

**PROSES BERPIKIR MAHASISWA DALAM
PEMECAHAN MASALAH APLIKASI INTEGRAL
DITINJAU DARI KECEMASAN BELAJAR
MATEMATIKA(MATH ANXIETY)**

Oleh

Eka Fitria Ningsih, M.Pd¹

Institut Agama Islam Ma'arif Metro Lampung

Email :Ekamatika@gmail.com

Abstract

This study aimed to describe : 1) the thinking process of mathematic students with high and low math anxiety in understand the problem “integral application”; 2) the thinking process of mathematic students with high and low math anxiety in making a plan to solve problems “integral application”; 3) the thinking process of mathematic students with high and low math anxiety in carry out the plan to solve problems “integral application”; 4) the thinking process of mathematic students with high and low math anxiety in look back the answer “integral application”.

This type of research was a qualitative research case study method. There are fourth subjects in this research: two students with high math anxiety and two students with low anxiety. Sampling was done by purposive sampling. The data was validated using a time triangulation test.

The results of this research showed that (1) when attempting to understand the problem, planning an approach to solving the problem, carry out the planning, look back the answer the students with high math anxiety used convergent thinking process; (2)

¹Dosen tetap prodi Pendidikan Matematika (PMTK) Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Ma'arif (IAIM NU) Metro Lampung

when attempting to understand the problem, planning an approach to solving the problem, carry out the planning the students with low math anxiety used divergent thinking process while look back the answer used convergent thinking.

Keywords : *math anxiety, thinking, divergent, convergent*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) Bagaimana proses berpikir mahasiswa program studi pendidikan matematika semester II dengan tingkat math-anxiety tinggi dan rendah dalam memahami masalah aplikasi integral? 2) Bagaimana proses berpikir mahasiswa program studi pendidikan matematika semester II dengan tingkat math-anxiety tinggi dan rendah dalam membuat rencana pemecahan masalah aplikasi integral? 3) Bagaimana proses berpikir mahasiswa program studi pendidikan matematika semester II dengan tingkat math-anxiety tinggi dan rendah dalam melaksanakan perencanaan pemecahan masalah aplikasi integral? 4) Bagaimana proses berpikir mahasiswa program studi pendidikan matematika semester II dengan tingkat math-anxiety tinggi dan rendah dalam memeriksa hasil pemecahan masalah aplikasi integral?

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Subjek pada penelitian ini terdiri dari 4 mahasiswa program studi pendidikan matematika semester II yang terdiri dari 2 mahasiswa dengan math anxiety tinggi dan 2 dengan math anxiety rendah. Teknik Pengambilan sampel dengan purposive sampling. Teknik analisis data menggunakan triaangulasi metode dan sumber.

Kesimpulan penelitian ini adalah : 1) Pada tahap memahami masalah mahasiswa dengan math anxiety tinggi menggunakan proses berpikir konvergen sedangkan mahasiswa dengan math anxiety rendah menggunakan proses berpikir divergen; 2) Pada tahap merencanakan pemecahan masalah mahasiswa dengan math anxiety tinggi menggunakan proses berpikir konvergen sedangkan mahasiswa dengan math anxiety rendah menggunakan proses berpikir divergen. 3)

Pada tahap menjalankan rencana mahasiswa dengan math anxiety tinggi menggunakan proses berfikir konvergen sedangkan mahasiswa dengan math anxiety rendah menggunakan proses berfikir divergen; 4) Pada tahap evaluasi mahasiswa dengan math anxiety tinggi dan rendah menggunakan proses berfikir konvergen.

Kata Kunci : *math anxiety, berfikir, divergen, konvergen*

I. PENDAHULUAN

I. Latar Belakang Masalah

Salah satu misi dari Program Studi Pendidikan Matematika IAIM NU Metro Lampung adalah mengembangkan suasana akademik yang mengedepankan nilai-nilai kebenaran, keterbukaan, kritis, kreatif dan inovatif. Selanjutnya untuk menunjang misi tersebut, setiap pembelajaran matematika harus berorientasi pada pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Salah satu kegiatan dari pembelajaran matematikayaitu pada kegiatan memecahkan masalah. Dengan memecahkan masalah matematika mahasiswa didorong untuk dapat mengasah kemampuannya untuk berfikir secara logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif.

