

---

# PROFIL BERPIKIR RELASIONAL SISWA SMA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF *FIELD DEPENDENT*

Chairul Fajar Tafriyanto

Alamat : Jalan Raya Panglegur KM 3,5 Pamekasan

Email : [fajar.unira@gmail.com](mailto:fajar.unira@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan proses berpikir relasional siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *field dependent*. Langkah pemecahan masalah menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah Polya, yaitu mulai dari memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah dan memeriksa kembali hasil pemecahan masalah. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah pemberian tes GEFT, tes kemampuan matematika, tugas pemecahan masalah dan wawancara. Dalam penelitian ini digunakan satu siswa kelas X-MIPA2 SMA Negeri 3 Pamekasan sebagai subjek penelitian yang memiliki gaya kognitif *field dependent*. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah, yaitu reduksi data, penyajian dan penarikan kesimpulan. Sedangkan untuk mendapatkan data penelitian yang valid, dalam penelitian ini digunakan triangulasi waktu.

Dalam memahami masalah SFD menghubungkan informasi yang didapatkan dengan variabel untuk mendapatkan persamaan dan menyebutkan apa yang ditanyakan. Walaupun awalnya SFD kesulitan dalam memahami maksud soal. SFD menghubungkan informasi yang di dapat dengan persamaan linier dua variabel, tiga variabel dan operasi aljabar serta langsung membuat persamaan yang merupakan langkah awal untuk menjawab pertanyaan. Dalam merencanakan penyelesaian, SFD menghubungkan informasi dengan eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan masalah, dia menggunakan dua kali eliminasi dan dua kali substitusi untuk menjawab pertanyaan dalam soal. Dalam melaksanakan penyelesaian SFD melaksanakan apa yang sudah direncanakan dengan baik dan sesuai dengan rencana yang telah dibuatnya. Dalam memeriksa kembali hasil penyelesaian, subjek membaca, menghitung dan mengecek ulang langkah-langkah yang telah dilakukan untuk menyelesaikan masalah sehingga yakin bahwa jawabannya benar dengan menghubungkan nilai variabel yang sudah di dapatkan ke persamaan tiga variabel menggunakan substitusi.

**Kata Kunci:** Berpikir Relasional, Pemecahan Masalah, Gaya Kognitif *Field Dependent*

## PENDAHULUAN

Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran wajib yang diberikan pada siswa SMA. Sebagai mata pelajaran wajib, tentunya para siswa diharapkan dapat menguasai konsep-konsep materi matematika yang dipelajari dan menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Agar siswa dapat memahami konsep matematika dengan baik, maka dalam pembelajaran matematika seharusnya siswa tidak hanya menghafal atau mencontoh cara-cara penyelesaian masalah yang dilakukan guru saja, tetapi harus bisa merelasikan konsep-konsep yang telah didapatkan sebelumnya dengan yang didapatkan sekarang.

Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi saat ini tidak terlepas dari perkembangan matematika. Melihat pentingnya peran matematika dalam berbagai disiplin ilmu dan

dalam perkembangan teknologi, maka diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Sehingga tidak mengherankan pelajaran matematika diberikan mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga perguruan tinggi.

Matematika diajarkan disekolah dengan tujuan agar siswa memiliki kemampuan berikut.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika,

menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. (Depdiknas, 2006 : 146)

Berdasarkan tujuan tersebut, diharapkan dalam mempelajari matematika siswa tidak hanya menghafal informasi-informasi yang diberikan tetapi juga memahaminya, karena dengan memahami suatu konsep, diharapkan siswa dapat mengaitkan antar konsep yang satu dengan yang lain dan menggunakannya dalam pemecahan masalah. Proses berpikir seseorang dalam memecahkan masalah dapat berbeda-beda dalam menyusun dan mengolah informasi serta pengalaman yang dimiliki untuk menghadapi masalah tersebut. Begitu pula dengan proses berpikir relasional siswa dalam memecahkan masalah matematika. Menurut Dumas dan Hummel (2005) berpikir relasional adalah kemampuan untuk memahami analogi antara objek atau peristiwa yang tampaknya berbeda dan menerapkan aturan abstrak dalam situasi baru. Dengan demikian berpikir relasional merupakan aktivitas mental yang ditandai dengan membangun keterkaitan diantara unsur-unsur informasi yang diberikan dengan pengalaman yang dimiliki sebelumnya maupun pengetahuan tentang sifat-sifat atau struktur matematika untuk menyelesaikan masalah matematika.

