

## PROSES BERPIKIR LATERAL SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH BERDASARKAN GAYA KOGNITIF DAN GENDER

Novita Eka Muliawati  
STKIP PGRI Tulungagung  
E-mail: [nvieta85@gmail.com](mailto:nvieta85@gmail.com)

**Abstract:** This research aimed to describe the process of lateral thinking students in solving mathematical problems are reviewed of cognitive style field independent-field dependent and gender differences. This research was conducted in SMA Negeri 1 Kalidawir Tulungagung in grade XI in 2014. This research approach is qualitative approach with descriptive explorative type. Data in the research include: GEFT results, TPMM 1 and TPMM 2 results, results of interviews, and important notes during the research. The results showed that lateral thinking process of male and female students field independent-field dependent in solving mathematical problems based on Polya's step is basically have the same. The most noticeable things difference is the stage of completion plan, the male and female students fi are more able to lateral thinking with plan alternative completion was varied and come from different concepts, while the male and female students fd less varied and based on the same concept. The conclusion that the lateral thinking process of the students be reviewed from cognitive style fi-fd have certain similarities and differences whereas gender factor is only visible on the ability to convey information in a non verbal.

**Keywords:** lateral thinking, field independent-field dependent, gender

**Abstrak:** penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir lateral siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif field independent-field dependent dan perbedaan gender. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kalidawir Tulungagung pada kelas XI IPA pada tahun 2014. Pendekatan penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif eksploratif. Data pada penelitian meliputi: hasil GEFT, hasil TPMM 1 dan TPMM 2, hasil wawancara, dan catatan penting selama penelitian. Hasil penelitian menunjukkan proses berpikir lateral siswa field independent-field dependent laki-laki dan perempuan dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya pada dasarnya memiliki kesamaan. Hal yang paling nyata perbedaannya pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa fi laki-laki dan perempuan lebih mampu berpikir lateral dengan merencanakan alternatif penyelesaian yang bervariasi dan berasal dari konsep yang berbeda, sedangkan siswa fd laki-laki dan perempuan kurang variatif dan berpusat pada konsep yang sama. Kesimpulannya bahwa proses berpikir lateral siswa ditinjau dari gaya kognitif fi-fd memiliki persamaan dan perbedaan tertentu sedangkan faktor gender hanya terlihat pada kemampuan menyampaikan informasi secara non lisan.

**Kata Kunci :**berpikir lateral, field independent-field dependent, gender

### PENDAHULUAN

Pemecahan masalah (*Problem Solving*) dan matematika merupakan dua komponen yang tidak terpisahkan. Hal tersebut terjadi karena pemecahan

masalah (*Problem Solving*) merupakan aktivitas yang penting dalam pembelajaran matematika (Haryani, 2012). Pernyataan tersebut sejalan dengan *National Council of Teacher*

*Mathematics* (2000) dan kurikulum 2013 yang menetapkan pemecahan masalah menjadi salah satu standar proses dan kompetensi yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Kemampuan memecahkan masalah tersebut sangat diperlukan siswa dalam memahami konsep matematika, hubungan antar konsep, dan hubungan antar konsep dengan bidang yang lain seperti yang diungkapkan Reys dkk (2009). Hal ini mengindikasikan bahwa dengan kebiasaan memecahkan masalah matematika maka siswa akan terbiasa pula pola berpikirnya dalam menghadapi situasi yang lebih kompleks. Situasi tersebut dimaknai sebagai masalah yang dihadapi oleh siswa dalam kehidupan nyata.

Namun pentingnya pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, tidak diimbangi dengan kemampuan yang dimiliki oleh siswa pada umumnya. Hasil survey yang dilakukan oleh TIMSS yang dikoordinasikan oleh IEA (*The International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) pada tahun 2011 menunjukkan Indonesia memperoleh nilai rata-rata 397 dari nilai standar yang ditetapkan yaitu 500 dan menempati peringkat 38 dari 42 negara. Salah satu indikator kognitif yang dinilai oleh TIMSS adalah kemampuan

memecahkan masalah non rutin. Hasil survey tersebut menunjukkan bahwa kemampuan memecahkan masalah yang dimiliki oleh siswa di Indonesia masih sangat rendah.

