

**PROSES BERPIKIR SISWA SMA DALAM
MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA
MATERI TURUNAN
DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF
FIELD INDEPENDENT DAN FIELD DEPENDENT**

Darma Andreas Ngilawajan

Dosen Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pattimura
Email: *dngilawajan@gmail.com*

ABSTRACT

This research intended to describe students' cognitive processes based on two different cognitive styles, which are Field Independent student (FI) and Field Dependent student (FD). This research conducted in SMA Negeri 1 Manyar-Gresik. The subjects in this research are two students of Class XI IPA-2, consists of one student possessed field independent style and one student possessed field dependent style. Derivative topic was tested in order to gain description of students' cognitive processes while solving problem. The results have shown that there were significant differently between two subjects at the stage of understanding the problem, that was the student who possessed field independent showed better perceiving of the problem compared to the student who possessed field dependent. And also the field independent subject showed better perceiving on derivative concepts compare to the field dependent subject.

Key Words: *cognitive processes, problem solving, cognitive styles of field independent and field dependent.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa dengan gaya kognitif yang berbeda, yaitu siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD). Penelitian dilakukan pada SMA Negeri 1 Manyar-Gresik. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 2 orang siswa yang diambil dari kelas XI IPA-2, yaitu 1 siswa dengan gaya kognitif FI dan 1 siswa dengan gaya kognitif FD. Materi turunan diberikan untuk melihat proses berpikir kedua subjek dalam memecahkan masalah. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan kedua subjek pada langkah memahami masalah, yaitu subjek FI memahami masalah lebih baik bila dibandingkan dengan subjek FD. Selain itu, subjek FI menunjukkan pemahaman yang baik terhadap konsep turunan bila dibandingkan dengan subjek FD.

Kata Kunci: *Proses Berpikir, Pemecahan Masalah, gaya kognitif field independent dan field dependent.*

PENDAHULUAN

Salah satu standar kompetensi lulusan mata pelajaran matematika untuk satuan pendidikan dasar hingga menengah kurikulum 2006 menegaskan agar siswa memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerjasama (Depdiknas, 2006). Hal yang hampir serupa juga tertuang dalam kompetensi inti mata pelajaran matematika untuk jenjang SMA/K kurikulum 2013, yaitu siswa mampu mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan (Kemendikbud, 2013). Standar kompetensi lulusan dan kompetensi inti yang dirumuskan pada kedua kurikulum tersebut menyiratkan secara jelas bahwa tujuan pembelajaran matematika dewasa ini menekankan pada kemampuan berpikir yang harus dimiliki siswa. Dengan memiliki kemampuan berpikir, maka siswa akan lebih baik dalam memahami dan menguasai konsep-konsep matematika yang dipelajarinya.

Untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir seperti yang telah dijabarkan diatas, maka pembelajaran matematika dewasa ini seharusnya difokuskan pada upaya untuk melatih siswa menggunakan potensi berpikir yang dimiliki. Selain itu, Soedjadi (2000) menyatakan bahwa objek dasar matematika yang merupakan fakta, konsep, relasi/operasi dan prinsip merupakan hal-hal yang abstrak sehingga untuk memahaminya tidak cukup hanya dengan menghafal tetapi dibutuhkan adanya proses berpikir. Dengan demikian maka pembelajaran matematika seharusnya memberikan penekanan pada proses berpikir siswa.

Banyak fakta di lapangan yang masih menunjukkan bahwa pembelajaran matematika hanya terlihat sebagai suatu kegiatan yang monoton dan prosedural, yaitu guru menerangkan materi, memberi contoh, menugaskan siswa untuk mengerjakan latihan soal, mengecek jawaban siswa secara sepintas, selanjutnya membahas pemecahan soal yang kemudian dicontohi oleh siswa. Aspek esensial dari pembelajaran, yaitu proses berpikir siswa, seolah-olah diabaikan. Dampak dari kondisi ini mengakibatkan banyak siswa yang tidak dapat memahami konsep-konsep matematika dengan baik sehingga cenderung memperoleh hasil belajar matematika yang kurang memuaskan, dan indikasi dari hal ini terlihat jelas pada hasil ujian nasional untuk mata pelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar hingga menengah.