Berpikir relasional penting dalam matematika karena ada banyak ide-ide dasar dalam matematika yang mengandung hubungan antara representasi yang berbeda dari angka, operasi antara angka dan diantara benda-benda lain matematika (Molina, Castro, dan Ambrose, 2005) dan juga dasar yang baik untuk belajar aljabar formal (Molina & Ambrose, 2008). Akibatnya, penting untuk mengembangkan pemikiran relasional.

Berpikir dan pemecahan masalah adalah dua hal yang tak terpisahkan, karena salah satu tujuan dari pemikiran adalah untuk

memecahkan masalah (Solso, 1995). Untuk memecahkan masalah tentunya perlu proses berpikir, dan kemampuan berpikir dapat dilatih dengan menggunakan pemecahan masalah secara umum, dan khususnya masalah matematika. Pemecahan masalah adalah hal yang sangat penting dalam belajar matematika di sekolah karena dengan pemecahan masalah tersebut, siswa dapat memiliki kemampuan dalam cara berpikir, kebiasaan untuk bertahan, rasa ingin tahu yang tinggi, kepercayaan diri dalam situasi apapun, dan mungkin juga mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari mereka secara umum. Sehingga, kemampuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah matematika selalu menimbulkan perhatian dari guru matematika di sekolah. Karena ketika siswa dihadapkan masalah atau soal matematika dan memecahkannya, maka akan terjadi kegiatan mental di dalam dirinya yaitu berpikir. Hal ini dapat dilakukan dengan meminta siswa menceritakan langkah-langkah yang ada dalam pikirannya ketika memecahkan masalah tersebut.

Pemecahan masalah ini tidak monoton dan seragam kegiatan, karena masalah tidak selalu sama, tergantung pada isi, bentuk dan proses mereka. Hejný, Jirotková dan Kratochvilová (2006) menyatakan bahwa pendekatan untuk pemecahan masalah dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu meta strategi prosedural dan meta strategi konseptual. Siswa memecahkan masalah menggunakan meta strategi konseptual juga dapat disebut sebagai berpikir relasional, yaitu pemikiran yang dapat menggunakan hubungan antara unsur-unsur dalam kalimat dan di antara struktur ilmu hitung (Molina, Castro, & Mason, 2008; Stephens, 2006; Carpenter & Franke 2001 ) atau yang mungkin menganalisis ekspresi (Molina & Ambrose, 2008) yang dapat menggunakan pemikiran struktural atau pemikiran aljabar.

Salah satu konsep matematika yang dipelajari di SMA kelas X adalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Konsep SPLTV ini harus benar-benar diupayakan dapat dikuasai siswa, karena banyak kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya dalam bidang

perdagangan. Berdasarkan pengalaman peneliti masih ada siswa SMA yang belum bisa mengaitkan konsep-konsep yang diperlukan untuk memecahkan permasalahan SPLTV, dimana materi SPLTV merupakan pengembangan dari SPLDV yang telah dipelajari sebelumnya. Sehingga dalam pemecahan masalah pada materi SPLTV diperlukan kemampuan siswa untuk merelasikan pemahaman terhadap konsep yang telah didapatkan sebelumnya untuk memecahkan masalah.