Kondisi ini juga di alami oleh siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Kalidawir. Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa juga masih kurang. Hal ini dapat dilihat dari hasil evaluasi yang dilakukan oleh guru pada akhir kegiatan pembelajaran. Hasil nilai kuis menunjukkan persentase ketuntasan belajar siswa secara individu hanya 30%. Artinya ada 70% siswa yang belum tuntas belajarnya karena nilainya belum mencapai kriteria ketuntasan minimal. Namun kondisi ini dibiarkan saja oleh guru dan tidak ada upaya untuk melihat penyebab kesulitan siswa dalam mengerjakan soal. Hal ini menunjukkan orientasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru hanya sekedar menyelesaikan materi yang sudah ada dan belum mengarah kepada proses berpikir siswa.

Mengetahui proses berpikir siswa merupakan hal yang penting bagi seorang guru. Dengan mengetahui proses berpikir siswanya, guru dapat menelusuri dan mendiagnosis letak kesulitan yang dialami oleh siswanya. Seperti yang

diungkapkan Widodo (2012) salah satu peran guru dalam pembelajaran matematika sekolah adalah membantu siswa mengungkapkan bagaimana proses yang berjalan dalam pikirannya ketika memecahkan masalah.

Kemampuan memecahkan masalah erat kaitannya dengan kreativitas. Siswa yang kreatif lebih mampu memecahkan masalah karena memiliki ide-ide yang kompleks karena struktur kognitif yang berkaitan dengan *long term memory* dan *short term memory* tertata dengan baik dapat direcall sewaktu-waktu ketika diperlukan. Kreativitas sendiri berkaitan dengan berpikir lateral. Berpikir lateral merupakan pola berpikir yang tetap menggunakan fakta-fakta yang ada untuk menentukan hasil akhir yang diinginkan dan secara kreatif (seringkali berpikir tanpa mengikuti tahap demi tahap) mencari alternatif pemecahan masalah dari berbagai sudut pandang yang paling mungkin untuk mendukung hasil akhir tersebut (De Bono, 1967). Dengan menerapkan Berpikir lateral, siswa akan memiliki pola pemikiran yang luas dalam memandang suatu permasalahan.

Berpikir lateral ini sebenarnya secara tidak langsung dilakukan oleh siswa ketika merencanakan penyelesaian masalah. Mengoptimalkan berpikir lateral

siswa dapat dilakukan dengan memberikan soal matematika yang sifatnya non rutin dan terbuka. Karena dengan terbiasa memecahkan masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda dapat mempengaruhi struktur kognitifnya dan lebih siap menghadapi masalah yang lebih rumit atau lebih kompleks. Untuk menggali proses berpikir lateral siswa secara mendalam dapat dilakukan dengan memanfaatkan solusi atas penyelesaian masalah yang telah ditemukan oleh siswa. Dari hasil tersebut, guru dapat bertanya kepada siswa tentang alternatif penyelesaian yang lain dari solusi tersebut. Pada kondisi seperti ini guru tidak boleh memberitahukan cara penyelesaian yang lain. Kegiatan guru berupa memberikan pancingan-pancingan yang sifatnya membantu siswa dalam menemukan alternatif penyelesaian.

Proses berpikir lateral siswa dimungkinkan berbeda antara siswa satu dengan siswa yang lain. Hal ini dikarenakan potensi dan pembawaan yang berbeda pula pada setiap individu. Perbedaan proses berpikir tersebut dimungkinkan juga karena gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa. Gaya kognitif merupakan cara seseorang dalam mengumpulkan, mengolah, dan mengevaluasi data yang mempengaruhi

bagaimana seseorang mengamati, mengatur, dan menafsirkan suatu informasi (Allinson dan Hayes, 2012:6). Hal ini berarti gaya kognitif merupakan cara khas seseorang individu dalam menerima, merespon, dan mengolah informasi untuk menanggapi suatu tugas atau menanggapi berbagai jenis situasi lingkungannya berdasarkan pengalaman-pengalaman yang dimiliki. Ada berbagai pandangan dan pendapat tentang gaya kognitif. Pada penelitian ini, gaya kognitif yang dijadikan acuan yaitu klasifikasi Gaya kognitif secara psikologis yang meliputi Gaya kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent* oleh Witkin (1977). Pemilihan gaya kognitif tersebut sesuai dengan karakter berpikir lateral yang memfokuskan pada cara pandang seseorang terhadap suatu masalah dan rencana penyelesaiannya. Gaya kognitif *field independent* adalah gaya kognitif individu yang cenderung menyatakan suatu masalah secara analitik, artinya suatu masalah diuraikan menjadi bagian-bagian kecil dan menemukan hubungan antar bagian-bagian tersebut. Sedangkan Gaya kognitif *field dependent* adalah gaya kognitif individu yang cenderung menyatakan suatu masalah secara global (menyeluruh), artinya suatu masalah dipandang sebagai suatu kesatuan yang

utuh dan mengalami kesulitan dalam menguraikan dan menghubungkan bagian-bagian dari masalah tersebut.

