

PROSES BERPIKIR MAHASISWA LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN DENGAN GAYA KOGNITIF *FIELD INDEPENDENT* DALAM MEMECAHKAN MASALAH

Khafidhoh Nurul Aini

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unisda
Jl. Airlangga No 3 Sukodadi Lamongan, khafidhoh92nurulaini@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan proses berpikir mahasiswa laki-laki dan perempuan dengan gaya kognitif *field independent* dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan subjek penelitian adalah mahasiswa FKIP Universitas Islam Darul Ulum Lamongan. Subjek dipilih berdasarkan tes GEFT. Proses berpikir dilihat dari hasil wawancara dan jawaban tertulis subjek penelitian dalam memecahkan masalah berdasarkan langkah-langkah Polya. Langkah-langkah Polya diantaranya (1) *understand the problem*, (2) *device a plan*, (3) *carry out the plan*, (4) *look back*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses berpikir antara mahasiswa *field independent* perempuan dan laki-laki dalam memecahkan masalah tidak ditemukan perbedaan yang signifikan pada langkah *understand the problem*. Akan tetapi terdapat perbedaan pada langkah *device a plan*, *carry out the plan* dan *look back*.

Kata kunci: proses berpikir, *field independent* laki-laki,
field independent perempuan

ABSTRACT

This research was conducted to describe the thinking process of male and female students with field independent cognitive style in solving mathematics problem. This research is descriptive qualitative. The subjects are students of FKIP, Darul 'Ulum Islamic University of Lamongan. The subjects were selected based on the GEFT test. Thinking process is seen from the interview and result of test research subjects in solving problem based on Polya's steps. Polya's steps are (1) *understand the problem*, (2) *device a plan* (3) *carry out the plan* and (4) *look back*. The results of this research showed that thinking process between male and female students with field independent in solving the problem are found no significant difference in the step of *understand-ing the problem*. However there are differences in the step of *device a plan*, *carry out the plan* and *look back*.

Keywords: thinking process, male *field independent*, female *field independent*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peran penting dalam dunia pendidikan. Peran penting tersebut ditunjukkan dengan

diterapkannya mata pelajaran matematika dalam setiap jenjang pendidikan mulai dari tingkat dasar, menengah hingga perguruan tinggi. Peranan matematika pada setiap jenjang pendidikan tersebut

menunjukkan bahwa pentingnya kemampuan berpikir yang dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika yang dilakukan secara berkesinambungan. Soedjadi (2000) berpendapat bahwa objek dasar matematika yang berupa fakta, konsep, relasi/operasi, dan prinsip merupakan hal-hal yang abstrak sehingga untuk memahaminya tidak cukup hanya dengan menghafal tetapi dibutuhkan adanya proses berpikir.

Proses berpikir merupakan aktivitas mental yang digunakan untuk membantu merumuskan atau memecahkan masalah. Pemecahan masalah adalah suatu cara atau teknik yang tepat digunakan untuk melatih peserta didik berpikir. Pemecahan masalah merupakan aktivitas dalam pembelajaran matematika yang melibatkan penggunaan langkah-langkah tertentu untuk menemukan solusi. Beberapa ahli telah mengemukakan langkah-langkah dalam pemecahan masalah. Polya (1957) menjelaskan langkah-langkah dalam memecahkan suatu masalah yaitu: (a) memahami persoalannya, (b) merumuskan suatu rencana penyelesaian, (c) melaksanakan rencana penyelesaian masalah dan (d) mengecek kembali. Selain itu, Krulik (2003) menyatakan langkah-langkah pemecahan masalah yaitu: (a) baca dan gali, (b) pilih suatu strategi, (c) selesaikan

masalah, (d) lihat kembali dan refleksi. Langkah-langkah pemecahan masalah yang diungkapkan oleh Krulik tersebut merupakan pengembangan dari langkah-langkah pemecahan masalah Polya, sehingga pada penelitian ini akan digunakan pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah yang dikemukakan oleh Polya.