Memecahkan masalah matematika bukan merupakan hal yang mudah bagi siswa. Ketika seorang siswa dihadapkan dengan permasalahan, maka dalam dirinya akan terjadi berbagai kondisi, antara lain : apa sebenarnya yang menjadi masalah dan bagaimana menyelesaikannya. Untuk sampai pada kondisi tersebut seorang perlu memahami informasi yang ada pada permasalahan dan relasi diantara informasi yang diberikan serta pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Seorang yang berpikir relasional ketika akan menyelesaikan masalah akan melakukan hal-hal : menciptakan gambaran masalah dalam pikirannya secara keseluruhan, menganalisis untuk menemukan struktur ini, mencari beberapa elemen penting atau relasi untuk membangun sebuah strategi penyelesaian.

Pada umumnya siswa merasa kesulitan untuk memulai memecahkan suatu masalah matematika. Hal tersebut diakibatkan oleh perbedaan kemampuan yang dimiliki siswa, bahkan juga disebabkan oleh faktor lain seperti, kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep yang diberikan sehingga kurang memahami masalah yang diberikan, dapat pula karena adanya perbedaan gaya kognitif yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Semua kemungkinan ini berpengaruh terhadap cara siswa dalam memproses informasi yang diberikan di dalam pikirannya yang disebut sebagai proses berpikir.

Pada saat menyelesaikan suatu masalah, setiap siswa pasti mempunyai proses berpikir. Proses berpikir tersebut dimungkinkan karena adanya gaya kognitif masing-masing siswa. Menurut Hansen (1995), gaya kognitif secara umum dapat digambarkan sebagai cara dimana informasi diperoleh dan diproses. Langkah-langkah

gaya kognitif tidak menunjukkan isi informasi tetapi hanya bagaimana otak merasakan dan memproses informasi. Kozhevnikov (2007) mendefinisikan gaya kognitif sebagai sikap yang stabil atau strategi kebiasaan yang menentukan gaya atau cara individu dalam menerima, mengingat, dan memecahkan masalah. Sedangkan menurut Allinson dan Hayes (2012:6), gaya kognitif merupakan cara yang lebih disukai seseorang dalam pengumpulan, pengolahan dan evaluasi data yang mempengaruhi bagaimana seseorang mengamati, mengatur dan menafsirkan suatu informasi.

Banyak pengertian tentang gaya kognitif yang dikemukakan oleh para ahli beberapa diantaranya seperti yang diuraikan di atas. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil gaya kognitif *field dependent*. Gaya kognitif *field dependent* adalah gaya yang dimiliki siswa dimana siswa menerima sesuatu lebih secara global dan mengalami kesulitan untuk memisahkan diri dari keadaan sekitarnya atau lebih dipengaruhi oleh lingkungan. Gaya kognitif mengacu pada pertanyaan *bagaimana?*, bagaimana informasi itu diproses. Sehingga dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif adalah cara seseorang menggunakan kemampuannya. Seseorang yang mempunyai gaya kognitif *field dependent* sulit untuk memfokuskan pada satu aspek dari satu situasi, atau menganalisa pola menjadi bagian-bagian yang berbeda. Selain itu penelitian Atasoy,dkk (2008) menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif *field dependent* cenderung lebih suka menyelesaikan sesuatu dengan cara yang telah ditetapkan. Atau dengan kata lain siswa dengan gaya kognitif *field dependent* lebih menyukai menyelesaikan sesuatu yang telah jelas arahnya pada suatu pemecahan masalah.

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan berpikir relasional siswa SMA dengan gaya kognitif *field dependent* dalam pemecahan masalah matematika. Berpikir relasional adalah proses mental yang ditandai dengan membangun keterkaitan diantara unsur-unsur informasi yang diberikan dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya maupun pengetahuan tentang sifat-sifat atau struktur matematika untuk menyelesaikan

masalah matematika. Masalah matematika adalah soal matematika terbuka yang dapat diselesaikan dengan menggunakan lebih dari satu pendekatan atau cara dan sesuai dengan struktur kognitif siswa. Masalah matematika

yang dimaksud adalah soal cerita tentang Sistem Persamaan Linier pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) yaitu Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV).

