

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

*Elisabeth Kafiar*¹, *Ronaldo Kho*², *Triwiyono*³
e-mail: ²*ronaldoankho@gmail.com*

Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Cenderawasih

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa SMA dengan gaya kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent* dalam memecahkan masalah matematika pada materi Persamaan Linear Tiga Variabel. Dalam penelitian ini proses berpikir yang dimaksud adalah proses berpikir yang mengikuti langkah-langkah Polya yaitu memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan melihat kembali. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan pada SMA YPK 2 Biak. Subjek dalam penelitian ini sebanyak 6 siswa yang diambil dari kelas X^A, yaitu 3 siswa dengan gaya kognitif FI dan 3 siswa dengan gaya kognitif FD. Penelitian deskriptif ini diawali dengan pemilihan subjek bergaya kognitif FI dan FD. Pemberian tes (soal) dan wawancara berbasis tugas memecahkan masalah matematika terhadap siswa FI dan FD. Analisis data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan serta digunakan triangulasi waktu. Materi sistem SPLTV diberikan untuk melihat proses berpikir keenam subjek dalam memecahkan masalah. Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan yang signifikan antara keenam subjek pada langkah menyelesaikan masalah dan mengecek kembali hasil penelitian, yaitu subjek FI dalam menyelesaikan masalah sesuai rencana dan mengecek kembali hasil yang diperoleh lebih baik dibandingkan subjek FD dalam menyelesaikan masalah dan mengecek kembali hasil. Selain itu, subjek FI menunjukkan pemahaman konsep yang baik terhadap konsep SPLTV bila dibandingkan dengan subjek FD.

Kata kunci : Proses Berpikir, Pemecahan Masalah, gaya kognitif *field Independent* dan *field dependent*

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan ujung tombak perkembangan suatu negara. Pendidikan yang berkualitas pada suatu negara dapat mencetak generasi penerus bangsa yang berkualitas dan berkompetensi untuk membangun negara tersebut menjadi negara yang lebih maju. Hal ini disebabkan karena pendidikan merupakan faktor utama dalam pembentukan pribadi manusia. Dewasa ini banyak upaya peningkatan mutu pendidikan terus dilakukan oleh berbagai pihak. Upaya-upaya tersebut dilandasi suatu kesadaran betapa pentingnya peranan pendidikan dalam pengembangan sumber daya manusia dan pengembangan watak bangsa untuk kemajuan masyarakat dan bangsa. Harkat dan martabat suatu bangsa sangat ditentukan oleh kualitas pendidikannya. Dalam ruang lingkup negara Indonesia, peningkatan mutu pendidikan merupakan sasaran pembangunan di bidang pendidikan nasional dan merupakan bagian terpenting dari upaya peningkatan kualitas manusia Indonesia secara menyeluruh.

Kunci untuk meningkatkan kualitas pendidikan terletak pada kualitas gurunya, karena gurunya memegang peran penting dalam mengaktifkan dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Dimana paradigma baru dalam pendidikan, menghendaki dilakukannya inovasi yang terintegrasi dan berkesinambungan. Salah satu wujudnya adalah inovasi yang dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran. Satu inovasi yang menarik mengiringi perubahan paradigma tersebut adalah ditemukannya model-model pembelajaran inovatif-progresif yang tepat dan mampu mengembangkan serta menggali pengetahuan siswa secara konkret dan mandiri. Berlakunya Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) berbasis kompetensi yang telah direvisi melalui Kurikulum 2013 menuntut perubahan paradigma dalam pendidikan dan pembelajaran, khususnya pada jenis dan jenjang pendidikan formal(sekolah). Perubahan tersebut harus pula diikuti oleh guru yang bertanggungjawab atas penyelenggaraan pembelajaran di sekolah (baik di dalam kelas maupun di luar kelas).

Salah satu perubahan paradigma pembelajaran tersebut adalah orientasi pembelajaran yang semula berpusat pada guru (*teacher centered*) beralih berpusat pada siswa (*student centered*). Semua perubahan tersebut dimaksudkan untuk memperbaiki mutu pendidikan, baik dari segi proses maupun hasil pendidikan. Kurikulum 2013 sebagai hasil pembaharuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tersebut juga menghendaki bahwa suatu pembelajaran tidak hanya mempelajari konsep, teori, fakta tetapi juga aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Perubahan kurikulum berbasis isi atau sekarang dikenal sebagai Kurikulum 2013 mengakibatkan perubahan paradigma pada proses pembelajaran yaitu dari apa yang harus diajarkan (isi) menjadi apa yang harus dikuasai siswa (kompetensi).