Selain perbedaan gaya kognitif, proses berpikir siswa juga dimungkinkan karena perbedaan gender. Richards (2010:303) menyatakan gender merujuk pada identitas biologis sebagai laki-laki, perempuan, atau hermaphrodit. Pada penelitian ini gender yang dimaksud jenis kelamin siswa yaitu laki-laki dan perempuan. Pemilihan gender ini didasarkan pada penelitian-penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa ada perbedaan struktur kognitif siswa laki-laki dan perempuan sehingga mempengaruhinya dalam memproses informasi. Penelitian yang dimaksud diantaranya penelitian yang dilakukan Chung dan Monroe (1998), O'Donnell dan Johnson (1999) menyatakan bahwa ada perbedaan struktur kognitif antara laki-laki dan perempuan sehingga berpengaruh pada sistem pemrosesan informasi mulai dari menerima, mengolah, dan menyimpan informasi baik dalam *short term memory* maupun *long term memory*. Pendapat mengenai gender juga diungkapkan Hall (2012) yang menyatakan kesenjangan gender sangat luas dalam hal sikap dan partisipasi siswa: siswa laki-laki memiliki sikap secara substansial lebih positif dan

lebih tinggi terhadap matematika dibandingkan dengan siswa perempuan. Pendapat-pendapat tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh gender dalam pembelajaran matematika. Perbedaan tersebut berpengaruh juga pada cara siswa memperoleh informasi dan kemampuan pada struktur kognitifnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Susento (2006) yang menyatakan perbedaan gender tidak hanya berakibat pada kemampuan matematika namun terkait juga dengan cara memperoleh pengetahuan matematikanya.

Berdasarkan uraian di atas, maka mengetahui proses berpikir lateral siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif dan gender sangat penting, khususnya bagi guru. Hal yang paling penting disini adalah dapat mengoptimalkan kemampuan siswa yang memiliki kemampuan menengah ke atas. Karena biasanya focus guru memperhatikan siswa yang belum tuntas belajarnya, sedangkan siswa yang sudah tuntas belajarnya hanya sekedar diberi soal yang sifatnya pengayaan.

## **METODE**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Pemilihan pendekatan tersebut karena dalam penelitian ini peneliti ingin menelusuri proses berpikir lateral siswa

kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kalidawir dalam memecahkan masalah matematika yang diamati melalui langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali jawaban. Hal tersebut dilakukan dalam masalah matematika khususnya pada materi Kombinatorial. Penelitian ini dilakukan dalam kondisi yang alami dan peneliti berhadapan langsung dengan sumber data sehingga peneliti merupakan instrumen kunci.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif eksploratif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha semaksimal mungkin mendeskripsikan dan menginterpretasikan suatu gejala, peristiwa, kejadian, maupun kondisi yang terjadi pada saat penelitian berlangsung. Oleh karena itu peneliti berupaya untuk merekam semua peristiwa dan kejadian yang menjadi fokus perhatiannya. Berdasarkan rekaman tersebut, peneliti menggambarkan semua peristiwa dan kejadian dengan apa adanya, tidak mengurangi ataupun menambah dari peristiwa yang terjadi. Data yang diperoleh dalam penelitian ini dikumpulkan, dirangkum, diperiksa kebenarannya kemudian diinterpretasikan

sehingga menjadi sekumpulan informasi yang bermakna.