**Tabel 1: Indikator Berpikir Relasional dalam Pemecahan Masalah**

Tahapan Polya	Aktivitas Berpikir Relasional	Indikator
Membaca/Memahami Masalah	Membangun relasi berdasarkan unsur informasi dalam masalah atau pengetahuan sebelumnya	Cara Siswa : a. Menentukan unsur – unsur penting dalam masalah b. Membangun relasi dalam setiap unsur dan antar unsur c. Membangun relasi tentang masalah secara keseluruhan
Membuat Rencana/Memilih Strategi	Membangun relasi berdasarkan unsur informasi dalam masalah atau pengetahuan sebelumnya Membangun relasi dengan menggunakan sifat/struktur matematika	Cara siswa : Membangun relasi dalam memilih strategi penyelesaian Cara siswa : a. Menggunakan simbol, sifat atau aturan untuk menghasilkan model b. Membangun relasi antara bilangan yang tidak diketahui dan operasi aljabar
Melaksanakan Rencana	Membangun relasi berdasarkan unsur informasi dalam masalah atau pengetahuan sebelumnya Membangun relasi dengan menggunakan sifat/struktur matematika	Cara siswa : Membangun relasi pada pelaksanaan rencana Cara siswa : a. Menggunakan simbol, sifat atau aturan untuk menghasilkan model b. Membangun relasi antara bilangan yang tidak diketahui dan operasi aljabar
Memeriksa Kembali	Membangun relasi berdasarkan unsur informasi dalam masalah atau pengetahuan sebelumnya Membangun relasi dengan menggunakan sifat/struktur matematika	Cara siswa : Membangun relasi pada saat memeriksa kembali Cara siswa : Merasionalkan penggunaan sifat atau operasi aljabar

Diadaptasi dari Baiduri (2013)

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan gaya kognitif adalah cara seseorang dalam menerima, merespon dan mengolah informasi serta menyusunnya berdasarkan pengalaman-pengalaman yang dialaminya. Gaya kognitif dikelompokkan menjadi dua salah satunya gaya kognitif *field dependent*. Untuk mengukur gaya kognitif siswa *field dependent* dapat digunakan instrumen yang dikembangkan oleh Witkin yang disebut *Group Embedded Figure Test* (GEFT). Instrumen tersebut telah diterjemahkan dalam bahasa Indonesia dan telah diuji cobakan oleh beberapa peneliti, salah satunya adalah Mallala (2003). Dalam GEFT terdapat tiga kelompok soal. Untuk kelompok pertama terdiri dari 7 soal dan ini digunakan sebagai latihan, sedangkan kelompok kedua

dan ketiga masing-masing terdiri dari 9 soal dan bagian ini sebagai tes sebenarnya (Tedjo, E. 1990 dan Ismanoe, 1988 dalam Mallala, 2003:19), kelompok pertama merupakan soal-soal yang paling mudah atau sederhana. Sedangkan soal-soal pada kelompok kedua dan ketiga lebih rumit jika dibandingkan soal-soal kelompok pertama. Peneliti menggunakan kriteria pemilihan subjek sebagaimana yang digunakan oleh Kepner dan Neimark dengan ketentuan bahwa subjek *field dependent* diambil dari siswa yang memperoleh skor lebih mendekati 0 dari kriteria (0-9).

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini digolongkan dalam penelitian deskriptif dengan pendekatan

kualitatif karena dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan berpikir siswa SMA dalam pemecahan masalah yang nantinya menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari subjek penelitian tentang perilaku yang diamati. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi instrumen utama dan instrumen bantu. Instrumen utama adalah peneliti sendiri karena peneliti sebagai pengumpul data dan menginterpretasikan data yang diperoleh selama proses penelitian. Sedangkan instrumen bantu berupa tes GEFT (Group Embedded Figures Test), tes kemampuan matematika, tugas pemecahan masalah, dan pedoman wawancara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya tentang berpikir relasional siswa bergaya kognitif *field dependent* (SFD) dalam pemecahan masalah matematika, diperoleh beberapa hal sebagai berikut: Hasil penelitian menunjukkan bahwa SFD dalam memahami masalah kurang baik karena tidak dapat menjelaskan maksud dari soal yang diberikan, SFD hanya membaca soalnya kembali. SFD tidak memenuhi dua indikator berpikir relasional dalam pemecahan masalah matematika, yakni dalam memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