Dalam kehidupan sehari-hari kita sering dihadapkan pada suatu masalah yang memerlukan ide-ide kreatif untuk memecahkannya. Proses berfikir merupakan suatu usaha dengan tujuan untuk mencapai berbagai kompetensi dan ketrampilan. Di dalam belajar matematika proses berfikir merupakan hal sangat penting dilakukan. Dengan berfikir, manusia dapat meningkatkan kualitas hidupnya. Pada proses pemecahan masalah seseorang dapat menggunakan proses berfikir konvergen ataupun divergen. Berfikir konvergen biasanya dalam penyelesaian masalah mampu untuk memberikan jawaban benar untuk suatu pertanyaan

yang tidak memerlukan kreativitas yang signifikan. Sedangkan berfikir divergen adalah proses berfikir atau metode yang digunakan untuk menghasilkan ide-ide kreatif dengan menjelajahi banyak ide-ide kreatif dengan menjelajahi banyak kemungkinan solusi. Menurut Guilford berfikir divergen memiliki kesamaan dengan berfikir kreatif dengan karakteristiknya yaitu : kelancaran, keluwesan, keaslian dan elaborasi.

Setiap mahasiswa memiliki karakteristik yang berbeda sehingga sekalipun menerimalayanan pendidikan yang sama, pastimasih terdapat mahasiswa yang mengalami kesulitan belajar.

Salah satu ciri orang yang mengalami kesulitan belajar adalah memiliki rasa cemas/gelisah ketika belajar (*math anxiety*). *Math Anxiety* didefinisikan sebagai perasaan tegang, takut yang dapat mengganggu kinerja dalam belajar matematika². Seseorang yang memiliki *math-anxiety* berakibat terhadap kurangnya penguasaan materi³. Kecemasan belajar matematika memiliki dampak yang negatif terhadap prestasi belajar⁴. Hal ini juga didukung oleh Ashcraft & Krause bahwa kecemasan belajar matematika merupakan hal yang mengkhawatirkan karena berdampak negative pada pengetahuan dan nilai yang diperoleh dalam pelajaran matematika⁵

Kecemasan belajar matematika dapat berimplikasi pada praktik guru mengajar. Guru dengan kecemasan

² Ashcraft, *math Anxiety : personal, educational, and cognitive consequences*, American Psychological Society, 2002, Vol 11, No 5

³ Freedman, E. *Got Sams? Student Attribut for Math Success*. 2012. California: Creative Commons

⁴ Ramirez, G Et Al, *Math Anxiety, Working Memory, and Math Achievement in Early Elementary School*, 2013, JOURNAL OF COGNITION AND DEVELOPMENT, 14(2):187–202

⁵ Ashcraft, M. H., & Krause, J. A., *Working memory, math performance, and math anxiety*, , Psychonomic Bulletin & Review, (2007) Vol 14, 243–248

belajar tinggi cenderung mengajar menggunakan metode yang tradisional dan cenderung menghindari mengajar matematika. Sikap guru yang negatif seperti ini dapat berakibat terhadap penampilan siswa dalam belajar matematika.⁶

Pradeep mendeskripsikan skemalingkaran *math anxiety*. Pada fase pertama, mahasiswa mengalami pengalaman situasi buruk terhadap matematika dan kemudian mempunyai *negative feeling* terhadap matematika. Pada tahap selanjutnya, adalah *void mathematical situations* kemudian diikuti oleh fase ketiga yaitu *poor mathematical preparations* dan pada akhirnya ada fase keempat yaitu *poor mathematical performance*. *Poor mathematical performance*, dapat mempengaruhi proses berpikir mahasiswa. *Poor mathematical performance* merupakan suatu bentuk sikap belajar yang rendah terhadap matematika. Sikap belajar menentukan intensitas kegiatan belajar. Sikap belajar yang positif akan menimbulkan intensitas kegiatan yang lebih tinggi.⁷

Perbedaan *math-anxiety* harus menjadi pertimbangan utama dosen untuk memahami cara berpikir mahasiswa dengan potensi yang dimilikinya serta menghormati sistem pembelajaran individualnya, ini ditujukan untuk membant mahasiswa berkembang menjadi diri mereka yang terbaik. Hal ini sesuai dengan pendapat Cairul Anwar bahwa untuk dapat memberikan bantuan agar peserta didik dapat mengikuti pembelajaran guru harus mampu memahami ciri-ciri pada peserta didik tersebut.⁸ Berdasarkan uraian tersebut, pada

⁶Hembree, R. *The nature, effects and relief of mathematics anxiety*. Journal for Research in Mathematics Education, (1990). Vol 21(1), 33-46

⁷Djaali, Psikologi Pendidikan, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hlm. 116.

⁸ Cairul Anwar, Hakikat Manusia dalam Pendidikan, (Yogyakarta: SUKA-Press, 2014), hlm. 187.

penelitian ini akan menganalisis proses berpikir mahasiswa dalam memecahkan masalah aplikasi integral di tingkat *math-anxiety*.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat dituliskan pertanyaan penelitian adalah bagaimana proses berpikir mahasiswa program studi pendidikan matematika semester II dengan tingkat *math-anxiety* tinggi dan rendah dalam memecahkan masalah aplikasi integral.