Kenyataan di lapangan berdasarkan pengalaman dan pengamatan peneliti menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah berbeda-beda. Ada mahasiswa yang mengalami kesulitan dan ada mahasiswa dengan kemampuan yang sangat baik. Sebagian besar mahasiswa menuliskan langkah-langkah yang sistematis, misalnya dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal kemudian menyelesaikannya. Berdasarkan fakta tersebut dapat diketahui bahwa ada faktor kognitif yang berbeda diantara mahasiswa yang mempengaruhinya dalam memecahkan suatu masalah matematika.

Keefe (1987) berpendapat bahwa gaya kognitif adalah bagian gaya belajar yang menggambarkan kebiasaan berperilaku tetap pada diri seseorang dalam menerima, memikirkan, memecahkan masalah dan mengingat kembali informasi. Witkin (1977) membagi gaya kognitif menjadi dua, yaitu

field independent dan *field dependent*. Seseorang dengan gaya kognitif *field independent* mempunyai karakteristik mampu menganalisis objek terpisah dari lingkungannya, mampu mengorganisasi objek-objek, memilih profesi yang bersifat individual, dan mengutamakan motivasi dari dirinya sendiri. Sedangkan seseorang dengan gaya *field dependent* adalah orang yang berpikir global, menerima struktur atau informasi yang sudah ada dan cenderung mengutamakan motivasi eksternal.

Pada penelitian terdahulu peneliti telah melakukan penelitian terhadap proses berpikir mahasiswa dengan gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*, sehingga dalam penelitian ini peneliti lebih fokus pada proses berpikir subjek *field independent* dilihat dari faktor yang lain yaitu jenis kelamin laki-laki dan perempuan.

Subjek laki-laki dapat berbeda dengan subjek perempuan dalam memecahkan masalah. Hasil penelitian Zheng Zhu (2007) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan memecahkan masalah matematika antara laki-laki dan perempuan. Sedangkan hasil penelitian Hightower (2003) menunjukkan bahwa perbedaan gender tidak berperan dalam kesuksesan belajar, dalam arti tidak dapat disimpulkan dengan jelas apakah

laki-laki atau perempuan lebih baik dalam belajar matematika. Berdasarkan uraian dan penelitian para ahli tersebut terdapat keberagaman hasil penelitian mengenai subjek laki-laki dan perempuan dalam memecahkan masalah matematika, sehingga peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan yang mempunyai gaya kognitif *field independent* berdasarkan langkah-langkah Polya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tentang proses berpikir mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan yang mempunyai gaya kognitif *field independent* dalam memecahkan masalah matematika. Peran peneliti adalah sebagai instrumen utama dengan tujuan agar lebih mudah menyesuaikan dengan kondisi kelas sehingga diperoleh data yang lengkap dan cukup mendalam. Sesuai dengan karakteristik tersebut, maka penelitian ini termasuk penelitian dengan pendekatan kualitatif. Ditinjau dari bagaimana penelitian dilakukan, maka penelitian ini termasuk kedalam penelitian deskriptif yang mendeskripsikan hasil eksplorasi, dikatakan penelitian deskriptif eksplorasi

karena data yang dikumpulkan merupakan data verbal.

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Islam Darul Ulum Lamongan. Mahasiswa yang dipilih untuk subjek penelitian adalah 1 mahasiswa laki-laki dan 1 mahasiswa perempuan dengan gaya kognitif *field independent* (FI). Penentuan subjek menggunakan tes gaya kognitif GEFT (*Group Embedded Figures Test*) yang dikembangkan oleh Witkin (1971). Tes tersebut terdiri dari 3 sesi. Sesi pertama terdiri dari 7 soal sebagai latihan sehingga hasilnya tidak diperhitungkan. Sesi kedua dan sesi ketiga masing-masing terdiri dari 9 soal. Skor untuk jawaban benar adalah 1 dan skor untuk jawaban yang salah adalah 0, sehingga skor maksimal tes adalah 18. Penentuan kelompok gaya kognitif menggunakan kategori Gordon & Wyant (1994) yaitu skor 0 sampai 11 termasuk kelompok *field dependent* (FD), dan skor 12 sampai 18 termasuk kelompok *field independent* (FI). Subjek yang dipilih disajikan dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Subjek yang dipilih dalam Penelitian