*Pertama*, pada langkah Polya memahami soal/masalah, SFD memahami soal untuk menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal dengan cara membaca soal secara berulang tanpa bersuara sambil menunjuk kalimat yang dibaca dan memikirkan maksud soal tersebut. Dalam memahami soal SFD dapat dengan memahami informasi pertama sehingga SFD hanya membaca informasi pertama yang ada dalam soal 1 kali, informasi yang kedua karena berkaitan dengan keuntungan SFD merasa agak kebingungan sehingga SFD mengungkapkan membaca perlu 3 kali membacanya sedangkan untuk informasi yang ketiga SFD hanya cukup membaca sebanyak 2 kali karena menurut SFD kalimat untuk informasi yang ketiga tidak sesulit informasi pada kalimat yang kedua. SFD tidak bisa menjelaskan maksud soal yang

diberikan, SFD hanya menjelaskan kembali apa yang ada dalam soal. Pada tahap ini SFD langsung menotasikan harga benda yang ada dalam soal dengan variabel  $x$ ,  $y$  dan  $z$ . SFD dapat menyebutkan informasi-informasi yang ada dalam soal dan langsung membuat persamaan yang berkaitan dengan informasi yang ada pada soal. SFD menuliskan persamaan berupa persamaan linier 3 variabel dan persamaan linier 2 variabel. SFD dapat menyebutkan apa yang ditanyakan dalam soal. SFD dapat mengaitkan (merelasikan) informasi-informasi yang ada dalam soal dengan menggunakan konsep persamaan linier. SFD memberikan penjelasan bila informasi yang ada dalam soal berkaitan (saling berelasi) dengan apa yang ditanyakan tanpa informasi tersebut soal tidak dapat dikerjakan.

*Kedua*, Pada langkah Polya tahap merencanakan pemecahan soal/masalah. SFD merencanakan untuk menyederhanakan variabel pada persamaan yang memiliki tiga variabel dengan menggunakan proses eliminasi pada persamaan pertama dan kedua. Dalam merencanakan rencana SFD memilih dua strategi atau metode untuk menyelesaikan soal yang diberikan yaitu dengan metode eliminasi dan substitusi. SFD merencanakan untuk mengeliminasi variabel  $z$  dari persamaan 1 dan persamaan 2. Karena persamaan 1 dan 2 merupakan persamaan yang terdiri dari 3 variabel, sehingga setelah dieliminasi nantinya akan menghasilkan persamaan yang terdiri atas dua variabel yaitu  $x$  dan  $y$ . Setelah mendapatkan persamaan linier 2 variabel yang merupakan hasil eliminasi persamaan 1 dan 2, SFD mengeliminasi persamaan tersebut dengan persamaan 2 variabel juga atau dalam hal ini disebut persamaan ketiga. Persamaan ketiga memiliki variabel yang sama dengan hasil eliminasi persamaan 1 dan 2 tadi atau dapat disebut persamaan 4. Karena itu, persamaan ke 3 dan ke 4 akan dieliminasi variabel  $y$  sehingga nantinya akan menghasilkan nilai variabel  $x$ . Setelah SFD mendapatkan nilai variabel  $x$ , SFD kemudian mensubstitusikan nilai variabel  $x$  ke dalam persamaan ketiga yang terdiri atas variabel  $x$  dan  $y$ , sehingga SFD mendapatkan nilai variabel  $y$ . SFD telah mendapatkan nilai dua variabel yaitu  $x$  dan  $y$ . Setelah dua nilai dari variabel tersebut didapatkan SFD mensubstitusikan ke

persamaan pertama yang terdiri atas variabel  $x$ ,  $y$  dan  $z$ , sehingga dengan substitusi nilai dua variabel  $x$  dan  $y$  ke persamaan pertama, SFD akan mendapatkan nilai variabel  $z$ . Dari fakta-fakta ini tampak bahwa dalam membuat rencana pemecahan masalah SFD menggunakan dua kali eliminasi dan dua kali substitusi. Dengan mendapatkan nilai ketiga variabel tersebut, SFD sudah menjawab pertanyaan pada TPM 1 sedangkan untuk TPM 2 SFD menjumlahkan variabel yang telah didapatkan.