II. KAJIAN TEORI

A. Proses Berfikir

Berpikir

merupakan proses dinamis, dalam hal ini subjek bersifat aktif dalam memecahkan hal-hal yang bersifat abstrak. Pada saat berfikir seseorang akan memperoleh suatu informasi baik informasi yang sudah ada maupun informasi baru yang akan disimpan dalam memori. Seseorang memerlukan pemikiran dalam memecahkan masalah. Berfikir merupakan kemampuan untuk meletakan hubungan antara bagian-bagian pengetahuan. Ketika berfikir dilakukan maka disana terjadi suatu proses.⁹ Allah telah memerintahkan kita untuk berfikir. Hal ini dapat kita lihat dalam al quran surah Saba ayat 46

﴿ قُلْ إِنَّمَا أَعْظَمُكُمْ بِوَحْدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مَشْفَىٰٓ وَّفَرْدَىٰ ۗ ثُمَّ
تُنْفَكُوا مَا بِصَاحِبِكُمْ مِّنْ جَنَّةٍ إِن هُوَ إِلَّا نَذِيرٌ لَّكُمْ بَيْنَ يَدَيْ عَذَابٍ
شَدِيدٍ ﴾

Artinya : *“Sesungguhnya aku hendak memperingatkan kepadamu suatu hal saja, yaitu supaya kamu menghadap Allah swt (dengan ikhlas) berdua-dua*

⁹ Syaiful Bahri Djamarah, Psikologi Belajar, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hal. 34

atau sendiri-sendiri, kemudian kamu pikirkan (tentang Muhammad).”
(Qs. Saba’: 46).

Proses berfikir juga digolongkan menjadi proses berfikir konvergen dan divergen. Dewey membagi berfikir menjadi berfikir konvergen dan divergen. Berfikir konvergen adalah berfikir menuju satu arah atau satu jawaban yang paling tepat dari suatu masalah. Berfikir divergen adalah berfikir dalam arah yang berbeda-beda, akan diperoleh jawaban-jawaban unit yang berbeda-beda tetapi benar.¹⁰ Terdapat kesamaan karakteristik antara berfikir divergen dengan berfikir kreatif. Berfikir divergen merupakan berfikir ke arah cara yang berbeda, cara yang berbeda-beda inilah yang mengindikasikan bahwa berfikir tersebut merupakan berfikir kreatif. Dalam penelitian ini, peneliti membagi proses berfikir sesuai dengan pendapat Dewey yaitu proses berfikir konvergen dan divergen.

Berfikir konvergen adalah istilah yang diciptakan oleh Joy Paul Guilford sebagai kebalikan dari berfikir divergen. Berfikir konvergen biasanya dalam penyelesaian masalah mampu untuk memberikan jawaban benar untuk suatu pertanyaan yang tidak memerlukan kreativitas yang signifikan. Sedangkan berfikir divergen adalah proses berfikir atau metode yang digunakan untuk menghasilkan ide-ide kreatif dengan menjelajahi banyak ide-ide kreatif dengan menjelajahi banyak kemungkinan solusi. Berfikir divergen biasanya terjadi secara spontan, mengalir bebas sehingga banyak ide yang dihasilkan dalam suatu cara yang terorganisir. Banyak solusi dieksplorasi dalam waktu yang singkat dan dapat mengkoneksikan ide-ide

¹⁰ Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hal. 34.

yang diambil. Menurut Carnevale berfikir divergen merupakan suatu proses memandang permasalahan secara luas sehingga akan melibatkan cara yang berbeda-beda untuk menyelesaikan suatu masalah¹¹.

IQ tinggi saja tidak menjamin kreativitas. Sebaliknya ciri-ciri kepribadian yang menggambarkan berfikir divergen lebih penting karena mereka memiliki ciri seperti ketidaksesuaian, rasa ingin tahu, kemauan untuk mengambil resiko dan ketekunan. Selain itu, penelitian menemukan bahwa musisi lebih mahir memanfaatkan kedua belah otak cenderung berfikir divergen dalam proses berfikir mereka¹².

Terdapat beberapa karakteristik dari seseorang yang berfikir divergen. Alan Starke membaginya menjadi dua bagian yaitu karakteristik kognitif dan kepribadian. Karakteristik kognitif seseorang yang berfikir divergen diantaranya: mampu menemukan kesamaan antara ide-ide yang berbeda, terampil dalam mengambil keputusan dari sudut pandang yang berbeda, mampu berfikir logis. Sedangkan karakteristik kepribadian diantaranya: bersedia mengambil resiko, tekun, terbuka pada pengetahuan baru, toleransi dan memiliki nilai keaslian¹³. Tujuan dari berfikir divergen adalah untuk menghasilkan banyak ide yang berbeda tentang suatu topik dalam waktu yang singkat.