Subjek penelitian	Kategori	Jenis kelamin	Kode
SL	<i>Field Independent</i>	Laki-laki	FIL
LA	<i>Field Independent</i>	perempuan	FIP

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

model alir yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (1992) meliputi: (a) mereduksi data, yaitu menyeleksi dan memfokuskan data-data yang diperoleh, (b) menyajikan data, dilakukan dalam rangka pengorganisasian informasi hasil reduksi yang disusun secara naratif, (c) menarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses berpikir mahasiswa dikaji melalui lembar jawaban subjek penelitian tentang masalah matematika yang diberikan. Selain itu, peneliti melakukan triangulasi sumber yaitu membandingkan hasil jawaban tertulis dengan hasil wawancara subjek penelitian. Proses berpikir dideskripsikan pada setiap langkah pemecahan masalah. Langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan adalah mengacu pada langkah pemecahan masalah menurut Polya meliputi: (1) memahami masalah (*understand the problem*), (2) menyusun rencana (*device a plan*), (3) melaksanakan rencana (*carry out the plan*), (4) mengecek kembali (*look back*).

Pada tahap *understand the problem*, FIP memulai dengan membaca soal dan menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal. Sedangkan FIL memulai dengan membaca soal secara berulang ulang dan menuliskan informasi-informasi yang didapat seperti apa yang

diketahui dan yang ditanyakan dari soal. Akan tetapi pada tahap *understand the problem* ini FIL membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan FIP. Hal ini terlihat dari hasil wawancara dengan FIL berikut.

P	: Bagaimana pendapat kamu terhadap soal yang telah kamu kerjakan ini?
FIL	: Kalau dari segi konsep si tidak sulit bu karena yang diketahui sudah jelas tinggal membaca soal saja. Tapi sempat terkecoh dengan soal terus saya baca-baca lagi sampai memahami apa yang ditanyakan.
P	: Berarti sudah bisa menangkap apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal ya?
FIL	: Iya bu, meskipun agak telat.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Kamid (2013) yang menunjukkan bahwa subjek perempuan langsung dapat memahami dan sadar terhadap proses berpikirnya serta dapat memperkirakan waktu penyelesaian tugas dengan cepat. Selain itu Fairweather dan Hutt (1972) berpendapat bahwa perempuan relatif lebih efisien dalam memahami dan mengolah informasi.

Pada tahap *device a plan*, FIP membuat ilustrasi kotak I, kotak II, kotak III, kotak IV dan melakukan permisalan simbol R sebagai peristiwa terambilnya apel busuk, K_1 sebagai peristiwa terambilnya dari kotak 1 untuk mempermudah pengerjaan sebabaimana terlihat dalam lembar jawaban FIP berikut.

Kotak I	Kotak II	Kotak III	Kotak IV
5 apel	10 apel	5 apel	7 apel
3 busuk	3 busuk	1 busuk	2 busuk

R = peristiwa terambilnya apel yg busuk.
 K_1 = peristiwa terambilnya apel busuk kotak I. $P(K_1) = \frac{1}{5}$
 K_2 = peristiwa terambilnya apel busuk kotak II. $P(K_2) = \frac{1}{5}$
 K_3 = peristiwa terambilnya apel busuk kotak III. $P(K_3) = \frac{1}{5}$
 K_4 = peristiwa terambilnya apel busuk kotak IV. $P(K_4) = \frac{1}{5}$

Gambar 1. Hasil Pekerjaan Tertulis FIP dalam *device a plan*

Sedangkan FIL membuat ilustrasi masing-masing kotak dan melakukan permisalan R sebagai peristiwa terambilnya apel busuk, B_1 peristiwa terambilnya kotak 1. Akan tetapi pada tahap *device a plan* ini FIL melakukan kesalahan dalam membuat ilustrasi kotak II, dalam soal diberikan bahwa kotak II berisi 10 apel 5 diantaranya busuk. FIL membuat ilustrasi kotak II berisi 10 apel 3 diantaranya busuk. Berikut adalah jawaban tertulis FIL.