*Ketiga*, pada langkah Polya melaksanakan rencana pemecahan soal/masalah. Sesuai dengan rencana yang dibuat SFD menyederhanakan persamaan pertama dan kedua. Setelah persamaan yang memiliki nilai variabel yang relatif besar, SFD baru mengeliminasi variabel  $z$  untuk mendapatkan persamaan linier dua variabel yaitu  $x$  dan  $y$ . Sebelum SFD mengeliminasi variabel  $z$  dari persamaan pertama dan kedua, SFD menyamakan koefisien dari persamaan yang akan dieliminasi. Setelah disamakan SFD menggunakan operasi aljabar untuk mengeliminasi salah satu variabel. Setelah mengeliminasi variabel  $z$  dari persamaan pertama dan kedua SFD mendapatkan persamaan dua variabel yaitu variabel  $x$  dan  $y$  yang disebut persamaan 4. SFD mengeliminasi persamaan 3 dengan persamaan 4 karena memiliki variabel yang sama yaitu  $x$  dan  $y$ . Kemudian SFD mengeliminasi variabel  $y$  dengan menggunakan operasi aljabar sehingga menghasilkan nilai dari variabel  $x$ . Sesuai dengan rencana sebelumnya SFD mensubstitusikan nilai variabel  $x$  ke persamaan yang memiliki dua variabel yang salah satu variabelnya mengandung variabel  $x$  sehingga nantinya akan mendapatkan variabel  $y$ . Sesuai dengan rencana sebelumnya SFD mensubstitusikan nilai variabel  $x$  dan  $y$  ke dalam persamaan yang terdiri dari 3 variabel sehingga nantinya akan mendapatkan nilai variabel terakhir yang dicari yaitu variabel  $z$ . Dengan mendapatkan nilai ketiga variabel tersebut SFD telah menjawab pertanyaan pada TPM 1 sedangkan untuk menjawab pertanyaan TPM 2 SFD harus menjumlahkan variabel-variabel yang didapatkan tersebut. SFD dapat melaksanakan rencana dalam pemecahan masalah dengan baik.

*Keempat*, pada langkah pemecahan Polya memeriksa kembali. SFD membaca kembali penyelesaian yang telah dikerjakan dan menghitung kembali dengan cara mensubstitusikan nilai variabel  $x$ ,  $y$  dan  $z$  yang telah diperoleh ke persamaan yang mengandung 3 variabel yaitu persamaan 1 dan 2 dan mencocokkan hasilnya.

Berdasarkan hasil penyelesaian masalah dan penjelasan di atas dapat dilihat bahwa SFD menuliskan dengan rinci dan lengkap langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah. Jika diamati berdasarkan waktu SFD cenderung membutuhkan cukup lama untuk menyelesaikan masalah. Selain itu jawaban subjek saat wawancara sangat jelas dan hati-hati. Hal ini menunjukkan ketelitian dan kecermatan subjek dalam menyelesaikan masalahnya. Sesuai dengan Witkin (dalam Suradi) ciri-ciri siswa yang memiliki gaya kognitif tipe FD cenderung mempersepsi suatu pola sebagai suatu keseluruhan. Sukar baginya untuk memusatkan perhatian pada satu aspek situasi atau menganalisis suatu pola menjadi bermacam-macam. Dalam melaksanakan tugas atau menyelesaikan suatu soal, maka individu yang *field dependent* akan bekerja lebih baik jika diberikan petunjuk atau bimbingan secara ekstra (lebih banyak).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Profil Berpikir Relasional Siswa Bergaya Kognitif *Field Dependent* (SFD) dalam Pemecahan Masalah Matematika