B. Kecemasan Belajar (*Math Anxiety*)

¹¹ Marianne Saccardi, *Creativity and Children's Literature New Way to Encourage Divergent Thinking*, (California: Libraries Unlimited, 2014), hal. xiv

¹² Anoko, *Creativity*, 2011, Tersedia: https://creationeducation.files.wordpress.com/2013/10/2011_wiki_anoko_creativity1-1-kopie.pdf

¹³ Marianne Saccardi, *Creativity and Children's Literature New Way to Encourage Divergent Thinking*, (California: Libraries Unlimited, 2014), hal. xvi

Menurut teori yang dicetuskan oleh Sigmund Freud tentang aliran Psikoanalisis. Teori ini merupakan sebuah model perkembangan kepribadian yang berorientasi untuk membantu individu untuk mengatasi ketegangan psikis yang bersumber pada rasa cemas dan rasa terancam yang berlebihan (*anxiety*).¹⁴ Menurut teori Otto Rank kejutan kelahiran menimbulkan kecemasan sebagai pengaruh yang mengganggu sepanjang hidup. Kelahiran merupakan bahaya pertama yang dialami anak dan menjadi model bagi kecemasan selanjutnya.¹⁵ Dengan demikian, pada hakikatnya setiap orang memiliki kecemasan di dalam hidupnya yang dimulai sejak lahir. Hal ini berakibat terhadap kurangnya penguasaan materi sehingga nilainya pun kurang baik. *Math anxiety* didefinisikan sebagai perasaan yang mengganggu dalam memecahkan masalah akademik. *Math anxiety* dapat menyebabkan lupa akan sesuatu hal dan kehilangan percaya diri. Menurut Stuart *math anxiety* muncul dari kurang percaya diri saat menghadapi matematika. Ashcraft dan Ridley menyebutkan bahwa *math anxiety* merupakan halangan untuk prestasi matematika.¹⁶

Math anxiety adalah keadaan psikologis yang timbul saat siswa mengalami kehilangan harga diri dalam menghadapi situasi matematika. Menurut Lang dalam Krinzinger menyatakan bahwa *math anxiety* adalah seperti fobia yang

¹⁴ Cairul Anwar, *Hakikat Manusia dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: SUKA-Press, 2014), hlm. 245.

¹⁵ Djaali, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hlm. 66-67.

¹⁶ Ashcraft, M. H. dan Ridley, K. S. *Math Anxiety and Its Cognitive Consequences: A tutorial review*. In J. Cambell (Ed.). 2005. *Handbook of Mathematical Cognition* (pp. 315-327). New York: Psychology Press

mempengaruhiseorangpadatigatingkatan,yaitu:(a)reaksip psikologis sebagai gejala munculnya *math anxiety*; (b) efek kognitif dari *math anxiety*; dan (c) menghindari pengolahan dan perhitungan tentang angka.¹⁷ *math anxiety* didefinisikan sebagai perasaan tegang, ketidakberdayaan, disorganisasi mental, dan takut bila diperlukan untuk memanipulasi angka dan memecahkan masalah matematika.

Terdapat tiga tipe orang yang merasa cemas terhadap matematika, yaitu

- a. Orang yang hafal matematika tetapi mereka tidak bisa mengaplikasikan konsep yang diperoleh
- b. orang yang menghindari matematika
- c. orang yang merasa tidak kompeten dalam bidang matematika. Kecemasan matematika memiliki dua komponen, yaitu:
 - a. *math anxious*, yaitu orang yang memiliki reaksi emosional negatif terhadap matematika bahkan khawatir dan tidak menyukainya
 - b. orang yang benar-benar tidak mampu pada aktivitas matematika yang berturut-turut.

Reaksi-reaksi kecemasan dalam aktivitas matematika mungkin berperan pada kegagalan matematika. Reaksi tersebut biasanya ditunjukkan dengan menghindari terhadap aktivitas matematika. Seseorang yang memiliki kecemasan tinggi mungkin saja tidak mampu untuk menyelesaikan permasalahan matematika.

II. Metode Penelitian

¹⁷Krinzinger. *Math Anxiety and Math Ability in Early Primary School Years. Journal of Psycho educational Assesment.* 2009. Vol.3.No.27. Hal 206-225.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Data dikumpulkan dari subjek penelitian. Penelitian ini dilakukan di IAIM NU Metro Lampung Semester Genap Tahun Akademik 2015/2016. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus dimana penelitian berusaha untuk mengetahui proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah aplikasi integral. Peneliti mengumpulkan data dan mendeskripsikan proses berpikir mahasiswa dalam menyelesaikan aplikasi integral. Subjek penelitian dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling*. Proses analisis data menggunakan model Miles dan Huberman (dalam Malik, 2011) yang dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Reduksi data, yaitu kegiatan yang mengacu pada proses pemilihan dan pengidentifikasian data yang memiliki makna jika dikaitkan dengan masalah penelitian. Dengan demikian, data yang dihasilkan akan memberikan gambaran yang lebih jelas.
2. Penyajian data, dalam penelitian ini, data akan disajikan dalam bentuk teks yang bersifat naratif. Pada masing-masing tingkat *math-anxiety* akan dijelaskan tentang proses berpikir mahasiswa menurut tahapan pemecahan masalah Teori Polya.
3. Menarik kesimpulan, kesimpulan awal akan dijelaskan tentang proses berpikir siswa pada masing-masing tahapan pemecahan masalah. Kesimpulan awal ini masih bersifat sementara hingga ditemukan hasil tes yang valid dan konsisten dari masing-masing soal tes yang diberikan. Apabila hasil tes tetap sama, maka akan diperoleh kesimpulan akhir mengenai gambaran yang lebih jelas tentang proses berpikir mahasiswa