Proses yang terjadi dalam aktivitas belajar melibatkan proses mental yang terjadi dalam otak siswa, sehingga belajar merupakan aktivitas yang selalu terkait dengan proses berpikir. Sieger (Santrock, 2004) menyatakan bahwa berpikir adalah pemrosesan informasi. Ketika anak merasakan (*perceive*), melakukan penyandian (*encoding*), merepresentasikan, dan menyimpan informasi dari dunia sekelilingnya, maka mereka sedang melakukan proses berpikir. Untuk dapat merangsang dan melatih kemampuan berpikir siswa dalam pembelajaran matematika, maka perlu digunakan cara atau teknik yang tepat dalam pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk menggunakan segenap potensi berpikir yang dimiliki. Pemecahan masalah merupakan cara yang tepat dalam pembelajaran untuk melatih siswa berpikir dan hal ini sudah dibuktikan para ahli

melalui sejumlah penelitian. Pehkonen (2007) menyatakan bahwa “*problem solving has generally been accepted as means for advancing thinking skills.*”, yang berarti bahwa pemecahan masalah telah diterima secara umum sebagai cara untuk meningkatkan keahlian berpikir. Selain itu, NCTM (2010) menyatakan bahwa “*problem solving plays an important role in mathematics and should have a prominent role in the mathematics education.*” Pendapat tersebut berarti bahwa pemecahan masalah memainkan peranan penting dalam matematika dan seharusnya mempunyai peranan utama dalam pendidikan matematika.

Berdasarkan pengalaman peneliti, dalam memecahkan masalah matematika ditemukan bahwa ada siswa yang menunjukkan kemampuan yang sangat baik, ada siswa yang menunjukkan kemampuan yang biasa saja, dan ada siswa yang mengalami kesulitan. Dalam memecahkan masalah, hampir sebagian besar siswa menuliskan langkah-langkah sistematis, yaitu diawali dengan menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dan selanjutnya menyelesaikan masalah. Meskipun menunjukkan kesamaan dalam menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah yang sistematis, namun perbedaan terlihat dalam hal mengidentifikasi hal yang diketahui dan ditanyakan dari sebuah soal pemecahan masalah yang berimplikasi pada perbedaan dalam menyelesaikan masalah. Fakta ini menunjukkan adanya faktor-faktor kognitif yang berbeda diantara siswa tersebut yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah.

Dalam memecahkan masalah matematika, setiap orang memiliki cara dan gaya berpikir yang berbeda-beda karena tidak semua orang memiliki kemampuan berpikir yang sama. Ardana (2007) menyatakan bahwa setiap orang memiliki cara-cara khusus dalam bertindak, yang dinyatakan melalui aktivitas-aktivitas perseptual dan intelektual secara konsisten. Aspek perseptual dan intelektual mengungkapkan bahwa setiap individu memiliki ciri khas yang berbeda dengan individu lain. Sesuai dengan tinjauan aspek tersebut, dikemukakan bahwa perbedaan individu dapat diungkapkan oleh tipe-tipe kognitif yang dikenal dengan istilah gaya kognitif. Gaya kognitif merupakan cara seseorang memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau berbagai jenis lingkungannya. Dalam penelitian ini, Peneliti memilih fokus pada tipe gaya kognitif *Field Dependent-Field Independent*. Perbedaan mendasar dari kedua gaya kognitif tersebut yaitu dalam hal bagaimana melihat suatu permasalahan. Berdasarkan beberapa penelitian di bidang psikologi, ditemukan bahwa individu dengan gaya kognitif *Field Independent* cenderung lebih analitis dalam melihat suatu masalah dibandingkan individu dengan gaya kognitif *Field Dependent*. Karakteristik dasar dari kedua gaya kognitif tersebut sangat cocok untuk diterapkan dalam penelitian yang melibatkan proses berpikir dalam pemecahan masalah matematika. Selain itu, karakteristik kedua gaya kognitif tersebut sesuai dengan kondisi banyak siswa yang ditemui penulis di lapangan sehingga hal ini yang menjadi alasan bagi penulis untuk memilih gaya kognitif *Field Independent-Field Dependent* untuk menjadi fokus penelitian.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka yang menjadi pertanyaan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses berpikir siswa SMA dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) dalam memecahkan masalah matematika materi turunan?

2. Bagaimana proses berpikir siswa SMA dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dalam memecahkan masalah matematika materi turunan?

Bertolak dari pertanyaan penelitian, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan proses berpikir siswa SMA dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) dalam memecahkan masalah matematika materi turunan.
2. Mendeskripsikan proses berpikir siswa SMA dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dalam memecahkan masalah matematika materi turunan.

KAJIAN TEORI

Beberapa pendapat atau teori yang dikemukakan para ahli yang dijadikan rujukan dalam penelitian ini secara singkat diulas sebagai berikut:

Proses berpikir didefinisikan Ormrod (2009) sebagai suatu cara merespon atau memikirkan secara mental terhadap informasi atau suatu peristiwa. Pendapat lain tentang proses berpikir dikemukakan oleh Suryabrata (2004) yang menyatakan bahwa proses berpikir dapat diklasifikasikan ke dalam tiga langkah, yaitu: (1) pembentukan pengertian dari informasi yang masuk, (2) pembentukan pendapat dengan membanding-bandingkan pengetahuan yang ada sehingga terbentuk pendapat-pendapat, dan (3) penarikan kesimpulan.

