

PROFIL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA YANG MEMPUNYAI GAYA KOGNITIF *FIELD DEPENDENT* PADA MATA KULIAH KALKULUS 2

Muhtarom, S.Pd., M.Pd.

Kartinah, S.Si., M.Pd.

Dosen Pendidikan Matematika IKIP PGRI Semarang
Jl. Lontar Nomor 1 (Sidodadi Timur) Semarang Indonesia
taro.cs@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan profil kemampuan pemecahan masalah mahasiswa yang mempunyai gaya kognitif FD pada mata kuliah Kalkulus 2.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Semarang. Kriteria pemilihan subjek didasarkan pada gaya kognitif mahasiswa dan kelancaran berkomunikasi baik secara lisan maupun tulisan. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes tertulis dan wawancara berbasis tugas. Analisis data dilakukan berdasarkan data tes tertulis dan data wawancara berbasis tugas. Selanjutnya dilakukan triangulasi metode untuk mendapatkan data subjek penelitian yang valid.

Profil kemampuan pemecahan masalah mahasiswa Pendidikan Matematika yang mempunyai gaya kognitif FD dalam memecahkan masalah Kalkulus 2: dalam memahami masalah, mahasiswa jelas dalam menuliskan apa yang ditanyakan, dapat dengan mudah dan benar menuliskan apa yang diketahui pada masalah, tidak dapat membuat kaitan antara hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan, sudah cukup untuk memecahkan masalah, dalam merencanakan pemecahan masalah, mahasiswa tidak jelas dalam menyebutkan pengetahuan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah, tidak dapat membuat rencana pemecahan masalah dengan benar. Mahasiswa tidak dapat menjawab masalah dengan benar karena tidak dapat membuat rencana pemecahan masalah dengan benar dan tidak dapat melakukan pengecekan kembali terhadap hasil pekerjaannya.

Kata kunci : Pemecahan Masalah, Gaya Kognitif, Kalkulus 2.

Pendahuluan

Rendahnya kualitas penguasaan materi Kalkulus 2 oleh mahasiswa, dimungkinkan terjadi karena mahasiswa kurang mendapatkan latihan dalam memecahkan masalah pada mata kuliah Kalkulus 2. Walaupun mahasiswa mendapatkan latihan pemecahan masalah, biasanya dosen yang bersangkutan tidak memberikan balikan terhadap hasil pekerjaan mahasiswa. Disisi lain, rendahnya nilai ulangan akhir semester mata kuliah Kalkulus 2 dimungkinkan juga disebabkan oleh mahasiswa sendiri. Ketidaktepatan dalam cara belajar juga menjadi faktor penyebab yang perlu dilakukan kajian lebih lanjut. Lusiana (1995) menyatakan: setiap individu memiliki cara-cara tersendiri yang dilakukan dalam menyusun dalam pikirannya, apa yang dilakukan, dilihat, diingat dan apa yang dipikirkan. Individu akan memiliki cara-cara yang berbeda atas pendekatan yang dilakukannya terhadap situasi belajar, dalam cara mereka menerima, mengorganisasikan, serta menghubungkan pengalaman-pengalamam mereka

dalam cara mereka merespon terhadap metode pengajaran tertentu. Perbedaan yang menetap pada setiap individu dalam cara mengolah informasi dan menyusunnya dari pengalaman-pengalamannya lebih dikenal dengan gaya kognitif.

Berdasarkan kajian di atas, jika kemudian dikehendaki mahasiswa dituntut untuk dapat menempuh mata kuliah pada semester selanjutnya dengan kemampuan penguasaan materi yang baik, maka permasalahan yang kemudian muncul seperti bagaimanakah pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan penguasaan materi Kalkulus 2. Penguasaan materi Kalkulus 2, biasanya identik dengan sejauh mana mahasiswa mampu menggunakan semua konsep, teorema, prinsip yang ada dalam memecahkan masalah pada mata kuliah Kalkulus 2. Oleh karena itu, sebelum dikembangkan perangkat pembelajaran yang relevan maka perlu dilakukan penelitian awal tentang profil kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus 2 ditinjau dari gaya kognitif mahasiswa.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: profil kemampuan pemecahan masalah mahasiswa yang mempunyai gaya kognitif *Field Dependent* (FD) pada mata kuliah Kalkulus 2.

Telaah Pustaka

Menurut NCTM (2000) *problem solving* dalam pendidikan matematika didefinisikan sebagai “*problem solving means engaging in a task for which the solutions is not known in advance*”. Hal ini berarti bahwa masalah yang cocok bagi *problem solving* tidak harus soal cerita atau masalah dunia nyata. Sepanjang siswa tidak tahu bagaimana memecahkan masalah, maka masalah tersebut dapat diklasifikasikan sebagai masalah *problem solving* bagi siswa. Proses pemecahan masalah merupakan alat yang digunakan untuk mengubah dari keadaan yang ditemui menjadi keadaan yang diinginkan.