Penelitian ini dimulai dengan menentukan subjek penelitian. Penentuan subjek di dasarkan pada hasil GEFT (*group embedded figure test*) yaitu tes yang digunakan untuk menentukan gaya kognitif siswa. Klasifikasi gaya kognitif yang digunakan adalah kriteria dari Kepner dan Neimark (1984). Siswa yang memperoleh skor 0-9 masuk pada kriteria *field dependent* dan 10-18 masuk pada kriteria *field independent*. Subjek penelitian terdiri dari 4 siswa yaitu 1 siswa *field dependent* laki-laki, 1 siswa *field dependent* perempuan, 1 siswa *field independent* laki-laki, dan 1 siswa *field independent* perempuan. Setelah subjek penelitian terpilih, kegiatan selanjutnya keempat subjek diberikan TPMM 1 (tes pemecahan masalah matematika) 1 dan TPMM 2 (tes pemecahan masalah matematika) 2. TPMM dilakukan dua kali dengan tujuan untuk mengecek kesesuaian data yang diperoleh. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kalidawir pada siswa kelas XI IPA tahun 2014.

Instrumen dalam penelitian ini meliputi instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama adalah peneliti yang bertindak sebagai pengumpul data dan instrumen

pendukungnya yaitu: lembar GEFT (*group embedded figure test*), lembar TPMM, indikator berpikir lateral siswa, dan pedoman wawancara. Sedangkan data pada penelitian ini adalah data berupa hasil GEFT (*group embedded figure test*), data berupa hasil TPMM (tes pemecahan masalah matematika) 1 dan TPMM 2, data hasil wawancara, dan catatan penting selama penelitian.

Penelitian ini mengkaji proses berpikir *lateral* siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya ditinjau dari gaya kognitif *field dependent-field independent* dan perbedaan gender. Untuk memperoleh gambaran mengenai kajian yang diteliti maka peneliti menentukan suatu cara untuk memperoleh data dalam penelitiannya. Cara yang dimaksud adalah prosedur pengumpulan data. Sedangkan prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini dimulai dari mengumpulkan hasil GEFT (*group embedded figure test*) yang dijadikan acuan dalam menentukan subjek penelitian. Berdasarkan hasil GEFT (*group embedded figure test*) tersebut siswa dikelompokkan ke dalam *field dependent-field independent* dan berdasarkan gender. Untuk memudahkan penyebutan subjek penelitian, maka dilakukan pengkodean sebagai berikut:

Tabel 1  
Pengkodean Subjek Penelitian

No Subjek	Kode Subjek	Keterangan
1.	S1	<i>Field Dependent</i> (Laki-laki)
2.	S2	<i>Field Dependent</i> (Perempuan)
3.	S3	<i>Field Independent</i> (Laki-laki)
4.	S4	<i>Field Independent</i> (Perempuan)

Langkah selanjutnya keempat subjek penelitian diberikan TPMM. TPMM yang diberikan adalah TPMM 1 dan TPMM 2. TPMM 1 dan TPMM 2 merupakan tes pemecahan masalah matematika terkait materi peluang. TPMM sifatnya soal non rutin yang memiliki berbagai cara untuk penyelesaiannya. Subjek penelitian diberikan dua bentuk TPMM dengan tujuan untuk mengecek kesesuaian data yang diperoleh, sehingga data yang didapatkan mengenai gambaran proses berpikir lateral siswa adalah data yang valid.

Setelah subjek penelitian menerima TPMM maka dilakukan kegiatan wawancara. Wawancara pada penelitian ini adalah wawancara berbasis tugas. Artinya siswa mengerjakan soal dan juga menjelaskan apa yang dikerjakan dan apa yang dipikirkan dengan metode *think alouds*. *Think alouds* merupakan suatu bentuk penyampaian gagasan atau pendapat

secara terbuka melalui kegiatan wawancara. Seperti yang diungkapkan Charters (2003) Metode *think alouds* merupakan cara yang sangat efektif dalam upaya menelusuri proses berpikir siswa yang melibatkan kerja memori baik *long term memory* maupun *short term memory*. Untuk menentukan kesesuaian data tentang proses berpikir lateral siswa dilakukan triangulasi data hasil TPMM 1 dengan data hasil TPMM 2. Selanjutnya dilakukan analisis data untuk mengetahui gambaran proses berpikir lateral siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *field independent-field dependent* dan perbedaan gender.

Teknik analisis data dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu:

#### 1. Data valid

Data valid yang dimaksud adalah data tentang proses berpikir lateral siswa yang diperoleh dari hasil wawancara dan catatan-catatan penting peneliti selama kegiatan wawancara berlangsung. Pengamatan selama kegiatan wawancara tetap mengacu pada langkah pemecahan masalah menurut Polya, sehingga data yang diperoleh benar-benar valid dan sesuai dengan fokus penelitian.