Definisi gaya kognitif dikemukakan Bases (2009) bahwa "*Cognitive Style is the control process or style which is self generated, transient, situationally determined conscious activity that a learner uses to organize and to regulate, receive and transmit information and ultimate behaviour.*" Yang berarti gaya kognitif merupakan proses kontrol atau gaya yang merupakan manajemen diri, sebagai perantara secara situasional untuk menentukan aktivitas sadar sehingga digunakan seorang pebelajar untuk mengorganisasikan dan mengatur, menerima dan menyebarkan informasi dan akhirnya menentukan perilaku dari pebelajar tersebut.

Witkin dan Goodenough (Danili&Reid, 2006) mendefinisikan karakteristik utama dari gaya kognitif *Field Dependent-Field Independent* sebagai berikut:

- *Field-Dependent (FD) individual: one who can insufficiently separate an item from its context and who readily accepts the dominating field or context.*
- *Field-Independent (FI) individual: one who can easily 'break up' an organized perceptual and separate readily an item from its context.*

Defenisi karakteristik ini menerangkan bahwa individu dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) adalah individu yang kurang atau tidak bisa memisahkan sesuatu bagian dari suatu kesatuan dan cenderung segera menerima bagian atau konteks yang dominan. Sedangkan individu dengan gaya kognitif *Field-Independent* (FI) adalah individu yang dengan mudah dapat 'bebas' dari persepsi yang terorganisir dan segera dapat memisahkan suatu bagian dari kesatuannya.

Polya (Clark, 2009) menyatakan bahwa "*Solving a problem means finding a way out of difficulty, a way around an obstacle, attaining an aim which is not immediately attainable.*" Hal ini berarti bahwa memecahkan masalah merupakan suatu usaha menemukan cara untuk keluar dari kesulitan, dimana cara tersebut masih dikelilingi sejumlah hambatan, suatu usaha mencapai tujuan yang

tidak segera dapat dicapai. Polya (1973) memberikan 4 langkah sistematis dalam memecahkan masalah, yaitu: *Understanding the problem* (memahami masalah), *Devising a plan* (membuat rencana), *Carrying out the plan* (melaksanakan rencana), dan *Looking back* (mengecek kembali).

METODE PENELITIAN

1) Jenis penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif.

2) Subjek penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA-2 SMA Negeri 1 Manyar Gresik. Penetapan subjek dalam penelitian ini dilakukan dengan berpedoman pada hasil tes gaya kognitif dengan menggunakan *Group Embedded Figures Test* (GEFT) yang telah valid dan reliabel.

3) Instrumen penelitian

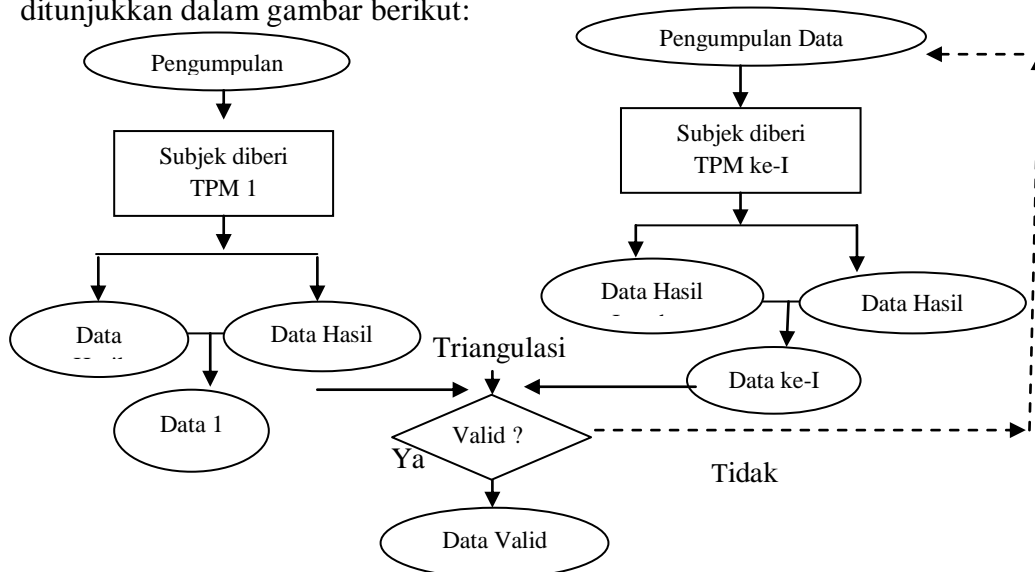
Instrumen dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi instrumen utama dan instrumen bantu. Instrumen utama yaitu peneliti sendiri dan instrumen bantu yang terdiri atas: *Group Embedded Figure Test* (GEFT) dan Soal Tes Pemecahan Masalah Matematika (TPM).

4) Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode wawancara berbasis tugas yang dilakukan oleh peneliti sendiri sebagai instrumen utama kepada setiap subjek. Sebelum dilakukan wawancara, terlebih dahulu kepada setiap diberikan tes pemecahan masalah.

5) Kredibilitas penelitian

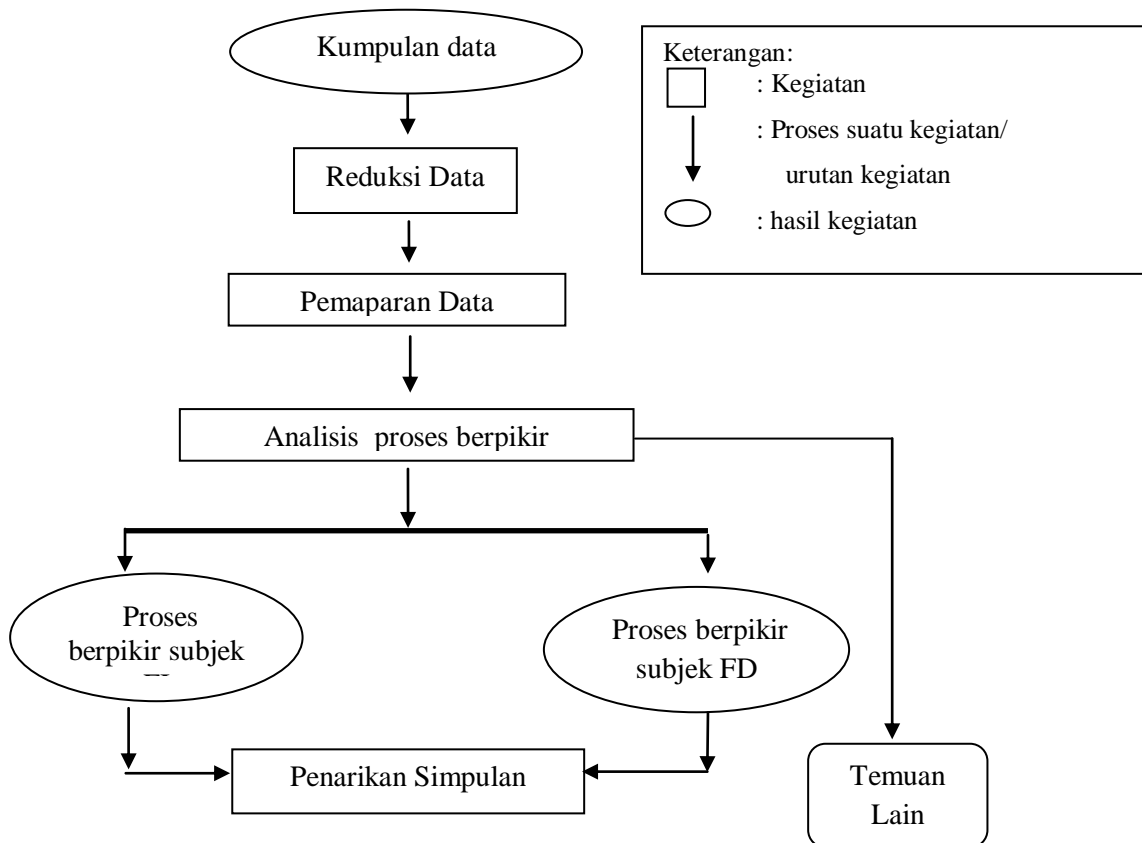
Untuk memeriksa keabsahan data yang diperoleh maka digunakan uji kredibilitas data dengan cara triangulasi. Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi waktu. Secara singkat prosedur yang dilakukan ditunjukkan dalam gambar berikut:



Gambar 1. Diagram alur prosedur pengumpulan data

6) Teknik analisis data

Dalam penelitian ini analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Secara singkat prosedur yang dilakukan dalam analisis data ditunjukkan dalam gambar berikut:



Gambar 2. Diagram alur teknik analisis data

PEMBAHASAN

1) Hasil tes GEFT

Tes GEFT dilakukan untuk menentukan subjek penelitian. Hasil tes GEFT ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Tes GEFT Siswa Kelas XI-IPA2 SMA Negeri 1 Manyar