swaditinjaudaritingkatmath-anxiety.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berikut ini pemaparan hasil penelitian tentang proses berfikir pada kategori kecemasan belajar tinggi dan rendah berdasarkan proses pemecahan masalah menurut Polya.

1. Proses Berfikir Mahasiswa dengan Kecemasan Belajar Tinggi (*Math Anxiety* Tinggi)

a. Memahami masalah

Hasil wawancara pada tahap memahami masalah digunakan untuk mendapatkan data apakah mahasiswa dengan kecemasan belajar tinggi memiliki proses berfikir konvergen atau divergen di dalam memahami permasalahan. Berdasarkan hasil wawancara subjek T1 dapat menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui dengan benar. Subjek menyebutkan bahwa apa yang diketahui sudah cukup untuk menjawab berarti subjek tersebut sudah mampu merencanakan penyelesaian dengan baik. Berdasarkan hasil wawancara subjek T2 dapat menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui dengan benar. Subjek menyebutkan bahwa apa yang diketahui belum cukup untuk menjawab. dapat dilihat bahwa pada proses berpikir dalam memahami

masalah soal 1 dan soal 2 tidak terdapat perbedaan pada saat subjek memahami masalah. Subjek pertama dan kedua mampu menggunakan pengetahuannya untuk melakukan seleksi dalam memahami masalah, kemudian subjek kedua menyebutkan bahwa ada yang belum diketahui. Dalam menyebutkan apa yang diketahui, baik subjek pertama maupun subjek kedua dengan kecemasan belajar tinggi hanya

menyebutkan apa yang diketahui sesuai dengan yang ada di soal. Tidak ada cara khusus atau cara lain dalam menyampaikan sehingga dapat disimpulkan bahwa pada tahap menentukan rencana pemecahan masalah mahasiswa dengan kecemasan belajar tinggi mampu berfikir konvergen.

b. Merencanakan Penyelesaian Masalah

Berdasarkan hasil wawancara subjek T1 dapat merencanakan penyelesaian dengan mencari fungsi yang akan diintegrasikan dan batas dari integral. Pada soal kedua, subjek T1 dapat merencanakan membuat grafik dengan mensubstitusikan satu per satu x yang ada pada batas fungsinya. Berdasarkan hasil wawancara subjek T2 pada soal nomor 1 dapat merencanakan penyelesaian dengan menentukan delta dan batas integralnya. Pada soal nomor 2 subjek T2 dapat merencanakan membuat grafik dengan mensubstitusikan nilai x . Dapat dilihat bahwa pada proses merencanakan penyelesaian masalah tidak terdapat perbedaan pada saat subjek memahami masalah. Subjek pertama dan kedua mampu menggunakan pengetahuannya untuk melakukan seleksi dalam menentukan rencana pemecahan masalah dari apa yang diketahui. Subjek dengan *math anxiety* tinggi menyebutkan sesuai dengan prosedur yang ada. Namun, saat ditanyakan alternatif jawaban yang lain kedua subjek belum dapat menyebutkan alternatif jawaban selain yang mereka sebutkan pertama. Sehingga pada proses merencanakan penyelesaian masalah subjek *math anxiety* tinggi menggunakan proses berfikir konvergen.

c. Menjalankan Rencana

Berdasarkan data

diperoleh bahwa pada proses menjalankan rencana subjek pertama dan kedua mampu menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan permasalahan. Pada soal ke dua subjek menemukan permasalahan salah dalam memasukan batas namun sesuai dengan prosedur yang ada. Subjek yang lain dapat menyebutkan alternatif penyelesaian lain namun pelaksanaannya belum bisa. Penguasaan dalam menjalankan cara lain belum mampu sehingga dapat ditarik kesimpulan pada tahap menjalankan rencana mahasiswa dengan *math anxiety* tinggi menggunakan proses berfikir konvergen.

d. Memeriksa Kembali Jawaban

Berdasarkan hasil wawancara ketika subjek diminta untuk memeriksa kembali jawaban, mahasiswa langsung yakin dengan jawaban. Dengan demikian, mahasiswa dengan *math anxiety* tinggi memiliki proses berfikir konvergen.