Standar kompetensi lulusan dan kompetensi inti yang dirumuskan pada kedua kurikulum tersebut salah satunya untuk pelajaran matematika. Dimana matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan mulai dari tingkat SD/SLTP sampai Tingkat SMA/SMK. Salah satu standar kompetensi lulusan mata pelajaran matematika untuk satuan pendidikan (KTSP) dasar hingga menengah menegaskan agar siswa memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemajuan bekerjasama. Hal ini juga serupa juga tertuang dalam kompetensi inti mata pelajaran matematika untuk sekolah menengah kurikulum 2013, yaitu siswa mampu mengolah, menalar, menyaji, dan menciptakan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan. Dimana dari kedua kurikulum tersebut menyiratkan secara jelas bahwa tujuan pembelajaran matematika 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 dipelajari.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah mempersiapkan siswa agar mampu menggunakan matematika dan kemampuan pikir matematika dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dan disiplin ilmu lainnya. Lebih lanjut dikemukakan salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, menyelesaikan rencana penyelesaian dan mengecek kembali. Menurut guru matematika kelas X SMA YPK 2 Biak, masih banyak siswa mengalami kesulitan mengatasi soal-soal matematika yang berbentuk soal cerita. Masalah ini sering muncul karena kebanyakan kemampuan siswa dalam memahami konsep dan soal masih kurang, sehingga siswa tidak dapat memodelkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal cerita. Tambunan (1999) menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita merupakan keterampilan yang dimiliki seseorang untuk dapat menyelesaikan suatu soal cerita matematika. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat dilihat dari perolehan hasil belajar. Selain itu juga dapat dilihat bagaimana siswa menyelesaikan soal tersebut sampai menemukan jawaban yang benar.

Dalam belajar matematika dan menyelesaikan soal matematika, siswa melakukan proses berpikir. Dalam benak siswa, terjadi proses berpikir sehingga siswa dapat sampai pada suatu jawaban. Pada pembelajaran matematika, proses berpikir ini kurang mendapat perhatian dari guru, sering kali guru hanya melihat hasil akhir dari jawaban siswanya tanpa melihat bagaimana siswa tersebut dapat sampai pada jawaban itu. Jika jawaban siswa tidak sesuai dengan kunci jawaban, guru cenderung menyalahkan tanpa melihat bagaimana jawaban tersebut diperoleh. Padahal menurut Yulaelawati (2004), salah satu peran guru dalam pembelajaran matematika adalah membantu siswa memecahkan masalah, misalnya meminta peserta didik menceritakan langkah yang ada dalam pikirannya. Hal ini untuk mengetahui kesalahan yang terjadi. Mengetahui proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika sebenarnya adalah hal yang penting bagi guru. Guru harus memahami cara berpikir siswa dan cara mengolah informasi yang masuk sambil mengarahkan siswa untuk mengubah cara berpikirnya apabila diperlukan. Dengan mengetahui proses berpikir siswa, guru dapat mengetahui penyebab kesalahan yang dilakukan siswa, kesulitan siswa, dan bagian-bagian yang belum dipahami oleh

siswa. Pada saat menyelesaikan soal cerita matematika, setiap siswa kemungkinan mempunyai proses berpikir yang berbeda-beda

Berdasarkan pengalaman peneliti saat melakukan PPL di SMA Swasta di Jayapura, dalam memecahkan masalah matematika ditemukan ada siswa yang menunjukkan kemampuan yang sangat baik, ada siswa yang menunjukkan kemampuan yang biasa saja, dan ada yang mengalami kesulitan. Dalam memecahkan masalah matematika, 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 soal matematika. Fakta ini menunjukkan ada faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah. Dalam kegiatan proses pembelajaran di kelas banyak sekali berbagai sifat dan kepribadian yang akan ditemui. Karena setiap orang termasuk siswa memiliki sifat dan kepribadian yang berbeda-beda. Sifat dan kepribadian yang berbeda-beda tersebutlah yang mempengaruhi cara belajar dan kegiatan belajar siswa itu sendiri..

Dalam memecahkan masalah matematika, setiap orang memiliki cara dan gaya berpikir yang berbeda-beda karena tidak semua orang memiliki kemampuan berpikir yang sama Ardana (Ngilawajan, 2013) 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. Gaya kognitif merupakan cara siswa yang khas dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi, maupun kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar. Gaya kognitif merupakan salah satu variabel kondisi belajar yang menjadi salah satu bahan pertimbangan dalam merancang pembelajaran.

