keseluruhan keseragaman atau keharmonisan. 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, dengan karakteristik seperti yang dikemukakan oleh Fischbein (1999) yaitu *kognisi langsung atau self evident, kepastian intrinsik (intrinsic certainty), pemaksaan/tegas (coerciveness), extrapolativeness*, dan keseluruhan (*globality*).

Dalam penelitian ini untuk menyimpulkan apakah ungkapan, pernyataan, tulisan, interpretasi atau representasi subjek 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 justifikasi 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 *field independent*. Lebih jauh akan diungkapkan intuisi siswa dalam proses pemecahan masalah matematika divergen, meliputi: (1) memahami

masalah, (2) membuat rencana pemecahan, (3) melaksanakan rencana, dan (4) melihat kembali. Jadi penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif eksploratif dengan pendekatan kualitatif dan data utamanya berupa kata-kata yang dirangkaikan menjadi kalimat.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Model Banda Aceh tahun pelajaran 2011/2012. Teknik pemilihan subjek dalam penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan tes penentuan gaya kognitif untuk menggolongkan siswa berdasarkan gaya kognitif *field independent* dan memilih subjek yang berkemampuan matematika tinggi berdasarkan nilai pelajaran matematika pada semester sebelumnya dan juga berkonsultasi dengan guru matematika pada kelas yang tersebut. Dalam penelitian ini dipilih minimal satu orang subjek dengan gaya kognitif *field independent* dengan kemampuan matematika tinggi. Subjek dengan gaya kognitif *field independent* tersebut dikodekan dengan FI.

Karena penelitian ini adalah penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif, maka peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam mengumpulkan data, yang dibantu dengan instrumen pendukung seperti instrumen penggolongan gaya kognitif siswa, instrumen lembar tugas pemecahan masalah matematika divergen, pedoman wawancara, dan alat perekam berupa handycam.

Dalam penelitian ini untuk memenuhi kredibilitas data dilakukan wawancara secara tekun, yaitu peneliti mewawancarai 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 untuk memvalidasi data, yaitu triangulasi waktu.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah: (1) mentranskripsi data, (2) menelaah data dari berbagai sumber, yaitu dari hasil wawancara mendalam, pengamatan yang telah dituliskan dalam catatan lapangan, dan hasil kerja subjek berupa pemecahan masalah matematika divergen; (3) mereduksi data dengan membuat abstraksi; (4) mengkategorisasikan data dengan membuat pengkodean; (5) memvalidasi data; (6) menginterpretasi data; (7) menarik simpulan. Secara umum analisis data terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan menarik simpulan/verifikasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Intuisi Subjek dengan Gaya Kognitif *Field Independent* (FI) dalam Pemecahan Masalah Matematika Divergen

Karakteristik Intuisi Subjek Field Independent (FI) dalam Memahami Masalah

Subjek FI dalam memahami masalah yang diberikan tidak melalui suatu proses tertentu, misalnya mengilustrasikan atau menggambarkan terlebih dahulu, melainkan subjek FI memahami masalah langsung dari teks soal yang diberikan. Pemahaman secara langsung ini bukan karena subjek telah memiliki pengalaman memecahkan masalah serupa, sehingga apa yang dilakukan subjek dalam memahami masalah benar-benar diperoleh subjek 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 (Tall, 1992), memandang bahwa intuisi sebagai kognisi yang diterima langsung tanpa perlu untuk menjustifikasi atau menginterpretasi secara eksplisit. Karena kognisi segera merupakan kriteria dari intuisi, maka dengan demikian dapat dikatakan bahwa subjek FI 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 ilustrasi ataupun gambar termasuk kognisi langsung. Oleh karena subjek 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*).

Karakteristik Intuisi Subjek Field Independent (FI) dalam Merencanakan Pemecahan Masalah

Subjek 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 subjek 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 subjek tersebut dianggap benar dengan sendirinya serta tanpa membutuhkan pembuktian atau justifikasi.

Piaget (Tall, 1992) memandang intuisi sebagai kognisi yang diterima langsung tanpa perlu justifikasi atau interpretasi secara eksplisit. Maka dapat dikatakan bahwa subjek FI menggunakan kognisi segera dalam merencanakan pemecahan masalah yang

diberikan. Karena kognisi segera merupakan kriteria dari intuisi, maka dengan demikian dapat dikatakan bahwa subjek 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 subjek FI tersebut dapat digolongkan ke dalam intuisi antisipatori. Intuisi antisipatori merupakan aktivitas mental yang berlangsung ketika subjek 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 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 pembenaran 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. Rencana pemecahan masalah yang diberikan subjek 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 subjek FI tidak bisa menjelaskan secara rinci mengapa subjek menggunakan cara tersebut. Karena subjek 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 subjek berpikir dengan menggambarkan terlebih dahulu dan dengan menggunakan bentuk umum fungsi kuadrat. Dengan demikian intuisi yang digunakan subjek dalam membuat rencana penyelesaian adalah intuisi antisipatori yang bersifat langsung dan global.