No .	Nama (Initial)	Skor II	Skor III	Skor Total	Gaya Kognitif	No.	Nama (Initial)	Skor II	Skor III	Skor Total	Gaya Kognitif
1.	NH	7	7	14	FI	16.	REA	5	8	13	FI
2.	ML	9	7	16	FI	17.	ZF	6	7	13	FI
3.	MTS	7	9	16	FI	18.	RL	7	8	15	FI

4.	SA	8	7	15	FI	19.	FA	5	6	11	FI
5.	MR	3	4	7	FD	20.	IR	7	8	15	FI
6.	DB	6	9	15	FI	21.	RA	9	9	18	FI
7.	AMC	6	5	11	FI	22.	SND	9	8	17	FI
8.	AW	4	8	12	FI	23.	MAA	6	6	12	FI
9.	NAD	5	6	11	FI	24.	HA	4	5	9	FD
10	AADA	4	5	9	FD	25.	ANK	8	8	16	FI
11	HPY	8	7	15	FI	26.	MZMA	4	3	7	FD
12	AAN	7	7	14	FI	27.	NI	5	7	12	FI
13	DIN	9	9	18	FI	28.	SR	6	7	13	FI
14	GEP	9	9	18	FI	29.	ES	4	2	6	FD
15	NEP	8	9	17	FI						

Nomor urut dan initial nama subjek yang ditebalkan dalam tabel merupakan subjek yang dipilih untuk diberikan wawancara berbasis tugas.

2) Proses berpikir subjek *Field Independent* dan *Field Dependent*.

Pada langkah memahami masalah, subjek *Field Independent* dan subjek *Field Dependent* menerima informasi dengan cara yang sama yaitu membaca soal dengan cermat dan teliti. Soal tes pemecahan masalah merupakan rangsangan eksternal yang diberikan kepada subjek FI dan subjek FD, dan selanjutnya kedua subjek menanggapi rangsangan tersebut dengan menggunakan rekaman indera (*sensory register*) yang ditunjukkan melalui aktivitas membaca, atau dapat dikatakan bahwa aktivitas membaca yang dilakukan kedua subjek menunjukkan bahwa kedua subjek menggunakan indera penglihatannya untuk merekam informasi yang dilihatnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Sperling (Alinawati, 2010) yang menyatakan bahwa dari lingkungan pebelajar mendapat rangsangan yang mengaktifkan reseptor dan ditransformasikan pada informasi saraf. Pada awalnya informasi masuk ke dalam struktur yang disebut *sensory register*.

Membaca soal dengan cermat dan teliti menunjukkan bahwa kedua subjek memberi perhatian terhadap informasi yang diterima sehingga informasi tersebut dapat dipahami dan diingat. Memberi perhatian merupakan cara untuk memindahkan informasi dari *sensory register* ke dalam memori jangka pendek (*Short Term Memory*). Hal ini senada dengan pendapat Ormrod (2009) yang menyatakan bahwa memberikan perhatian berarti mengarahkan tidak hanya reseptor sensori yang sesuai (di mata, telinga, ujung jari, dan sebagainya), tetapi juga pikiran pada apa yang perlu dipelajari dan diingat. Selain itu, Alinawati (2010) menyatakan bahwa memberi perhatian merupakan langkah awal dalam belajar yang dapat dideteksi dengan mengamati apa yang dilihat atau didengar oleh pebelajar.

Setelah membaca soal tes pemecahan masalah, maka subjek FI dan subjek FD menunjukkan sedikit perbedaan jawaban dalam menyebutkan informasi yang

ditanyakan dari soal. Subjek FI menyatakan bahwa yang ditanyakan dari soal adalah ukuran taman, yaitu panjang dan lebar taman agar luasnya maksimum. Sedangkan subjek FD mengatakan bahwa yang ditanyakan dari soal adalah luas maksimum taman. Perbedaan jawaban ini mengindikasikan adanya perbedaan dalam mengolah informasi. Dari jawaban kedua subjek tersebut, terlihat bahwa subjek FI memberikan jawaban yang lebih jelas dibandingkan subjek FD sehingga hal ini mengindikasikan bahwa subjek FI lebih baik dalam mengolah informasi dibandingkan subjek FD. Perbedaan yang diperlihatkan kedua subjek sejalan dengan pendapat Riding & Cheema (Guisande et al, 2007) yang menyatakan bahwa individu yang memiliki gaya kognitif *Field Independent* (FI) tidak terlalu sulit dalam memisahkan informasi yang esensial dari konteksnya dan lebih selektif dalam menyerap informasi yang diterima. Sebaliknya individu yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* (FD) cenderung sulit untuk memisahkan suatu informasi yang diterima dari hal-hal konteks disekitarnya dan tidak selektif dalam menyerap informasi.