#### 2. Klasifikasi atau Kategorisasi data

Setelah memperoleh data valid, maka yang dilakukan peneliti adalah

membuat transkrip wawancara. Transkrip wawancara berupa tulisan lengkap dari setiap kata yang dihasilkan dari kegiatan wawancara. Berdasarkan transkrip wawancara tersebut, peneliti melakukan klasifikasi data. Klasifikasi data yang dimaksud yaitu mengelompokkan data berdasarkan indikator berpikir lateral siswa yang ingin diketahui oleh peneliti dari masing-masing subjek.

### 3. Reduksi data

Tahap reduksi data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan yang meliputi merangkum, memilih, dan memfokuskan pada hal-hal penting dari data valid dan yang telah diklasifikasikan. Data yang direduksi yaitu data dari hasil TPMM 1 dan TPMM 2 yang disertai wawancara berbasis tugas. Reduksi data yang dilakukan memperhatikan indikator berpikir lateral siswa dalam memecahkan masalah matematika sesuai dengan tahapan Polya yaitu *understand the problem* (memahami masalah), *device plan* (merancang rencana/merencanakan penyelesaian), *carry out the plan* (melaksanakan rencana), dan *look back* (melihat kembali/memeriksa kembali penyelesaian). Dengan mereduksi data, peneliti akan mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang data yang

diperoleh dan memudahkan peneliti dalam mengumpulkan data selanjutnya.

### 4. Penyajian data

Tahapan analisis data setelah mereduksi data adalah menyajikan data. Kegiatan yang dilakukan peneliti dalam tahapan ini menyajikan susunan informasi-informasi yang diperoleh secara runtut dan jelas. Susunan informasi tersebut disajikan dalam bentuk teks yang bersifat naratif. Teks yang berbentuk naratif akan memudahkan peneliti dalam memahami apa yang terjadi dan memudahkan menyusun rencana kerja selanjutnya. Jadi proses berpikir lateral siswa yang dimaksud disusun sesuai langkah pemecahan masalah Polya dan berupa deskripsi yang menggambarkan secara rinci dan menyeluruh dalam bentuk naratif..

### 5. Kesimpulan

Tahapan analisis data yang penting setelah penyajian data yaitu penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan ini merupakan tahap akhir dari analisis data. Kesimpulan tersebut diperoleh dari kumpulan data yang dimiliki oleh peneliti dalam penelitian ini. Pada kegiatan awal dalam mengumpulkan data, peneliti menyimpan dugaan atau perkiraan-perkiraan atas dasar data yang diperoleh. Dugaan atau perkiraan perkiraan peneliti, kemudian

diverifikasi sehingga diperoleh data atau keterangan-keterangan. Berdasarkan data baru inilah peneliti melakukan penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan ini dimaksudkan untuk memberikan penjelasan makna dari data yang telah disajikan.

## HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menghasilkan data berupa deskripsi proses berpikir lateral siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *field independent-field dependent* dan perbedaan gender. Berikut ini proses berpikir lateral siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya untuk S1 dan S2:

Tabel. 2  
Proses Berpikir lateral Siswa *field dependent* laki-laki dan perempuan

Tahapan Pemecahan Masalah Polya	Proses Berpikir Lateral S1 dan S2
Memahami Masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1 dan S2 menangkap situasi pada soal dengan membaca dan mengulang, mencari inti dari soal. Untuk memahami informasi dilakukan dengan membedakan yang diketahui, yang ditanyakan, dan petunjuk berdasarkan data yang ada pada soal. Sedangkan untuk mengenali informasi kunci dilakukan dengan menentukan informasi penting yaitu ketentuan dan banyaknya salaman, untuk mengenali keterkaitan antara informasi dilakukan dengan mencari hubungan sebab akibat.</li> </ul>
Merencanakan Penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1 dan S2 mengaitkan informasi pada soal dengan pengetahuan yang tersimpan</li> </ul>