Dalam penelitian ini, peneliti memilih fokus pada tipe gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD). Perbedaan mendasar dari kedua gaya kognitif tersebut yaitu

dalam hal bagaimana melihat suatu permasalahan. Dimana siswa dengan gaya kognitif FI adalah siswa yang dengan mudah dapat bebas dari persepsi yang terorganisir dan segera dapat memisahkan suatu bagian dari kesatuannya. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif FD adalah siswa yang kurang atau tidak bisa memisahkan sesuatu bagian dari suatu kesatuan dan cenderung segera menerima bagian atau konteks yang dominan. Selain itu, karakteristik kedua gaya kognitif tersebut sesuai dengan kondisi banyak siswa yang ditemui peneliti di lapangan sehingga hal ini yang menjadi alasan bagi peneliti untuk memilih gaya kognitif FI dan FD untuk menjadi fokus penelitian.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka yang menjadi pertanyaan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana proses berpikir siswa SMA dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI) dalam memecahkan masalah matematika pada materi Persamaan Linear Tiga Variabel?
- 2) Bagaimana proses berpikir siswa SMA dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dalam memecahkan masalah matematika pada materi Persamaan Linear Tiga Variabel?

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 pada materi Persamaan Linear Tiga Variabel.
- 2) Mendeskripsikan proses berpikir siswa SMA dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dalam memecahkan masalah matematika pada materi Persamaan Linear Tiga Variabel.

2. Kajian Teori

a. Proses berpikir

Solso (Sugihartono, 2007: 12) menyatakan bahwa berpikir merupakan proses yang menghasilkan representasi mental yang baru melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi yang kompleks antara berbagai proses mental seperti penilaian, abstraksi, penalaran, imajinasi dan pemecahan masalah. Proses berpikir menghasilkan suatu pengetahuan baru yang merupakan transformasi informasi-informasi sebelumnya.

Proses berpikir didefinisikan Ormrod (2009) sebagai suatu cara merespon atau memikirkan secara mental terhadap informasi atau suatu peristiwa. Hudojo (1988: 4) menyatakan dalam proses belajar matematika terjadi proses berpikir, sebab seorang dikatakan berpikir bila orang itu melakukan kegiatan mental dan orang yang belajar matematika pasti melakukan

kegiatan mental. Dalam berpikir, orang akan menyusun hubungan antara bagian-bagian informasi yang direkam sebagai pengertian-pengertian. Dari pengertian-pengertian tersebut ditarik kesimpulan

b. Pemecahan Masalah Matematika

Menurut Polya (Hudojo, 1979) definisi pemecahan masalah adalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai. Secara umum strategi pemecahan masalah yang sering digunakan adalah strategi yang dikemukakan oleh Polya (Budhayanti, 2008: 9-8). Menurut Polya untuk mempermudah memahami dan menyelesaikan suatu masalah, terlebih dahulu masalah tersebut disusun menjadi masalah-masalah sederhana, lalu dianalisis (mencari semua kemungkinan langkah-langkah yang akan ditempuh), kemudian dilanjutkan dengan proses sintesis (memeriksa kebenaran langkah-langkah yang dilakukan). Pada tingkatan masalah tertentu, langkah-langkah Polya diatas dapat disederhanakan menjadi empat langkah yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana dan melihat kembali.

Pemecah masalah mulai dari masalah itu sendiri dan berusaha memahaminya. Kemudian pemecahan masalah membuat rencana dan didalam proses perencanaan mungkin akan menemukan sesuatu yang dibutuhkan untuk memahami masalah lebih baik. Setelah rencana terbentuk, pemecah masalah akan melaksanakan rencana tersebut. Dalam pelaksanaan bisa jadi diperoleh solusi, tetapi bisa juga tidak. Jika tidak diperoleh solusi maka pemecah masalah bisa kembali membuat rencana baru atau kembali ke tahap memahami masalah.

c. Gaya Kognitif

Salah satu karakteristik siswa adalah gaya kognitif. Menurut Keefe (Uno, 2005 : 185) “gaya kognitif merupakan cara siswa yang khas dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi, maupun kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar. Slameto (2001: 160) menyatakan bahwa gaya kognitif merupakan variabel penting yang mempengaruhi pilihan-pilihan siswa dalam bidang akademik, kelanjutan perkembangan akademik, cara siswa belajar serta cara siswa dan guru berinteraksi dalam kelas. Menurut Witkin (Nasution, 2006), gaya kognitif adalah karakteristik gaya kognitif yang berfungsi untuk mengungkapkan keseluruhan perseptual dan aktivitas intelektual dalam konsisten yang tinggi dan cara yang menyebar.