Pada langkah merencanakan pemecahan masalah, subjek FI mengatakan bahwa setelah membaca soal pemecahan masalah maka yang pertama dipikirkan adalah membayangkan tentang penggunaan rumus keliling persegipanjang karena yang diketahui dari soal adalah keliling taman yang berbentuk persegipanjang, sedangkan subjek FD mengatakan bahwa yang pertama dipikirkan setelah membaca soal pemecahan masalah adalah menuliskan informasi yang diketahui dari soal yaitu keliling taman. Dari jawaban kedua subjek, terlihat bahwa dalam merencanakan pemecahan masalah subjek FI cenderung lebih dipengaruhi isyarat dari dalam dirinya sendiri karena membayangkan penggunaan rumus keliling persegipanjang yang sudah tersimpan dalam memorinya, sedangkan subjek FD cenderung dipengaruhi isyarat dari luar, yaitu informasi keliling taman yang diketahui dari soal pemecahan masalah. Proses berpikir yang ditampilkan kedua subjek senada dengan pendapat Witkin (Ardana, 2007) mengatakan bahwa orang yang mempunyai gaya kognitif *Field Independent* merespon suatu tugas cenderung bersandar atau berpatokan pada syarat-syarat dari dalam diri sendiri. Sedangkan orang yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* melihat syarat lingkungan sebagai petunjuk dalam merespon suatu stimulus. Selanjutnya Ardana menyatakan bahwa orang yang memiliki gaya kognitif *Field Independent* mempunyai kecenderungan dalam merespon stimulus menggunakan persepsi yang dimilikinya sendiri. Sedangkan orang yang memiliki gaya kognitif *Field Dependent* mempunyai kecenderungan dalam merespon suatu stimulus menggunakan syarat lingkungan sebagai dasar dalam persepsinya.

Pada langkah menyelesaikan masalah sesuai rencana, subjek FI dan subjek FD sama-sama menggunakan konsep, rumus, atau operasi matematika yang telah dipahami sebelumnya. Kedua subjek bisa menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang dibuat sebelumnya. Namun terdapat sedikit perbedaan dalam proses penyelesaian, subjek FI menunjukkan kekonsistenan dalam penggunaan konsep sedangkan subjek FD menunjukkan sedikit ketidakkonsistenan. Kekonsistenan subjek FI terlihat dari penggunaan konsep turunan dengan baik, sedangkan subjek FD menyinggung tentang penggunaan konsep integral bersamaan dengan konsep turunan namun yang terlihat justru digunakan konsep turunan dalam penyelesaian

masalah dan hal ini terlihat pula pada lembar pemecahan masalah yaitu subjek FD menulis lambang integral dalam pengerjaan operasi turunan. Hal ini sejalan dengan pendapat Witkin dan Goodenough (Danili&Reid, 2006) yang mendefinisikan karakteristik utama dari gaya kognitif *Field Dependent-Field Independent*, yaitu individu dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) adalah individu yang kurang atau tidak bisa memisahkan sesuatu bagian dari suatu kesatuan dan cenderung segera menerima bagian atau konteks yang dominan. Sedangkan individu dengan gaya kognitif *Field-Independent* (FI) adalah individu yang dengan mudah dapat 'bebas' dari persepsi yang terorganisir dan segera dapat memisahkan suatu bagian dari kesatuannya.

Pada langkah memeriksa kembali hasil yang diperoleh, kedua subjek menunjukkan kesamaan dalam penggunaan rumus keliling persegi panjang dan mensubstitusi nilai panjang dan lebar taman yang telah diperoleh dari pemecahan masalah. Yang membedakan kedua subjek pada langkah ini adalah penyelesaian subjek FI terhenti setelah diperoleh nilai panjang dan lebar taman, sedangkan subjek FD melanjutkan hingga perkalian panjang dan lebar untuk memperoleh luas maksimum dari taman. Perbedaan ini dipengaruhi dari proses menerima informasi pada langkah memahami masalah.