Pemecahan masalah melibatkan proses berpikir dan melibatkan penuh usaha. *Problem solving is the cognitive process* (Maarten W, 1994). Hal ini mengartikan bahwa tanpa proses berpikir dan tanpa usaha yang penuh, maka

bukan dikatakan memecahkan masalah. Robert L Solso (1995) dalam Dewiyani (2008) menyatakan *problem solving is "thinking that is directed toward the solving of a specific problem that involves both the information of responses and the selection among possible response"*. Pandangan ini menyatakan bahwa proses pemecahan masalah, selain harus melibatkan proses berpikir dan dilakukan penuh usaha, tapi juga harus memilih di antara banyak kemungkinan yang ada.

Gaya kognitif adalah cara-cara bagaimana menerima rangsangan yang berbeda dan berpikir untuk belajar. Gaya kognitif dapat didefinisikan sebagai variasi cara seseorang menerima, mengingat, dan berpikir atau sebagai cara-cara khusus dalam menerima, menyimpan, membentuk, dan memanfaatkan informasi. Lebih lanjut Messick, sebagaimana dikutip Thomas (1990), memilah gaya kognitif dalam dua kelompok, yaitu gaya dalam menerima informasi (*reception style*) dan gaya dalam pembentukan konsep dan mengingat (*concep formation and retention style*). Gaya menerima informasi berhubungan dengan persepsi dan analisis data, sedangkan gaya dalam pembentukan konsep berhubungan dengan perumusan hipotesis, pemecahan masalah dan proses ingatan.

Gaya kognitif FD merupakan salah satu bagian dari variabel gaya kognitif yang dikaji dalam penelitian ini. Seseorang mahasiswa dengan gaya kognitif FD lebih menggunakan pendekatan pengamatan. Brown (1983: 34) menyatakan bahwa seorang memiliki gaya kognitif FD lebih berpikir global dan dapat dipengaruhi oleh keadaan sekitarnya, serta cenderung memandang masalah sebagai sesuatu yang membingungkan. Selanjutnya (Witkin dan Goodenough, 1981: 130) mengemukakan bahwa orang yang memiliki gaya kognitif FD dikategorikan sebagai seorang yang dapat berpikir secara global, berperilaku sensitif secara sosial dan berorientasi interpersonal.

Seorang mahasiswa yang memiliki gaya kognitif FD, mudah mempersepsi bila informasi dimanipulasi sesuai konteksnya. Gaya kognitif memiliki nilai adaptif yang bervariasi dari budaya dan situasi sosial. Dalam situasi sosial orang yang FD umumnya lebih tertarik mengamati kerangka situasi sosial, memahami wajah/cinta orang lain, tertarik pada pesan-pesan verbal dengan *social content*, lebih besar memperhitungkan kondisi sosial eksternal sebagai *feeling* dan bersikap. Pada situasi sosial tertentu orang field dependent cenderung lebih

bersikap baik, antara lain bersifat hangat, mudah bergaul, ramah, *responsive*, selalu ingin tahu lebih banyak.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Keabsahan data yang digunakan pada penelitian ini adalah kredibilitas (*validitas*) dan dependabilitas (*reliabilitas*). Selanjutnya untuk memperoleh data penelitian yang dapat dipercaya (*credibility*), teknik yang digunakan adalah dengan triangulasi metode. Sedangkan untuk menjaga dependabilitas dilakukan dengan cara mendokumentasikan semua kegiatan yang berhubungan dengan penelitian ini dan menjelaskan secara runtut semua alur penelitian yang dilakukan.

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 2 Progam Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Semarang semester genap yang sedang menempuh mata kuliah Kalkulus 2. Pemilihan subjek penelitian ini didasari oleh beberapa pertimbangan, yaitu: a) mahasiswa semester 2 sudah memiliki pengalaman belajar yang cukup, sehingga diharapkan dapat menyelesaikan soal-soal tentang pemecahan masalah, b) mudah diwawancarai sehingga diperoleh data akurat yang dibutuhkan pada penelitian ini. Analisis data dilakukan berdasarkan data tes tertulis dan data wawancara berbasis tugas. Data yang telah terkumpul baik dari tes tertulis maupun dari hasil wawancara dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) Reduksi data yakni melakukan proses pemilihan, pemusatan perhatian penyederhanaan, pengabstraksian dan transformasi data mentah di lapangan; 2) Pemaparan data yakni mengklasifikasi dan mengidentifikasi data sehingga terorganisir dan terkategori dengan baik; 3) Menarik kesimpulan berdasarkan hasil paparan data. Setelah data dipaparkan sedemikianrupa sehingga terkategori dengan baik, maka langkah selanjutnya menarik kesimpulan atau menginterpretasikan makna dari paparan data tersebut. Selanjutnya dilakukan triangulasi metode untuk mendapatkan data subjek penelitian yang valid.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, penelitian ini menunjukkan bahwa subjek yang mempunyai gaya kognitif *Field*

Dependent (FD) hanya jelas dalam memahami masalah tetapi mengalami kesulitan tahap merencanakan masalah, tidak dapat melaksanakan rencana pemecahan masalah dan tidak dapat melakukan pengecekan kembali terhadap hasil pemecahan yang didapatkan. Untuk lebih jelasnya, hasil analisis profil kemampuan subjek dalam memecahkan masalah disajikan Tabel 1.