an Masalah	<p>dalam memorinya melalui aktivitas mengingat masalah yang serupa dan konsep yang relevan dengan masalah. S2 menetapkan 3 cara untuk menyelesaikan TPMM dengan konsep yang hampir sama, yaitu menggunakan kombinasi, barisan bilangan, dan barisan tingkat dua. Sedangkan dalam merumuskan strategi yang telah ditetapkan dilakukan dengan cara yang berbeda, untuk cara kombinasi dengan memodifikasi rumus, cara barisan bilangan dirumuskan dengan menghubungkan antara banyak pasangan yang hadir dengan banyaknya salaman, dan cara barisan tingkat dua dengan menggunakan rumus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>S1 dan S2 sering mengalami kesulitan dalam menjelaskan apa yang direncanakan dan sering juga kurang memahami pertanyaan yang diajukan peneliti.</li> </ul>
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>S1 dan S2 menunjukkan setiap langkah-langkah penyelesaian masalah sesuai dengan yang telah direncanakan meskipun sedikit kurang lancar. S1 menentukan variabel yang belum diketahui yaitu banyaknya pasangan atau banyaknya orang dengan mencoba-coba dan menganalisis perkalian bilangan dan selisihnya sesuai persamaan kuadrat yang terbentuk.</li> <li>S1 dan S2 menggunakan cara kombinasi, variabel yang belum diketahui berupa banyaknya orang sedangkan cara barisan bilangan dan barisan tingkat dua berupa banyaknya pasangan.</li> <li>S1 dan S2 menggunakan cara barisan bilangan dimulai dengan mencari hubungan antara banyaknya pasangan dan banyaknya salaman melalui beberapa sampel sampai menemukan rumus <math>U_n</math> dengan cara mencoba dan membuat pola yang sesuai.</li> <li>S1 dan S2 menggunakan cara kombinasi di mulai dari rumus kombinasi yang sudah ada kemudian dimodifikasi yaitu mangurangnya dengan <math>\frac{n}{2}</math> sesuai syarat di soal yaitu hubungan antara banyaknya</li> </ul>

	<p>orang dan banyaknya pasangan yang tidak melakukan salaman.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S1 dan S2 menggunakan cara barisan tingkat dua di mulai dengan data pada barisan bilangan yang pertama. Sedangkan untuk menentukan banyaknya pasangan yang hadir, S1 menggunakan rumus suku ke-<math>n</math> barisan tingkat dua yaitu <math>U_n = an^2 + bn + c</math></li> </ul>
Memeriksa Kembali Penyelesaian Masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S1 dan S2 memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah yang telah dilakukan dengan cara melihat hasil yang diperoleh dari ketiga cara dan mensubstitusi hasil yang diperoleh ke rumus awal yang telah digunakan</li> </ul>

Berdasarkan hasil penelitian ini, proses berpikir lateral siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya dapat dinyatakan bahwa proses berpikir siswa *Field Dependent* Laki-laki dan *Field Dependent* Perempuan memiliki struktur kesamaan dan tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Kesamaan yang dimaksud dimulai dari aktivitas mental siswa dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali penyelesaian. Sedangkan perbedaannya hanya terletak pada kemampuannya dalam menyampaikan dan menjelaskan informasi. Siswa *field dependent* perempuan lebih praktis dan efisien dalam menjelaskan informasi secara non lisan. Hal ini sesuai dengan pendapat Fairweather dan Hutt (1972) yang

menyatakan bahwa perempuan relatif lebih efisien dalam mengolah informasi. Namun, perbedaan tersebut hanya dapat diamati ketika siswa *field dependent* laki-laki dan siswa *field dependent* perempuan menuliskan apa yang dipikirkan terkait TPMM yang diberikan.

Berikut ini proses berpikir lateral siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya untuk S3 dan S4:

Tabel. 3  
Proses Berpikir lateral Siswa *field independent* laki-laki dan perempuan

Tahapan Pemecahan Masalah Polya	Proses Berpikir Lateral S3 dan S4
Memahami Masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S3 dan S4 menangkap situasi pada soal dengan membaca dan mengulang, mencari inti dari soal. Untuk memahami informasi dilakukan dengan membedakan yang diketahui, yang ditanyakan, dan petunjuk berdasarkan jenis kalimatnya. Sedangkan untuk mengenali informasi kunci dilakukan dengan menentukan informasi penting yaitu ketentuan dan banyaknya salaman, untuk mengenali keterkaitan antara informasi dilakukan dengan mencari hubungan sebab akibat.</li> </ul>
Merencanakan Penyelesaian Masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S3 dan S4 mengaitkan informasi pada soal dengan pengetahuan yang tersimpan dalam memorinya melalui aktivitas mengingat masalah yang serupa dan konsep yang relevan dengan masalah. S4 menetapkan 3 cara untuk menyelesaikan TPMM, dengan konsep yang berbeda, yaitu menggunakan kombinasi, barisan tingkat dua, dan luas daerah. Sedangkan dalam merumuskan strategi yang telah ditetapkan dilakukan dengan cara yang berbeda, yaitu untuk cara kombinasi dengan</li> </ul>