d. Gaya Kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD)

1) Pengertian Gaya Kognitif (FI) dan (FD)

Menurut Sasongko dan Siswono (2011) Gaya kognitif FI merupakan karakteristik individu yang cenderung memandang obyek terdiri dari bagian-bagian diskrit dan terpisah dari lingkungannya serta mampu menganalisis dalam memisahkan elemen-elemen dari konteksnya secara lebih analitik. Sedangkan Gaya kognitif FD merupakan suatu karakteristik individu yang cenderung mengorganisasi dan memproses informasi secara global sehingga persepsinya mudah terpengaruh oleh perubahan lingkungan.

2) Kriteria Penentuan FI dan FD

Menurut Sasongko dan Siswono (2011), identifikasi gaya kognitif subjek dalam penelitian ini dilakukan dengan berpedoman pada hasil tes gaya kognitif GEFT (*Group Embedded Figures Test*) yang terdiri dari 25 butir yang terbagi dalam 3 bagian, dimana 7 butir pada bagian I merupakan latihan dan 18 butir pada bagian II dan III merupakan inti dari GEFT. Setiap jawaban benar berarti subjek mampu menebalkan secara tepat bentuk gambar sederhana yang tersembunyi dalam gambar kompleks, diberi skor 1. Dalam penelitian ini, subjek yang mendapat skor > 9 digolongkan FI dan subjek yang mendapat skor ≤ 9 digolongkan FD. Berikut ini adalah salah satu item instrumrn tes GEFT.

3. Metode Penelitian

a. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif.

b. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X^A SMA YPK 2 Kabupaten Biak Numfor Tahun pelajaran 2014/2015. Pemilihan subjek dalam penelitian ini didasarkan pada hasil *Group Embedded Figures Test* (GEFT).

c. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA YPK 2 Kabupaten Biak Provinsi Papua.

d. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua , yaitu instrumen utama dan instrumen bantu, dimana instrumen utama yaitu peneliti, karena peneliti yang berhubungan langsung dengan subjek penelitian dan tidak diwakilkan kepada orang lain. Instrumen bantunya adalah Tes GEFT, soal Tes Pemecahan Masalah (TPM) yang memuat masalah sistem persamaan linear tiga variabel, dan pedoman wawancara mendalam.

e. Prosedur Pengumpulan Data

Setelah diperoleh instrumen soal tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara yang valid, langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode wawancara berbasis tugas yang dilakukan kepada setiap subjek setelah subjek diberi soal tes.

f. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarik kesimpulan.

g. Pengecekan Keabsahan Temuan

Pengujian keabsahan data dalam penelitian ini digunakan uji kredibilitas data. Untuk memeriksa keabsahan data dalam penelitian ini di gunakan uji kredibilitas data dengan cara triangulasi. Dimana triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembandingan terhadap data itu. Dalam penelitian ini, triangulasi yang digunakan adalah tringulasi waktu.

h. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari dua bagian, yaitu:

1) Kegiatan awal

Kegiatan yang dilakukan pada kegiatan awal ini adalah:

- a) Membuat proposal penelitian yang dikonsultasikan kepada dua dosen pembimbing.

- b) Menyusun rancangan instrumen penelitian yang terdiri dari instrumen tes gaya kognitif, soal tes pemecahan masalah, dan pedoman wawancara
- c) Melakukan validasi Materi, validasi konstruksi dan bahasa untuk soal tes pemecahan masalah.
- d) Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing untuk pedoman wawancara.

2) Kegiatan inti

Kegiatan yang dilakukan pada kegiatan inti adalah:

- a) Menguji Keterbacaan soal tes pemecahan masalah matematika
- b) Memberikan tes gaya kognitif kepada calon subjek penelitian
- c) Menganalisis data yang diperoleh pada tes gaya kognitif untuk menentukan subjek penelitian
- d) Memberikan soal tes pemecahan masalah kepada subjek penelitian
- e) Melakukan wawancara kepada setiap subjek penelitian
- f) Melakukan triangulasi data
- g) Melakukan analisis data, yaitu mereduksi data, paparan data, dan menarik kesimpulan dari data yang diperoleh.
- h) Hasil Penelitian