2. Proses Berfikir Mahasiswa dengan Kecemasan Belajar Rendah (*Math Anxiety* Rendah)

a. Memahami Masalah

Berdasarkan hasil wawancara subjek TI dapat menuliskan dan menyebutkan apa yang diketahui dengan benar. Dalam menyebutkan fungsinya, subjek menerangkan jenis fungsinya yaitu fungsi linier dan kuadrat. Subjek menyebutkan bahwa apa yang diketahui belum cukup untuk mencari. Subjek kedua mengkritisi bahwa batas belum ada pada soal. Dapat dilihat bahwa pada proses berpikir dalam memahami masalah, subjek pertama dan kedua mampu menggunakan pengetahuannya untuk melakukan seleksi dalam menentukan rencana pemecahan masalah, kemudian subjek kedua menyebutkan bahwa ada yang belum diketahui.

Selanjutnya kedua subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui disertai dengan jenis fungsi dan arahnya. Pada tahap memahami masalah kedua subjek menyebutkan dengan cara yang berbeda namun dengan maksud yang sama sehingga dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami masalah mahasiswa dengan kecemasan belajar rendah mampu berfikir divergen.

b. Merencanakan Penyelesaian Masalah

Berdasarkan hasil wawancara subjek R1 pada soal nomor 1 dapat merencanakan penyelesaian dengan menentukan delta dan batas integralnya. Pada soal nomor 2 subjek R1 dapat merencanakan membuat grafik dengan mensubstitusikan nilai x . Selain dengan cara substitusi subjek R1 dapat menyebutkan cara lain untuk menggambarkan grafiknya yaitu menggunakan aplikasi turunan dan dapat menggunakan pengetahuannya untuk menggambarkan grafik dengan aplikasi turunan. Berdasarkan hasil wawancara subjek R2 pada soal nomor 1 dapat merencanakan penyelesaian dengan menentukan delta dan batas integralnya. Dalam menentukan batas integral subjek mampu menggunakan rumus lain, yakni menggunakan rumus ABC dan kuadrat sempurna. Pada soal nomor 2 subjek R2 dapat merencanakan membuat grafik dengan mensubstitusikan nilai x . Selain dengan cara substitusi.

Dapat dilihat bahwa pada proses merencanakan penyelesaian masalah subjek pertama dan kedua mampu menggunakan pengetahuannya untuk melakukan seleksi dalam menentukan rencana pemecahan masalah dari apa yang diketahui. Kedua subjek mampu menjelaskan cara yang berbeda dalam merencanakan penyelesaian yaitu dalam

mencari batas subjek dapat menggunakan cara lain selain pefaktoran seperti menggunakan rumus ABC, menggunakan kuadrat sempurna. Selanjutnya dalam tahap menggambarkan grafik, subjek juga mampu menggunakan cara lain selain cara yang biasa digunakan oleh mahasiswa secara umum yaitu dengan cara menggunakan aplikasi turunan sedangkan pada mahasiswa secara umum apabila diminta untuk menggambarkan grafik biasa menggunakan cara substitusi nilai x pada fungsi yang ada sehingga dapat disimpulkan dalam tahap ini mahasiswa dengan *math anxiety* rendah mampu berfikir divergen.

c. Menjalankan Rencana

Berdasarkan hasil wawancara subjek R1 pada soal nomor 1 dan nomor 2 dapat menentukan luasnya dengan tepat. Pada soal nomor 2 subjek R1 mampu menyebutkan alternatif lain untuk menyelesaikan, namun aplikasinya belum dapat menjalankan rencana tersebut. Berdasarkan hasil wawancara subjek R2 pada soal nomor 1 dan nomor 2 dapat menentukan luasnya dengan tepat. Pada soal nomor 1 subjek R2 mampu menyebutkan alternatif lain untuk menyelesaikan menggunakan rumus determinan kemudian pada soal nomor 2 subjek mampu menyebutkan cara lain yaitu dengan cara membuat partisi persegi pada daerah grafik tersebut. Dapat dilihat bahwa pada proses menjalankan rencana subjek pertama dan kedua mampu menggunakan pengetahuannya untuk menentukan luas daerah. Kedua subjek mampu menjelaskan cara yang berbeda dalam merencanakan penyelesaian. Subjek mampu menyebutkan alternatif lain dalam menyelesaikan luas daerah yaitu dengan menggunakan partisi daerah menggunakan persegi-

persegi kecil kemudian menggunakan cara lain yaitu menggunakan determinan. Penggunaan cara-cara yang berbeda dengan cara yang biasanya yaitu menggunakan cara integral maka dapat disimpulkan dalam tahap menjalankan rencana ini mahasiswa dengan *math anxiety* rendah mampu berfikir divergen.

d. **Memeriksa Kembali Jawaban**

Berdasarkan hasil wawancara ketika subjek diminta untuk memeriksa kembali jawaban, mahasiswa langsung yakin dengan jawaban. Dengan demikian, mahasiswa dengan *math anxiety* rendah memiliki proses berfikir konvergen.