	<p>memodifikasi rumus, cara barisan tingkat dua dengan menggunakan rumus, dan luas daerah dengan membuat grafik yang berawal dari pemikirannya sendiri tentang salaman yang dilakukan oleh setiap pasangan yang hadir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S3 dan S4 menjelaskan rencana penyelesaian masalah dengan lancar dan terlihat jelas menguasai apa yang telah direncanakan.</li> </ul>
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S3 dan S4 melaksanakan setiap langkah penyelesaian sesuai yang direncanakan dengan baik, lancar, dan terlihat jelas menguasai apa yang sedang dikerjakan. Subjek mencari variabel yang belum diketahui dengan cara memfaktorkan</li> <li>• S3 dan S4 menggunakan cara kombinasi, variabel yang belum diketahui berupa banyaknya orang sedangkan cara barisan tingkat dua dan luas daerah berupa banyaknya pasangan.</li> <li>• S3 dan S4 menggunakan cara kombinasi di mulai dari rumus kombinasi yang sudah ada kemudian dimodifikasi yaitu mangurangnya dengan <math>\frac{n}{2}</math> sesuai syarat di soal yaitu hubungan antara banyaknya orang dan banyaknya pasangan yang tidak melakukan salaman</li> <li>• S3 dan S4 menggunakan cara barisan tingkat dua dimulai dengan menentukan banyaknya salaman dari beberapa pasangan melalui substitusi ke rumus kombinasi modifikasi, kemudian untuk menentukan banyaknya pasangan yang hadir menggunakan rumus <math>U_n = an^2 + bn + c</math>.</li> <li>• S3 dan S4 menggunakan cara luas daerah dimulai dari memasangkan setiap pasangan yang hadir dengan pasangan yang lain dan menentukan banyaknya pasangan yang hadir dengan menggunakan rumus luas daerah segitiga yaitu mengurangi luas daerah segitiga yang besar dengan luas segitiga yang kecil kemudian dikalikan dengan 4 karena setiap dua</li> </ul>

	pasangan akan terjadi 4 salaman.
Memeriksa Kembali Penyelesaian Masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S3 dan S4 memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah yang telah dilakukan dengan cara melihat hasil yang diperoleh dari ketiga cara, melihat kesamaan persamaan yang terbentuk, dan mensubstitusi hasil yang diperoleh ke rumus awal.</li> </ul>

Berdasarkan hasil penelitan ini, proses berpikir lateral siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah Polya dapat dinyatakan bahwa proses berpikir siswa *Field Independent* Laki-laki dan *Field Independent* Perempuan memiliki kesamaan struktur kognitif dalam memecahkan masalah matematika dengan menggunakan langkah Polya dan tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Kesamaan yang dimaksud dimulai dari aktivitas mental siswa dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali penyelesaian. Sedangkan perbedaannya hanya terletak pada kemampuannya dalam menyampaikan dan menjelaskan informasi. Siswa *field independent* perempuan lebih praktis dan efisien dalam menjelaskan informasi secara non lisan. Hal ini sesuai dengan pendapat Fairweather dan Hutt (1972) yang menyatakan bahwa perempuan relatif lebih efisien dalam mengolah informasi.

Namun, perbedaan tersebut hanya dapat diamati ketika siswa *field independent* laki-laki dan siswa *field dependent* perempuan menuliskan apa yang dipikirkan terkait TPMM yang diberikan.

## KESIMPULAN

Proses berpikir lateral siswa *field dependent* laki-laki dan siswa *field dependent* perempuan memiliki karakteristik berpikir lateral yang sama. Proses berpikir lateralnya dimulai dari memahami masalah dengan menentukan informasi penting, membedakan yang diketahui, yang ditanyakan, serta petunjuk soal, dan mengenali keterkaitan informasi melalui hubungan sebab-akibat. Untuk merencanakan penyelesaian subjek *field dependent* laki-laki dan siswa *field dependent* perempuan mampu berpikir lateral dengan merencanakan tiga cara penyelesaian yang berbeda yaitu barisan bilangan, kombinasi dan barisan tingkat dua yang ketiganya berasal dari konsep yang hampir sama. Untuk melaksanakan rencana proses berpikir kedua subjek menunjukkan bahwa pelaksanaan sesuai yang di rencanakan dan untuk menentukan hasil akhirnya melalui coba-coba. Sedangkan untuk memeriksa kembali penyelesaiannya, kedua subjek menentukan kesamaan hasil yang

diperoleh dari ketiga cara yang digunakan.