Pada tahap memahami soal/masalah, cara SFD menemukan unsur-unsur penting dalam masalah yaitu membaca soal/masalah lebih dari tiga kali sehingga SFD dapat menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal dan menghubungkan informasi yang didapatkan dengan variabel untuk mendapatkan persamaan. SFD membangun relasi dalam setiap unsur dan antar unsur yaitu menghubungkan informasi yang diketahui dengan operasi hitung dengan cara mengaitkan dengan pengetahuan sistem persamaan linier dua variabel, tiga variabel dan operasi hitung. SFD membangun relasi tentang masalah secara keseluruhan yaitu menghubungkan informasi yang diketahui yang diketahui dengan apa yang ditanyakan

yaitu dengan cara mempergunakan informasi yang didapatkan untuk mencari jawaban dari apa yang ditanyakan.

Pada tahap merencanakan pemecahan soal/masalah, SFD Membangun keterkaitan dalam memilih strategi penyelesaian yaitu menyusun rencana penyelesaian masalah dengan cara menghubungkan informasi metode eliminasi dan substitusi pada persamaan pertama dan kedua yang merupakan persamaan tiga variabel dan menyelesaikan masalah. SFD juga membangun relasi antara bilangan yang tidak diketahui dan operasi hitung yaitu dengan cara menghubungkan tiap langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan masalah menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk mengurangi variabel dari persamaan dan menentukan apa yang tidak diketahui. Dengan merencanakan akan menyederhanakan persamaan yang terdiri atas tiga variabel dan mencari nilai variabel untuk menjawab soal dengan menggunakan dua kali eliminasi dan dua kali substitusi.

Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan soal/masalah, SFD membangun keterkaitan pada pelaksanaan rencana yaitu menggunakan informasi yang ada pada soal dan menghubungkan dengan metode eliminasi dan substitusi untuk menentukan apa yang tidak diketahui dengan cara menyederhanakan persamaan pertama dan kedua kemudian mengeliminasi salah satu variabel untuk mendapatkan persamaan yang terdiri atas dua variabel sehingga dapat menyelesaikan masalah. SFD tidak memenuhi indikator dalam menggunakan simbol, sifat atau aturan untuk menghasilkan model karena sudah membuatnya pada tahap memahami masalah. SFD juga membangun relasi antara bilangan yang tidak diketahui dan operasi hitung yaitu menggunakan metode eliminasi, substitusi dan operasi hitung untuk menyederhanakan persamaan dan menentukan apa yang tidak diketahui dengan melaksanakan sesuai rencana dengan rencana sebelumnya untuk mencari nilai dari

variabel yang ingin dicari dengan menggunakan dua kali metode eliminasi dan dua kali metode substitusi sehingga mendapatkan jawaban yang di inginkan.

Pada tahap memeriksa kembali hasil pemecahan soal/masalah, SFD membangun relasi pada saat memeriksa kembali yaitu membaca, menghitung dan mengecek ulang langkah-langkah yang telah dia lakukan untuk menyelesaikan masalah sehingga yakin bahwa jawabannya benar. Dengan mensubstitusikan nilai dari variabel yang di dapatkan ke dalam persamaan yang terdiri dari tiga variabel dengan substitusi. SFD tidak memanfaatkan relasi dengan menggunakan sifat/struktur matematika yaitu SFD tidak merasionalkan penggunaan sifat atau operasi hitung.

### Saran

Dari hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat peneliti kemukakan antara lain:

1. Kajian dalam penelitian ini masih terbatas pada subjek bergaya kognitif *field dependent*, untuk memperkaya tinjauan peneliti menyarankan agar dilakukan penelitian lanjutan ditinjau dari beberapa aspek lainnya seperti gaya kognitif *field independent*, *gaya kognitif refleksif dan impulsif*, gaya belajar, kemampuan matematika dan gender.
2. Kajian dalam penelitian ini masih terbatas pada matematika aljabar, untuk menambah khasanah pengetahuan dan memperkaya tinjauan peneliti menyarankan agar dilakukan penelitian lanjutan pada materi bilangan, statistika dan geometri.
3. Subjek kajian dalam penelitian ini masih kurang variatif dan luas, karena hanya terdiri dari 1 (satu) subjek dan subjek tersebut siswa SMA kelas X-MIPA. Oleh sebab itu, peneliti menyarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan yang lebih variatif terhadap siswa SD, SMP dan mahasiswa.