3) Temuan samping

Temuan samping yang dimaksud yaitu hal yang tidak berkaitan dengan proses berpikir yang dibahas dalam penelitian ini. Temuan samping dalam penelitian ini, yaitu:

Pada langkah menyelesaikan masalah sesuai rencana pada soal tes pemecahan masalah 1, subjek *Field Dependent* melakukan kesalahan dalam penggunaan konsep. Kesalahan penggunaan konsep yang dilakukan subjek FD adalah menggunakan konsep integral dicampur dengan konsep turunan pada saat mencari nilai lebar taman. Pada hasil wawancara, sekilas subjek menyinggung tentang konsep integral tapi tidak menyebutkan lebih lanjut tentang penggunaan integral dalam penyelesaian masalah tetapi lebih banyak menyebutkan penggunaan turunan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek FD bingung dalam menggunakan konsep. Kesalahan yang dilakukan subjek FD juga terlihat pada hasil pekerjaan tertulis, yaitu menggunakan simbol integral dalam mengerjakan turunan dari hasil perkalian panjang dan lebar pada rumus luas persegi panjang. Hal ini menunjukkan bahwa subjek FD tidak memahami penggunaan konsep dengan benar dalam menyelesaikan masalah matematika.

PENUTUP

a. Kesimpulan

- 1) Proses berpikir yang ditampilkan subjek *Field Independent* dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah Polya, sebagai berikut:

- a. Pada langkah memahami masalah, subjek menerima informasi dengan cara membaca soal dengan cermat dan teliti. Selanjutnya subjek mengolah informasi yang ditunjukkan dari jawaban subjek, yaitu menyebutkan hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dari soal adalah serta menyebutkan alasan yang mendasari jawabannya tersebut. Proses memanggil kembali informasi ditunjukkan dengan menyatakan bahwa yang dimaksud dengan ukuran taman dari soal adalah panjang dan lebar taman.
 - b. Pada langkah merencanakan pemecahan masalah, subjek mengolah informasi yang ditunjukkan dengan mengaitkan informasi yang diterima dari soal dengan pengetahuan yang dimilikinya. Hal ini ditunjukkan subjek dengan menyebutkan bahwa akan menggunakan rumus keliling persegi panjang karena yang diketahui adalah keliling taman yang berbentuk persegi panjang. Subjek menyimpan informasi ditunjukkan dengan melakukan pengulangan pada langkah memahami masalah, yaitu menyebutkan kembali informasi keliling taman yang diketahui dari soal. Subjek memanggil kembali informasi ditunjukkan dengan cara menggunakan pengetahuan yang dimilikinya yang dikaitkan dengan informasi yang diterimanya, yaitu substitusi keliling taman yang diketahui ke dalam rumus keliling persegi panjang tersebut, dan melakukan operasi aljabar hingga ditemukan persamaan untuk sisi panjang yang akan digunakan pada langkah selanjutnya.
 - c. Pada langkah menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, subjek mengolah informasi ditunjukkan dengan menyebutkan tentang penggunaan rumus luas persegi panjang. Subjek menyimpan informasi ditunjukkan dengan mensubstitusi persamaan sisi panjang yang telah diperoleh pada langkah merencanakan pemecahan masalah. Subjek memanggil kembali informasi ditunjukkan dengan penggunaan rumus luas persegi panjang, konsep turunan dengan nilai maksimum, dan metode substitusi untuk memperoleh panjang dan lebar taman.
 - d. Pada langkah memeriksa kembali hasil yang diperoleh, subjek dapat mengolah informasi ditunjukkan melalui jawaban subjek tentang penggunaan rumus keliling persegi panjang untuk menguji kebenaran jawabannya. Subjek menyimpan informasi ditunjukkan dengan melakukan pengulangan salah satu langkah yang telah dilalui, yaitu mensubstitusi keliling taman yang diketahui dari soal dan nilai panjang serta lebar taman yang telah diperoleh ke dalam rumus keliling persegi panjang. Subjek memanggil kembali informasi ditunjukkan melalui penggunaan rumus keliling persegi panjang, operasi penjumlahan dan perkalian terhadap panjang dan lebar taman untuk menguji kesamaan nilai keliling dari perhitungan dengan keliling taman yang diketahui dari soal.
- 2) Proses berpikir yang ditampilkan subjek *Field Dependent* dalam menyelesaikan masalah berdasarkan langkah-langkah Polya sebagai berikut:
- a. Pada langkah memahami masalah, subjek menerima informasi dengan cara membaca soal dengan cermat dan teliti. Subjek mengolah informasi ditunjukkan dengan menyebutkan hal yang diketahui dan hal yang