R = Peristiwa terambilnya buah busuk
 B_1 = Peristiwa terambilnya kotak I B_2 = Peristiwa terambilnya kotak III
 B_3 = 1 B_4 = 3

Gambar 2. Hasil Pekerjaan Tertulis FIL dalam *device a plan*

Berdasarkan hasil wawancara FIL mengatakan bahwa kesalahan tersebut dilakukan karena kurang teliti dan tergesa gesa dalam mengerjakan soal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Krutetski (1976) yang menyatakan bahwa perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan daripada laki-laki.

Pada tahap *carry out the plan*, FIP mengaitkan informasi yang sudah diperoleh dengan masalah yang dihadapi yaitu menggunakan aturan Bayes. FIP

menghitung peluang masing-masing kotak kemudian mencari peluang terambilnya buah apel busuk dari masing masing kotak. Dalam proses pengerjaannya FIP sedikit mengalami kesulitan pada saat menyamakan penyebut yang angkanya relatif besar sehingga FIP mengubahnya ke bentuk desimal. Berikut adalah hasil wawancara dengan FIP.

P	: Ok, kemudian dalam pengerjaannya apakah ada langkah-langkah yang menurutmu sulit?
FIP	: Iya bu, bingungnya pas menyamakan penyebut, makanya menggunakan desimal.
P	: Apakah ada lagi?
FIP	: Tidak bu.

Sedangkan FIL pada tahap *carry out the plan* ini menggunakan aturan Bayes dengan mencari peluang masing-masing kotak kemudian mencari peluang terambilnya buah apel yang busuk dari tiap kotak. Akan tetapi FIL melakukan kesalahan perhitungan karena pada tahap sebelumnya (*device a plan*) FIL melakukan kesalahan ilustrasi kotak II sehingga berakibat pada proses perhitungan pada tahap *carry out the plan*. Berikut adalah jawaban tertulis dan hasil wawancara dengan FIL.

$$\begin{aligned}
 P(B_1|P) &= P(B_1) \cdot P(P|B_1) \\
 &= \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{5} + \frac{1}{4} \cdot \frac{5}{10} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{4} \cdot \frac{5}{9} \\
 &= \frac{3}{20} + \frac{3}{40} + \frac{1}{24} + \frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Hasil Pekerjaan Tertulis FIL dalam *carry out the plan*

P	: dari mana $\frac{3}{10}$ ini?
FIL	: Itu yang peluang apel busuk dari kotak 2 bu.

P	: Coba dicek lagi.
FIL	: Oh iya bu harusnya $\frac{5}{10}$.

Pada tahap *look back* FIP memeriksa ulang jawaban pada setiap langkah pemecahan masalah, memperbaiki kesalahan dan meyakini kebenaran jawaban yang dilakukan. Hal ini terlihat dari hasil wawancara FIP berikut.

P	: Apakah kamu yakin dengan langkah-langkah dan jawaban yang sudah kamu peroleh?
FIP	: Kalau langkah-langkahnya sudah yakin benar, hasilnya yakin benar juga.

Sedangkan FIL pada tahap *look back* meyakini langkah langkah yang sudah dilakukan, tetapi sedikit ragu dengan hasil perhitungannya sebagaimana terlihat dari hasil wawancara berikut ini.

P	: Ok, setelah mengerjakan ini apakah kamu yakin atau ragu-ragu dengan jawaban yang sudah diperoleh?
FIL	: Nah kalau secara langkah-langkahnya saya yakin benar bu, tapi kalau ngitungnya itu bener apa tidak ya saya agak ragu.