4. Hasil penelitian

a. Hasil dan Analisis Data Tes GEFT

Tes GEFT dilakukan untuk menentukan subjek penelitian. Tes gaya kognitif dengan menggunakan instrumen GEFT yang dilakukan pada hari senin, tanggal 20 April 2015. Hasil tes GEFT tersebut diperiksa dan hasilnya menunjukkan terdapat 10 siswa yang memiliki gaya kognitif FI dan 8 siswa dengan gaya kognitif FD. Siswa yang memenuhi kriteria yang akan dipakai sebagai subjek penelitian. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X^A SMA YPK 2 Biak tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 6 siswa dengan pengambilan subjek penelitian menggunakan teknik *purpose sampling*. Ke 6 siswa terdiri dari 3 siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* dan 3 siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent*. Daftar inisial subjek penelitian dapat disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2 Daftar Inisial subjek penelitian

No	Inisial	Gaya kognitif	Kode
----	---------	---------------	------

			Subjek
1	MR	FI	E ₁
2	JF	FI	E ₂
3	EM	FI	E ₃
4	DA	FD	E ₄
5	AS	FD	E ₅
6	GW	FD	E ₆

b. Proses Berpikir Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi SPLTV ditinjau dari Gaya Kognitif FI dan FD.

1) Proses Berpikir Subjek dengan Gaya Kognitif FI

Berdasarkan hasil analisis triangulasi waktu (data hasil tulis dan data hasil wawancara), dalam penelitian ini menunjukkan bahwa subjek yang mempunyai gaya kognitif FI telah hampir memenuhi setiap indikator dari langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya, yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian masalah, menyelesaikan rencana penyelesaian, dan dapat memeriksa kembali. Proses berpikir siswa yang mempunyai gaya kognitif FI dalam memecahkan masalah matematika pada materi SPLTV, disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Proses berpikir siswa yang mempunyai gaya FI dalam memecahkan masalah matematika pada materi SPLTV

Langkah-Langkah Polya			
Memahami Masalah	membuat rencana penyelesaian masalah	menyelesaikan rencana penyelesaian	memeriksa kembali
Dapat dengan mudah dan benar menuliskan apa yang diketahui pada soal (masalah) serta Jelas dalam menuliskan apa yang ditanyakan dari soal	Dapat membuat rencana pemecahan masalah dengan benar .	Dapat menyelesaikan masalah dengan benar berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah yang telah direncanakan .	Dapat melakukan pengecekan kembali terhadap hasil yang diperoleh.
Dapat membuat kaitan antara hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan untuk memecahkan masalah	Dapat menyebutkan pengetahuan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah.		Dapat membuat alternatif jawaban lain

2) Proses Berpikir Subjek dengan Gaya Kognitif FD

Berdasarkan hasil analisis triangulasi waktu (data hasil tulis dan data hasil wawancara) dalam penelitian ini menunjukkan bahwa subjek yang mempunyai gaya kognitif *Field Dependet* (FD) tidak sepenuhnya memenuhi setiap indikator dari langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya, yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian masalah, menyelesaikan rencana penyelesaian, dan dapat memeriksa kembali. Proses berpikir siswa yang mempunyai gaya kognitif *Field Dependet* (FD) dalam memecahkan masalah matematika pada materi SPLTV, disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Proses berpikir siswa yang mempunyai gaya kognitif FD dalam memecahkan masalah matematika pada materi SPLTV

Langkah-Langkah Polya			
Memahami Masalah	membuat rencana penyelesaian masalah	menyelesaikan rencana penyelesaian	memeriksa kembali
Dapat menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal	Dapat menulis rencana yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.	Tidak Dapat menjawab masalah dengan benar karena siswa tidak menyelesaikan masalah sesuai rencana yang dibuat.	Cenderung dapat memeriksa kembali hasil yang diperoleh
	Dapat merancang rencana pemecahan masalah dengan benar.	Siswa tidak mampu memberikan penjelasan tentang langkah-langkah yang di tempuh dalam menyelesaikan soal, sehingga siswa tidak mampu memberikan kesimpulan akhir	Tidak dapat membuat alternatif jawaban lain

b. Pembasan Hasil Penelitian

Berdasarkan proses berpikir siswa FI dan FD yang telah dikemukakan, dapat diketahui bahwa pada langkah memahami masalah dan membuat rencana penyelesaian masalah tidak ada perbedaan antara keduanya. Dimana subjek FI dan FD menerima informasi dengan cara yang sama yaitu membaca soal lebih dari sekali untuk memahami informasi yang terdapat pada soal. Setelah membaca soal tes pemecahan masalah tersebut, subjek FI dan FD mengolah informasi

tersebut dengan mengemukakan yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan menggunakan kalimatnya sendiri.