Tabel 1. Profil Kemampuan Mahasiswa yang mempunyai Gaya Kognitif FD dalam Memecahkan Masalah Kalkulus 2

Tipe Gaya Kognitif	Langkah Polya			
	Memahami Masalah	Menyusun Rencana Pemecahan	Melaksanakan Rencana Pemecahan	Memeriksa Kembali Hasil Pemecahan
Field Dependent (FD)	<ul style="list-style-type: none"> - jelas dalam menuliskan apa yang ditanyakan - dapat dengan mudah dan benar menuliskan apa yang diketahui pada masalah - tidak dapat membuat kaitan antara hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan, sudah cukup untuk memecahkan masalah. 	<ul style="list-style-type: none"> - tidak jelas dalam menyebutkan pengetahuan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah - tidak dapat membuat rencana pemecahan masalah dengan benar 	<ul style="list-style-type: none"> tidak dapat menjawab masalah dengan benar karena tidak dapat membuat rencana pemecahan masalah dengan benar. 	<ul style="list-style-type: none"> tidak dapat mengerjakan masalah, dalam kaitan ini dapat dikatakan bahwa subjek tidak dapat melakukan pengecekan kembali hasil pekerjaannya

Hasil penelitian ini didukung oleh Thomas (1990) yang menyatakan bahwa implikasi gaya kognitif berdasarkan perbedaan psikologis pada mahasiswa yang memiliki gaya kognitif FD cenderung memilih belajar dalam kelompok dan sesering mungkin berinteraksi dengan dosen, memerlukan penguatan yang bersifat ekstrinsik. Seseorang mahasiswa dengan gaya kognitif FD lebih menggunakan pendekatan pengamatan. Brown (1983: 34) menyatakan bahwa seorang memiliki gaya kognitif FD lebih berpikir global dan dapat dipengaruhi oleh keadaan sekitarnya, serta cenderung memandang masalah sebagai sesuatu yang membingungkan. Selanjutnya (Witkin dan Goodenough, 1981: 130) mengemukakan bahwa orang yang memiliki gaya kognitif FD dikategorikan

sebagai seorang yang dapat berpikir secara global, berperilaku sensitif secara sosial dan berorientasi interpersonal. Seorang mahasiswa yang memiliki gaya kognitif FD, mudah mempersepsi bila informasi dimanipulasi sesuai konteksnya. Gaya kognitif memiliki nilai adaptif yang bervariasi dari budaya dan situasi sosial. Dalam situasi sosial orang yang FD umumnya lebih tertarik mengamati kerangka situasi sosial, memahami wajah/cinta orang lain, tertarik pada pesan-pesan verbal dengan *social content*, lebih besar memperhitungkan kondisi sosial eksternal sebagai *feeling* dan bersikap. Pada situasi sosial tertentu orang field dependent cenderung lebih bersikap baik, antara lain bersifat hangat, mudah bergaul, ramah, *responsive*, selalu ingin tahu lebih banyak.

Daftar Pustaka

- Brown & Frederick. 1983. *Principles of Educational and Psychological Testing*. New York: Holt Rinehart and Winston Inc.
- Dewiyani. 2008. Mengajarkan Pemecahan Masalah dengan Menggunakan Langkah Polya. *Jurnal STIKOM*, Volume 12 Nomor 2.
- Frederick H. Bell. 1981. *Teaching and Learning Mathematics*. Iowa: Brown Company Publisher.
- Henk Vos dan E. D. Graff. 2004. Developing Metacognition: a Basis For Active Learning. *European Journal of Engineering Education*. 29. 543-548.
- Lexy J Moleong. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Lusiana. 1995. Pengaruh Interaktif antara Pengaktif Startegi Kognitif dan Gaya Kognitif terhadap Perolehan Belajar Bidang Keperawatan Klinik. *Jurnal Teknologi Pembelajaran*. Tahun 3 Nomo3 1-2 Oktober 1995.
- Maarten W. van Someren, Yvonne F. Barnard, dan Jacobijn A.C. Sandberg. 1994. *The Think Aloud Method: A Pratical Guide to Modelling Cognitive Processes*. London: Academic Press.
- National Council of Teacher Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: National Council of Teachers of Mathematics. (Online). <http://www.netm.org/>. diakses tanggal 3 Mei 2011.
- Robert L Solso. 1988. *Cognitive Psychology*. Boston: Allyn and Bacon.
- Thomas. 1990. *Educational psychology a realistic approach*. London: Longman.

Wayne A. Wickelgren. 1974. *How to Solve Problem; Elements of a Theory of Problems and Problems Solving*. New York: W.H. Freeman and Company.