Proses berpikir lateral siswa *field independent* laki-laki dan siswa *field independent* perempuan memiliki karakteristik berpikir lateral yang sama. Proses berpikir lateralnya dimulai dari memahami masalah dengan menentukan informasi penting, membedakan yang diketahui, yang ditanyakan, serta petunjuk soal, dan mengenali keterkaitan informasi melalui hubungan sebab-akibat. Untuk merencanakan penyelesaian subjek *field independent* laki-laki dan siswa *field independent* perempuan mampu berpikir lateral dengan merencanakan tiga cara penyelesaian yang berbeda yaitu kombinasi, barisan tingkat dua dan luas daerah segitiga, yang ketiganya berasal dari konsep yang berbeda. Untuk melaksanakan rencana proses berpikir kedua subjek menunjukkan bahwa pelaksanaan sesuai yang di rencanakan dan untuk menentukan hasil akhirnya melalui konsep yang telah dipelajari kedua subjek yang tersimpan dalam memorinya. Sedangkan untuk memeriksa kembali penyelesaiannya, kedua subjek menentukan kesamaan hasil yang diperoleh dari kesamaan rumus yang terbentuk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allinson, Christopher dan Hayes, Jhon. 2012. *The Cognitive Style Index: Technical Manual and User Guide*. London: Pearson Education Ltd.
- Charters, E. (2003) *The Use of Think-Aloud Methods in Qualitative Research. An Introduction to Think-Aloud Methods*. Brock Education Journal, Vol 12, No 2.
- Chung, J & Monroe, G. 1998. Gender Difference in Information Processing: An Empirical Test of Hypothesis – Confirming Strategy in an Audit Context. *Accounting and Finance*. Vol 38 No. 2, pp. 265-279
- De Bono, E. 1967. *The Use of Lateral Thinking*. United States of America: Hazell Watson & Viney Ltd.
- Fairweather, H. dan Hutt, S.J. 1972., *Gender Difference in Perceptual Motor Skills. In Gender Difference : Their Ontogeny and Significance*, Edited by C. Ounsted and D.C. Taylor, Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Hall, J. 2012. Gender Issue in Mathematics in: An Ontario Perspective. *Journal Of Teaching and Learning*, Vol. 8, No. 1.
- Haryani, D. 2012. *Profil Proses Berpikir Kritis Siswa SMA dengan Gaya Kognitif Field Independent dan Berjenis Kelamin Laki-laki dalam Memecahkan Masalah Matematika*. Prosiding SNMPM Universitas Sebelas Maret.
- Kepner, M.D & Neimark, E.D. 1984. Test-Retest Realibility and Differential Patterns of Score Change on The Group Embedded Figure Test. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46 (6), 1405-1413.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Virginia: The NCTM, Inc.
- O'Donnel, E. and Johnson, E. 1999. "The Effects of gender and task complexity on information processing effort during planning analytical procedures". Working paper, Arizona State University, Arizona.
- Reys, R., Linquist, M.M., Lambdin, D.V., Smith, N.L. 2009. *Helping Children Learn Mathematics (9<sup>th</sup> edition)*. Nebraska: John Wiley & Sons, Inc.

Richards, Graham. 2010. *Psikologi: Serial Konsep-Konsep Kunci*. Yogyakarta: Baca!

Susento. 2006. *Mekanisme Interaksi antara Pengalaman Kultural-Matematis, Proses Kognitif, dan Topangan dalam Reivensi Terbimbing*. Disertasi. Surabaya: UNESA.

Widodo, A.S. 2012. *Proses Berpikir Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Dimensi Teacher*. Prosiding Seminar Nasional Matematika pada tanggal 10 November 2012 di FMIPA UNY.

Witkin, C.A; Moore, D.R.; Goodenough, P.W. 1977. *Field Dependent and Field Dependent Cognitive Style and Their Educational Implications*. Review of Education Research.