Perbedaan proses berpikir terjadi pada langkah menyelesaikan masalah matematika dan mengecek kembali. Pada langkah menyelesaikan masalah sesuai rencana subjek FI dan FD sama-sama menggunakan konsep, atau operasi matematika yang telah dipahami sebelumnya. Namun pada langkah ini terdapat perbedaan penyelesaian masalah dari subjek FI dengan penyelesaian masalah subjek FD. Ini menunjukkan bahwa kedua subjek memiliki memori kerja yang berbeda-beda, karena sesuai dengan latar belakang pengetahuan yang dimilikinya. Hal ini sesuai dengan pendapat Wolfolk (1995) yang mengatakan bahwa memori kerja bersifat individual. Ini berarti bahwa memori kerja yang dimiliki setiap subjek berbeda satu sama lain, ketika menghadapi masalah.

Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh latar belakang pengetahuan yang dimilikinya. Subjek FI, sebelum merencanakan penyelesaian masalah, terlebih dahulu menganalisis masalah tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Witkin (Witkin, dkk, 1997) yang menyatakan bahwa individu FI cenderung berpikir analitis. Subjek FI menunjukkan kekonsistenan dalam penggunaan konsep sedangkan subjek FD menunjukkan ketidakkonsistenan. Kekonsistenan subjek FI terlihat dari penggunaan konsep Sistem Persamaan Linear tiga variabel dengan baik, sedangkan subjek FD menggunakan konsep sistem persamaan linear tiga variabel, tidak sesuai dengan yang telah direncanakan.

Dalam menyelesaikan masalah, Pada masalah 1 dan masalah 2, subjek FI (E_2 dan E_3) cenderung memperoleh dua cara. Sedangkan subjek FI (E_1) mempunyai varitas strategi untuk mengatasi tantangan kognitifnya. Cara pertama, sesuai dengan yang direncanakan. Ini berarti subjek E_1 menyimpan informasi secara teratur sehingga mempermudah pemanggilannya, sehingga mengingat dan menggunakan cara yang telah direncanakan pada langkah merencanakan pemecahan masalah. Cara kedua, berbeda dengan cara pertama, diperoleh setelah subjek menyelesaikan cara pertama. Ini berarti dengan adanya cara pertama dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam untuk memperoleh cara kedua. Oleh karena itu subjek harus memanggil kembali pengetahuan terdahulu yang terkait dengan informasi yang diterima. Setelah menyelesaikan dengan dua cara yang berbeda, subjek melihat hasil yang diperoleh dari kedua cara yang berbeda tersebut. Subjek FI berhasil dengan baik dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi SPLTV pada masalah 1 dan masalah 2. Ini disebabkan karena subjek

memiliki pengetahuan yang banyak yang mendasari masalah tersebut, sehingga dapat mengaitkan informasi yang mendasari masalah dengan informasi yang diterima yang terkait dengan masalah yang akan diselesaikan. Akibatnya, dengan mudah ia dapat menangkap informasi yang baru diterima.

Sedangkan subjek FD dalam menyelesaikan masalah pada masalah 1 dan masalah 2, pada masalah 1, subjek menggunakan konsep yang benar, dan subjek mampu memaparkan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan konsep yang telah dipakai, namun hasil yang diperoleh salah sedangkan pada masalah 2 subjek E₄ subjek menggunakan konsep yang benar, dan subjek mampu memaparkan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan konsep yang telah dipakai, namun hasil yang diperoleh salah, pada subjek E₅ dan E₆ dalam pemakaian konsep subjek E₅ dan E₆ memakai konsep yang benar, tapi dalam menyelesaikan rencana penyelesaian subjek tidak mampu menyelesaikan rencana penyelesaian tersebut, sehingga mengakibatkan tidak memperoleh jawaban akhir yang diinginkan.