Hal ini sejalan dengan pendapat Amir (2013) yang mengatakan bahwa kepercayaan diri perempuan lebih baik daripada laki-laki dalam menyelesaikan tugas-tugas belajarnya. Selain itu, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Wardani (2014) yang menunjukkan bahwa laki-laki tidak mampu melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. Sedangkan perempuan mampu melaksanakan rencana dan memeriksa kembali meskipun kurang lengkap. Secara keseluruhan FIL dan FIP melakukan prosedur yang hampir sama

dalam merumuskan konsep penyelesaian, akan tetapi FIL kurang teliti sehingga berakibat pada langkah-langkah selanjutnya. Hal ini sejalan dengan penjelasan Krutetski dalam Nafi'an (2011) bahwa perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan dan keseksamaan berpikir.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tersebut, dapat diketahui bahwa proses berpikir antara mahasiswa *field independent* perempuan dan laki-laki dalam memecahkan masalah tidak ditemukan perbedaan yang signifikan pada langkah *understand the problem*, tetapi pada langkah ini FI laki-laki membutuhkan waktu yang lebih lama daripada FI perempuan dalam memahami masalah. Selanjutnya ditemukan perbedaan dalam langkah *device a plan* dan langkah-langkah berikutnya. Pada langkah *device a plan* mahasiswa FI perempuan mampu merencanakan penyelesaian dengan tepat, sedangkan mahasiswa FI laki-laki melakukan kesalahan dalam membuat ilustrasi. Hal ini dikarenakan FI laki-laki kurang cermat dan teliti dalam merencanakan penyelesaian sehingga berpengaruh pada langkah berikutnya yaitu *carry out the plan*. Pada langkah *look back* FI

perempuan lebih percaya diri dan lebih yakin dengan penyelesaian yang sudah dilakukan daripada FI laki-laki.

Penelitian ini hanya difokuskan pada proses berpikir mahasiswa laki-laki dan perempuan dengan gaya kognitif *field independent*, untuk selanjutnya disarankan melakukan penelitian lanjutan tentang proses berpikir subjek dengan gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* serta lebih memperluas subjek penelitian.

Daftar Pustaka

- Amir, Z. (2013). Perspektif Gender dalam Pembelajaran Matematika. *Marwah*. Vol. 12(1).pp. 14-31.
- Fairweather, H. & Hutt, S.J. (1972)., *Gender Difference in Perceptual Motor Skils. In Gender Difference : Their Ontogeny and Significance*, Edited by C. Ounsted and D.C. Taylor, Edinburgh: Churchhill Livingstone.
- Gordon, H.R. & Wyant, L.J. (1994). *Cognitive Style of Selected International and Domestic Graduate Student at Marshall University*. Diakses dari: http://eric.ed.gov/ERIC Docs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/000019b/80/13/e8/ic.pdf. [22 Mei 2014].
- Hightower, M. W. (2003). The Boy-Turn in Research on Gender and Education. *Review of Educational Research*. Vol. 73. pp. 47-498.

- Keefe, J.W. (1987). *Learning Style Theory and Practice*. Virginia: National Association of Secondary School Principals.
- Kamid. (2013). Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Edumatica*. Vol. 3(1). Pp. 64-72.
- Krulik, S. (2003). *Problem Solving in School Mathematics*. Virginia: NCTM.
- Krutetski, V.A. (1976). *The Psychology of Mathematics Abilities in School Children*. Chicago: The University of Chicago press.
- Milles, M.B. & Huberman, A.M. (1992). *Analisis Data Kualitatif, Terjemahan oleh Tjetjep R, Rohidi*. Jakarta: UI Press.
- Nafi'an, M. I. (2011). Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gender Di Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika dengan tema Matematika dan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran*. FMIPA UNY. ISBN: 978-979-16353-6-3.
- Polya, G. (1957). *How to Solve It*. Princeton, N.J., Princeton University Press.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Wardani, A.K. (2014). Ability of problem solving from differences of sex. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*. Vol. 2(1), pp. 99-108.
- Witkin, A. H. (1971). *Group Embedded Figure*. California: Mind Garden,inc.
- Witkin, A. H. (1977). *Field-Dependent and Independent Cognitive Style and Thei Educational Implication*. Review of Educational Research. Vol. 47(1). pp. 1-64.
- Zheng Zhu. (2007). Gender Differences in Mathematical Problem Solving. *Patterns: A review of Literature*. *International Education Journal*. Vol. 8(2). pp. 187-203.