B. Pembahasan

1. Proses Berfikir Mahasiswa dengan *Math Anxiety* Tinggi

Pada tahap memahami masalah mahasiswa dengan kecemasan belajar tinggi mampu berfikir konvergen. Subjek pertama dan kedua mampu menggunakan pengetahuannya untuk melakukan seleksi dalam memahami masalah, kemudian subjek menyebutkan bahwa ada yang belum diketahui. Dalam menyebutkan apa yang diketahui, baik subjek pertama maupun subjek kedua dengan kecemasan belajar tinggi hanya menyebutkan apa yang diketahui sesuai dengan yang ada di soal. Didalam memahami masalah mahasiswa dengan kecemasan belajar tinggi cenderung hanya menyebutkan apa yang tertulis di soal sedangkan cara-cara lain yang berbeda belum tampak digunakan oleh subjek dengan kecemasan belajar tinggi.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Schunk yang menyatakan bahwa kecemasan belajar matematika dapat berakibat pada kurangnya usaha untuk menemukan bahan-bahan atau

materi – materi yang akan dipelajari¹⁸. Pada penelitian tersebut guru yang dijadikan sebagai subjek penelitian. Kecemasan belajar matematika dapat mempengaruhi perencanaan guru dalam pembelajaran. Kesamaan dengan penelitian ini yaitu penelitian membahas mengenai kecemasan belajar matematika. Kecemasan belajar matematika pada mahasiswa yang nantinya menjadi calon guru/pendidik. Pada calon pendidik kecemasan belajar matematika menyebabkan kurangnya usaha-usaha atau cara penyampaian yang lain dalam memahami masalah. Usaha yang dilakukan cenderung fokus pada satu cara yang hanya dipahami saja sehingga proses berfikir yang demikian disebut sebagai proses berfikir konvergen.

Tahap selanjutnya dalam proses pemecahan masalah menurut polya yaitu merencanakan penyelesaian masalah. Pada tahap ini mahasiswa dengan kecemasan belajar tinggi menggunakan proses berfikir konvergen. Subjek dengan kecemasan belajar tinggi mampu menggunakan pengetahuannya untuk melakukan seleksi dalam menentukan rencana pemecahan masalah dari apa yang diketahui. Subjek dengan *math anxiety* tinggi menyebutkan sesuai dengan prosedur yang ada. Namun, saat ditanyakan alternatif jawaban yang lain kedua subjek belum dapat menyebutkan alternatif jawaban selain yang mereka sebutkan pertama.

Perencanaan penyelesaian dapat dilakukan dengan cara yang berbeda-beda namun pada prinsipnya meskipun dengan cara yang berbeda akan mendapatkan hasil yang sama. Kemampuan untuk membuat perencanaan yang berbeda belum dapat disampaikan oleh mahasiswa dengan kecemasan belajar tinggi. Mereka

¹⁸Schunk, D. H., *Self-efficacy: Educational aspects*. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, 2004, 13820-13822.

cenderung membuat perencanaan sesuai dengan satu prosedur saja. Mahasiswa dengan kecemasan belajar tinggi cenderung memiliki proses berfikir konvergen. Berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Peker yang menyebutkan bahwa dalam penelitiannya menunjukkan apabila pelajar dengan proses berfikir divergen menunjukkan level kecemasan belajar yang tinggi¹⁹. Penyebab kecemasan belajar dapat diklasifikasikan dalam tiga kategori: faktor kepribadian, lingkungan, dan faktor intelektual. Faktor kepribadian meliputi keengganan untuk mengajukan pertanyaan karena rasa malu, harga diri yang rendah. faktor lingkungan meliputi pengalaman negatif di dalam kelas, tuntutan orang tua, guru yang tidak sensitif, dan penggunaan pembelajaran yang tradisional di mana matematika dianggap sebagai pelajaran yang menghafal rumus, kegiatan menghitung yang panjang dan monoton²⁰. Faktor-faktor inilah yang dapat menyebabkan proses berfikir mahasiswa dengan kecemasan belajar tinggi cenderung hanya menghafal rumus. Penggunaan pembelajaran yang tradisional juga menjadi faktor penting dalam menentukan proses berfikir mahasiswa. Pembelajaran tradisional cenderung hanya menghafalkan salah satu rumus saja sehingga pengetahuan yang lain tidak dapat dikembangkan. Hal ini, menyebabkan pengetahuan mahasiswa terbatas pada apa yang hanya disampaikan oleh guru. Oleh karena itu, dalam proses merencanakan penyelesaian masalah mahasiswa dengan

¹⁹ Murat Peker, *Pre-service Teachers' Teaching Anxiety about Mathematics and Their Learning Style*, 2009, Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education 5(4), 335-345.