- ditanyakan dari soal, serta menyebutkan alasan yang mendasari jawabannya tersebut.
- b. Pada langkah merencanakan pemecahan masalah, subjek mengolah informasi ditunjukkan melalui jawaban subjek tentang penggunaan rumus keliling persegi panjang yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Subjek menyimpan informasi ditunjukkan dengan menulis kembali keliling taman yang diketahui dari soal. Subjek memanggil kembali informasi ditunjukkan dengan penggunaan rumus keliling persegi panjang, substitusi keliling taman yang diketahui ke dalam rumus keliling persegi panjang, dan menyederhanakan bentuk persamaan keliling persegi panjang yang memuat substitusi keliling taman yang diketahui.
 - c. Pada langkah menyelesaikan masalah sesuai rencana, subjek mengolah informasi ditunjukkan dengan mengatakan penggunaan rumus luas persegi panjang. Subjek menyimpan informasi ditunjukkan dengan melakukan substitusi persamaan panjang yang diperoleh pada langkah merencanakan pemecahan masalah ke dalam rumus luas persegi panjang. Subjek memanggil kembali informasi ditunjukkan melalui penerapan operasi perkalian pada rumus luas persegi panjang yang memuat substitusi persamaan panjang, penggunaan konsep turunan dengan nilai maksimum, operasi aljabar dan penyederhanaan bentuk persamaan hingga diperoleh lebar dan panjang taman. Selain itu subjek juga menyinggung tentang penggunaan konsep integral tetapi tidak nampak penggunaannya secara jelas dalam menyelesaikan masalah, sebaliknya justru penggunaan konsep turunan yang nampak lebih jelas dan mendalam. Hal ini menunjukkan bahwa subjek agak bingung dalam menggunakan konsep secara benar.
 - d. Pada langkah memeriksa kembali hasil yang diperoleh, subjek mengolah informasi ditunjukkan dengan mengatakan penggunaan rumus keliling persegi panjang untuk menguji kebenaran jawabannya. Subjek menyimpan informasi ditunjukkan dengan mensubstitusi nilai keliling taman yang diketahui dari soal dan nilai panjang serta lebar taman yang diperoleh dari langkah sebelumnya ke dalam rumus keliling persegi panjang. Subjek memanggil kembali informasi ditunjukkan dengan penggunaan rumus keliling persegi panjang, operasi perkalian dan operasi penjumlahan untuk menguji kebenaran jawabannya.

b. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang dibuat, maka dapat disarankan beberapa hal berikut terkait pembelajaran matematika:

1. Gaya kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent* sangat mempengaruhi proses berpikir siswa dalam belajar matematika, sehingga guru perlu memperhatikan kondisi tersebut dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Perhatian guru terhadap perbedaan gaya kognitif siswa tentunya akan berimplikasi pada pemilihan strategi pembelajaran yang sesuai sehingga dapat memberikan hasil belajar yang positif bagi siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*.

2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu bahan informasi untuk membuat penelitian yang lebih luas tentang proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah matematika dengan karakteristik dan materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardana, I Made. 2007. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berwawasan Konstruktivis Yang Berorientasi Pada Gaya Kognitif Dan Budaya Siswa*. Disertasi (tidak dipublikasikan) Surabaya: PPS Universitas Negeri Surabaya.
- Bassey, Sam. W & Umoren, Grace. 2009. *Cognitive Styles, Secondary School Students' Attitude And Academic Performance In Chemistry In Akwa Ibom State – Nigeria*. www.hbcse.tifr.res.in/episteme/episteme-2/e-proceedings/bassey. diakses 22 Agustus 2011.
- Clark, Andy. 2009. Problem Solving in Singapore Math. <http://www.hmheducation.com/.../pdf.MIFProbSolving>. diakses 20 September 2011.
- Danili, E & Reid, N. 2006. *Cognitive Factors That Can Potentially Affect Pupils' Test Performance*. http://www.rsc.org/images/DaniliReid%20final_tcm18-52108.pdf. Diakses 1 Juli 2011.
- Depdiknas (2006). *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Depdiknas.
- Guisande, Adeline. M. et al. 2007. *Field Dependence-Independence (FDI) Cognitive Style: An Analysis of Attentional Functioning*. *Psicothema* 2007. Vol.19. hal 572-577. www.psycothema.com diakses 25 Agustus 2011.
- Kemendikbud (2013). *Kurikulum 2013*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Munro, John. 2004. *Psychology and Exceptional Learning*. <http://www.academia.edu>. Diakses 20 Agustus 2011.
- NCTM. 2010. *Why Is Teaching With Problem Solving Important To Student Learnig?* www.nctm.org/.../Research_brief_14_-_Problem_Solving.pdf. diakses tanggal 15 Juli 2012.

Ormrod, Jeanne Ellis. 2009. *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang*. Jakarta. Erlangga

Polya, G. 1973. *How To Solve It*. New Jersey: Princeton University Press.

Santrock, John. W. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta. Kencana-Prenada Media Group.

Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia*. Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.

Suryabrata, S. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta. Rajawali.