### DAFTAR PUSTAKA

Allinson C., Hayes, John. (2012). *The Cognitive Style Index*. Pearson Education. [www.talents.co.uk](http://www.talents.co.uk).

Atasoy, Bilal., Somyurek, Sibel., Guyer Tolga. (2008). *The Effect of Individual Differences on Learner's Navigation in A Courseware*. The Turkish Online

- Jurnal of Educational Technology\_TOJET. ISSN: 1303-6521. Volume 7 Issue 2 Article 4. [www.tojet.net/volume/v10i1.pdf](http://www.tojet.net/volume/v10i1.pdf).
- Baiduri. (2013). *Profil Berpikir Relasional Siswa SD Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika ditinjau dari Kemampuan Matematika dan Gender*. Disertasi tidak dipublikasikan. UNESA Surabaya.
- Brenner, John. *Student's Cognitive Styles in Asynchronous Distance Education Course at a Community College*. Associate Professor of Sociology and Human Services Southwest Virginia Community College. [sloanconsortium.org/conference/.../brenner.doc](http://sloanconsortium.org/conference/.../brenner.doc).
- Carpenter, T.P, Franke, M.L, Madison, Levi, L., Zeringue, J.K.(2005). "Algebra in Elementary School : Developing Relational Thinking ", ZDM, Vol. 37 (1) pp.53 -59
- De Porter, Bobbi dan Mike Hernacki. (2003). *Quantum Learning : Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Terjemahan oleh Alwiyah Abdurrahman. Bandung : kaifa.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Kompetensi Dasar Pelajaran Matematika untuk Sekolah Dasar (SD)/Madrasah Ibtidaiyah (MI), Sekolah Menengah Pertama (SMP)/ Madrasah Tsanawiyah (MTs, Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Madrasah Aliyah (MA)*. Jakarta : Pusat Kurikulum, Balitbang Diknas. Jakarta.
- Doumas. L. A. A. And Hummel. J. E. (2005). *Approaches to Modelling Human Mental Representations : What Works, What Doesn't, and Why* ". In Holyoak. K.J and Morisson. R.G (Ed). The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning. Cambridge. University Press.
- Hansen, John W. (1995). *Student Cognitive Styles in Postsecondary Technology Programs*. Journal of Technology Education., Vol. 6 No. 2, Spring. [scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/.../hansen.pdf](http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/.../hansen.pdf).
- Hejny, M., Jirotkova, D. & Kratochvilova, D.(2006). "Early Conceptual thinking". In Novotna, J., Moraova, H., Kratka, M. & Sthelikova, N. (Eds.), *Proceesings 30<sup>th</sup> Conferences of the international Group for the Psychology of Mathematics Education*, Vol. 3, pp. 289-296. Prague : PME
- Kozhevnikov, Maria. (2007). *Cognitive Styles in the Context of Modern Psychology: Toward an Integrated Framework of Cognitive Style*. Psychological Bulletin, Vol 133, No. 3, 464-481. American Psychological Association. [nmr.mgh.harvard.edu/.../cognitive\\_styles2007.pdf](http://nmr.mgh.harvard.edu/.../cognitive_styles2007.pdf).
- Mallala, Syamsuddin. (2003). *Pengaruh Gaya Kognitif dan Berpikir Logis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas II SMA Di Kota Samarinda*. Tesis. PPs Unesa Surabaya.
- Polya, G. (1973). *How to Solve it*. 2<sup>nd</sup> Ed. Princeton University Press, ISBN 0-691-08097-6
- Solso, Robert L.(1995). *Cognitive Psychology*. Boston. Allyn and Bacon
- Stephens, C. A. (2006). "Equivalence and Relational Thinking". *Preservice elementary teachers awareness of opportunities and misconceptions*". Journal of Mathematics Teacher Education, 9, hal.249 -278.