Karakteristik Intuisi Subjek Field Independent (FI) dalam Melaksanakan Rencana Pemecahan Masalah

Subjek melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan menggambarkan letak titik balik dan garis $y = -x$. Namun subjek FI kemudian melaksanakan rencana pemecahan dengan menggunakan bentuk umum fungsi kuadrat karena mengacu pada soal bahwa yang diketahui titiknya hanya satu yaitu titik balik. Subjek menyelesaikan masalah tersebut dengan cara mensubstitusikan titik balik (4, 3) ke bentuk umum fungsi kuadrat, kemudian secara intuitif subjek memisalkan nilai a , b , dan c , cara memisalkan nilai a , b , dan c tersebut hanya dengan mencoba-coba mana yang menurut subjek bisa atau benar. Pemikiran subjek dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah tersebut muncul pada saat subjek berusaha menyelesaikan masalah yang diberikan dan pemikiran tersebut merupakan kognisi segera saat menyelesaikan masalah yang diberikan, serta tidak membutuhkan justifikasi atau pembuktian, dianggap oleh subjek 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 subjek FI menggunakan intuisi dalam melaksanakan rencana 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 subjek 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 layar skemata. Selanjutnya, karena pemikiran dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah muncul begitu saja yang didasarkan dari informasi yang ditangkap secara sepintas dari teks soal, sehingga subjek FI tidak dapat menjelaskan secara rinci mengapa demikian pemecahan yang dilakukan subjek 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 subjek berpikir menggunakan bentuk umum fungsi kuadrat. Dengan demikian intuisi yang digunakan subjek dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah adalah intuisi antisipatori yang bersifat global.

Karakteristik Intuisi Subjek Field Independent (FI) dalam Melihat Kembali Pemecahan Masalah

Subjek 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. Subjek FI memeriksa jawaban dengan mengacu pada gambar atau grafik yang telah dibuatnya dan kemudian melihat diskriminan. Subjek 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 subjek 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 subjek 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 subjek FI tersebut bukan merupakan kognisi segera. Selain itu subjek tidak menggunakan cara yang lain yang mungkin dapat berupa kognisi segera. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa subjek FI dalam memeriksa jawaban tidak menggunakan intuisi.

SIMPULAN

Siswa dengan gaya kognitif *field independent* (FI) dalam Memahami masalah matematika divergen, menggunakan intuisi afirmatori yang berkarakteristik langsung (*direct*). Langsung yaitu memahami masalah langsung dari membaca teks soal. Subjek FI mengatakan bahwa " pertama membaca soalnya...". Dalam membuat rencana pemecahan masalah siswa FI menggunakan intuisi antisipatori yang berkarakteristik langsung dan global. Langsung merencanakan pemecahan berdasarkan informasi sepintas dari teks soal yaitu karena titik yang diketahui pada soal hanya satu dan grafiknya tidak boleh memotong garis, dan 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 . Dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah, siswa FI menggunakan intuisi antisipatori yang berkarakteristik 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. Dalam melihat kembali pemecahan masalah matematika divergen, subjek FI tidak menggunakan intuisi. --

DAFTAR PUSTAKA

- 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. (1991). Mathematical creativity. In D. Tall (Ed.), *Advanced mathematical thinking* (pp. 42-53). Dordrecht : Kluwer Academic.
- Fischbein, E. (1982). *Intuition and Proof*. For the Learning of Mathematics, 3(2), 9-18.
- Fischbein, E. (1983). *Intuition and Analytical Thinking in Mathematics Education*, International Reviews on Mathematical Education, V.15, N.2., p.68-74.
- Fischbein, E. (1987). *Intuition in science and mathematics An educational approach*, Reidel, The Netherlands.
- Fischbein, E. (1994). *The Interaction Between The Formal, The Algorithmic, and The intuitive Components in a Mathematical Activity*. In R. Biehler, R. W. Scholz, R. Fischbein, E. & Grossman, A. (1997). 'Schemata and Intuitions in Combinatorial Reasoning', *Educational Studies in Mathematics* 34, 27-47.
- Fischbein, E. (1999). *Intuition and Schemata in Mathematical Reasoning*. *Educational Studies In Mathematics Vol. 38*: Kluwer Academic Publishers. Netherland.
- Hah, R. K (2005). *College Students' Intuitive Understanding of The concept of Limit and Their Level of Reverse Thinking*, Dissertation, The Ohio State University.
- Henden, G. (2004). *Intuition and Its Role in Strategic Thinking*, Unpublished Dissertation, BI Norwegian School of Management.
- Mortimer, R. F & Aaron L. (2006). *Kapan Saatnya Mengandalkan Intuisi*. <http://forum.upi.edu/v3/index.php?topic=2134.0> diakses tgl 17 - 03 - 2009.
- Munandar, U. (1991). *Kreativitas dan Keberbakatan*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Oh, E & Lim D. (2005). Cross Relationships Between Cognitive Styles and Learner Variables in Online Learning Environment. *Journal of Interactive Online Learning* www.ncolr.org Volume 4, Number 1. The University of Tennessee.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It*. Princenton NJ: Princenton University Press.
- Ratumanan, T. G. (2003). Pengembangan Model Pembelajaran Interaktif Dengan Setting Kooperatif (Model Fisk) dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SLTP di Kota Ambon. *Disertasi*.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan Nasional.
- Tall, D. (1992). *The transition to advanced mathematical thinking: functions, limits, infinity, and proof* In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 495-511): Macmillan. New York.
- Taplin, M., (2010). *Mathematics Through Problem Solving*: Institute of Sathya Sai Education Hong Kong.
- Witkin, H. A, Moore. C. A, Goodenough. D. R, Cox. P. W (1977). Field Dependent and Field Independent Cognitive Style and Their Educational Implicationc. *Review of Education Research Winter. Vol. 47. No.1. Page 1-64*.