Langkah selanjutnya subjek FI dan FD mengecek kembali hasil yang diperoleh. Pada langkah memeriksa kembali hasil yang diperoleh, subjek FI dan FD menunjukkan kesamaan dalam memeriksa kembali hasil pekerjaannya setelah memperoleh hasil akhir, dengan cara menstabilitaskan nilai yang diperoleh ke persamaan yang diperoleh saat membuat rencana penyelesaian. Yang membedakan subjek FI dan FD pada langkah ini adalah penyelesaian subjek FI (E₁, E₂ dan E₃) terhenti setelah diperoleh kebenaran dari pengujian atau pengecekan kembali terhadap kebenaran hasil yang diperoleh, sedangkan subjek FD (E₅) penyelesaian terhenti pada saat menguji kebenaran jawaban hanya pada satu persamaan, dan pada subjek FD (E₅ dan E₆) dalam melakukan pengecekan kembali terhadap hasil yang diperoleh pada soal nomor 1, subjek E₅ melakukan pengecekan kembali terhadap hasil yang diperoleh namun subjek E₅, tidak menyadarinya bahwa hasil tersebut keliru atau salah sedangkan subjek E₆ tidak dapat mengecek kembali hasil yang diperoleh, namun subjek E₆ dapat mengetahui cara untuk mengecek kembali hasil yang diperoleh. Perbedaan ini dipengaruhi dari proses menerima informasi pada langkah memahami masalah.

Hasil penelitian ini didukung oleh Thomas (1990) yang menyatakan bahwa implikasi gaya kognitif berdasarkan perbedaan psikologis pada siswa dalam pembelajaran, yaitu siswa yang memiliki gaya kognitif FI cenderung memilih belajar individual, merespon dengan baik, dan independent. Menurut Ardana (2008), siswa yang memiliki gaya FI mempunyai tingkat

kemandirian yang tinggi dalam mencermati suatu ransangan tanpa ketergantungan dari faktor-faktor luar atau ketergantungan dari guru. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki gaya kognitif Field Independent berbeda dengan dengan siswa dengan gaya Field Dependent dalam memecahkan masalah matematika. Dimana berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa subjek dengan gaya kognitif FI mempunyai tipe proses berpikir konseptual. Menurut Zuhri (1998) Proses berpikir konseptual, yaitu proses berpikir yang selalu menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki berdasarkan hasil pelajarannya selama ini, dimana berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang diperoleh peneliti, subjek dengan gaya kognitif FI mampu mengungkapkan dengan kalimat sendiri apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal, dan juga subjek mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana penyelesaian masalah, serta mampu menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian masalah dan dapat mengecek kembali hasil yang diperoleh.

Pada subjek FD, dimana hasil penelitian ini didukung oleh Pujilestari (2012), yang mengatakan bahwa implikasi gaya kognitif berdasarkan perbedaan psikologis pada siswa dalam pembelajaran, yaitu siswa yang bergaya kognitif FD lebih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika, siswa pada kelompok Field Dependent masih belum dapat menggunakan informasi untuk merencanakan penyelesaian sehingga mengalami kesulitan dalam menentukan langkah dan perhitungan selanjutnya. Menurut Ardana (2008), siswa yang memiliki gaya kognitif FD biasanya lebih sulit membuat penyelesaian dari suatu masalah dengan mandiri. Hal ini karena siswa yang memiliki gaya kognitif FD sangat tergantung pada orang lain. Sedangkan menurut Crow *et al* (Bundu, 2003) mendefinisikan FD sebagai gaya kognitif seseorang yang cenderung dan sangat bergantung pada sumber informasi dari guru. Individu yang memiliki gaya kognitif FD cenderung memandang suatu pola sebagai keseluruhan, tidak memisahkan ke dalam bagian-bagiannya.

Temuan Lain

Temuan samping yang dimaksud dalam penelitian ini, yaitu hal yang tidak berkaitan dengan proses berpikir yang dibahas dalam penelitian. Pada saat pengumpulan data, ditemui hal-hal menarik yang berkaitan dengan bagaimana siswa menggunakan proses berpikir dalam memecahkan masalah pada soal tes, yang diberikan. Temuan samping itu adalah.

- 1) Pada langkah memahami masalah, subjek IV dapat menyebutkan yang ditanyakan dari soal adalah menentukan masing- masing bilangan kuadrat.
- 2) Pada langkah mengecek kembali hasil yang diperoleh, subjek V dan VI mengatakan tidak mengetahui kalau langkah tersebut dilakukan untuk mengecek kebenaran nilai yang diperoleh.

5. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan pada Bab IV, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa:

- 1) Proses berpikir subjek FI dan subjek FD pada langkah memahami masalah dan dan membuat rencana penyelesaian masalah tidak ada perbedaan antara keduanya. Dimana subjek FI dan FD menerima informasi dengan cara membaca soal berulang-ulang hingga dirasa subjek dapat memahami soal, setelah membaca soal subjek FI dan FD mengolah informasi tersebut dengan mengemukakan yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan menggunakan kalimatnya sendiri. Pada langkah membuat rencana penyelesaian masalah, subjek FI dan FD mengolah informasi ditunjukkan dengan membuat rencana penyelesaian, pada tahap menyimpan informasi dan memanggil kembali, ditunjukkan dengan cara mengingat pengetahuan terdahulu, yang dikaitkan dengan informasi yang baru diterima, sehingga subjek FI dan FD dapat membuat rencana penyelesaian dari soal .
- 2) Proses berpikir subjek FI dan subjek FD pada langkah menyelesaikan masalah sesuai rencana, subjek FI dan FD sama-sama menggunakan konsep, atau operasi matematika yang telah dipahami sebelumnya. Namun pada langkah ini terdapat perbedaan penyelesaian masalah subjek FI dengan penyelesaian masalah subjek FD. Pada langkah menyelesaikan masalah sesuai rencana subjek FI mengolah informasi pada langkah ini dengan menuliskan langkah-langkah penyelesaian, subjek FI menyimpan informasi pada langkah ini dengan menuliskan informasi yang diolah, sehingga mempermudah pemanggilannya, dalam mengingat dan menggunakan cara yang telah direncanakan pada langkah merencanakan pemecahan masalah. Subjek FI berhasil dengan baik dalam menyelesaikan masalah SPLTV. Sedangkan subjek FD pada langkah menyelesaikan masalah sesuai rencana, subjek FD mengolah informasi dan memanggil kembali informasi, ditunjukkan dengan mengaitkan pengetahuan yang dimiliki, dimana subjek menggunakan strategi atau cara yang sudah

direncanakan untuk menjalankan rencana penyelesaian tersebut, namun subjek tidak mampu mengolah dan memanggil kembali informasi sehingga tidak dapat menyelesaikan masalah dan menjelaskan langkah-langkah yang digunakan dan hasil yang diperoleh tidak memuaskan.

- 3) Pada langkah memeriksa kembali hasil yang diperoleh, subjek FI dan FD dapat mengolah informasi, ditunjukkan dengan jawaban subjek FI dan FD tentang penggunaan persamaan untuk menguji jawaban yang diperoleh, namun pada langkah ini terdapat perbedaan dalam hal memeriksa kembali hasil yang diperoleh, subjek FI pada langkah ini, menyimpan informasi ditunjukkan dengan melakukan pengulangan pada persamaan, yaitu mesubstitusikan nilai yang diperoleh ke persamaan untuk menguji kebenaran jawaban sedangkan subjek FD pada langkah ini dalam mengolah dan memanggil kembali informasi, subjek sudah kebingunan sendiri dengan langkah kerjanya, sehingga subjek tidak mampu mengolah dan memanggil kembali informasi.

Daftar Pustaka

- Budhayanti, Clara Ika Sari dkk. 2008. Pemecahan Masalah Matematika. Direktorat Jenderal pendidikan Tinggi Departemen pendidikan Nasional.
- Hudojo. 1979. Pengembangan Kurikulum Matematika dan pelaksanaannya di Depan kelas. Surabaya: Usaha nasional.
- Hudojo, Herman. 1988. Mengajar Belajar matematika. Jakarta: Depdikbud, LPTK
- Ngilawajan Darma Andreas. 2013. Proses berpikir siswa SMA dalam memecahkan masalah matematika materi turunan ditinjau dari gaya kognitif field independent dan field dependent. *Pedagogia*, Volume 2, No.1, halaman 71-83. Diakses pada 10 Oktober 2013.
- Suharnan . 2005. Psikologi Kognitif. Surabaya: Srikandi
- Siswono. (2002). Proses Berpikir dalam Pengajuan Soal. *Jurnal Nasional "MATEMATIKA"*, *Jurnal Matematika atau pembelajarannya.* Tahun VIII. ISSN:0852-7792, UNM. Konferensi Nasional Matematika XI.
- Slameto. 2001. Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhi. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2005: Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R & D). Alfabeta.
- Sugihartono, dkk. 2007. Psikologi Pendidikan. UNY Pres. Yogyakarta..
- Tambunan, H. 1999. Kemampuan Siswa menyelesaikan Soal cerita Pokok Bahasan Trigonometri dengan Strategi Herustik. Tesis. Surabaya. Unesa.
- Uno, Hamzah B. (2006). Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara
- Yulaelawati, E. 2004. Kurikulum dan Pembelajaran: Filosofi Teori dan Aplikasi Bandung: PakarRaya.