²⁰ Trujillo, K.M. & Hadfield, O.D. *Tracing the roots of mathematics anxiety through in-depth interviews with preservice elementary teachers*, 1999, College Student Journal, 33(2), 219-232.

kecemasan belajar tinggi cenderung menggunakan proses berfikir konvergen.

Setelah merencanakan penyelesaian masalah, langkah selanjutnya yaitu tahap menjalankan rencana. Pada proses menjalankan rencana subjek dengan kecemasan belajar tinggi mampu menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan permasalahan secara umum meskipun ada pada satu soal subjek belum dapat menemukan jawaban yang tepat. Hal ini disebabkan oleh kesalahan dalam memasukan batas integral. Pada soal ke dua subjek menemukan permasalahan salah dalam memasukan batas namun sesuai dengan prosedur yang ada. Subjek yang lain dapat menyebutkan alternatif penyelesaian lain namun pelaksanaannya belum bisa. Penguasaan dalam menjalankan cara lain belum mampu sehingga dapat ditarik kesimpulan pada tahap menjalankan rencana mahasiswa dengan *math anxiety* tinggi menggunakan proses berfikir konvergen.

Langkah terakhir pada pemecahan masalah yaitu tahap memeriksa kembali jawaban mahasiswa dengan *math anxiety* tinggi memiliki proses berfikir konvergen. Disaat diminta untuk memeriksa jawaban kembali mereka cenderung langsung mengatakan sudah benar tanpa menggunakan cara lain untuk memeriksanya.

2. Proses Berfikir Mahasiswa dengan *Math Anxiety* Rendah

Pada tahap memahami masalah mahasiswa dengan kecemasan belajar rendah mampu berfikir divergen. Pada proses berpikiran dalam memahami masalah, subjek pertama dan kedua mampu menggunakan pengetahuannya untuk melakukan seleksi dalam menentukan rencana pemecahan masalah, kemudian subjek kedua menyebutkan bahwa ada yang belum

diketahui. Selanjutnya kedua subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui disertai dengan jenis fungsi dan arahnya. Pada tahap memahami masalah kedua subjek menyebutkan dengan cara yang berbeda namun dengan maksud yang sama. Cara menyebutkan yang lebih lengkap menunjukkan bahwa mereka dapat menyampaikan dengan cara-cara yang berbeda atau cenderung lebih kreatif sehingga dapat disimpulkan bahwa pada tahap memahami masalah mahasiswa dengan kecemasan belajar rendah mampu berfikir divergen.

Selanjutnya pada tahap merencanakan penyelesaian dalam menentukan rencana pemecahan masalah dari apa yang diketahui. Kedua subjek mampu menjelaskan cara yang berbeda dalam merencanakan penyelesaian yaitu dalam mencari batas subjek dapat menggunakan cara lain selain pemfaktoran seperti menggunakan rumus ABC, menggunakan kuadrat sempurna. Selanjutnya dalam tahap menggambarkan grafik, subjek juga mampu menggunakan cara lain selain cara yang biasa digunakan oleh mahasiswa secara umum yaitu dengan cara menggunakan aplikasi turunan sedangkan pada mahasiswa secara umum apabila diminta untuk menggambarkan grafik biasa menggunakan cara substitusi nilai x pada fungsi yang ada. Penggunaan cara-cara yang berbeda inilah yang menjadi indikator bahwa mahasiswa dengan *math anxiety* rendah mampu berfikir divergen.

Pada tahap menjalankan rencana mahasiswa dengan kecemasan belajar rendah mampu menggunakan pengetahuannya untuk menentukan luas daerah. Kedua subjek mampu menjelaskan cara yang berbeda dalam merencanakan penyelesaian. Subjek mampu menyebutkan alternatif lain dalam penyelesaian luas daerah yaitu dengan menggunakan partisi daerah

menggunakan persegi-persegi kecil kemudian menggunakan cara lain yaitu menggunakan determinan sehingga dalam tahap menjalankan rencana ini mahasiswa dengan *math anxiety* rendah mampu berfikir divergen.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Irfan yang menyatakan bahwa siswa yang memiliki *math anxiety* rendah dapat menggunakan beberapa metode penyelesaian²¹. Salah satu ciri dari kreativitas yaitu *fluency* meliputi: a) Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar; b) Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal; c) Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. kemampuan berpikir kreatif matematis meliputi kemampuan berpikir konvergen dan berpikir divergen, yang dirinci menjadi: a) kemampuan memformulasi hipotesis matematika yang berkaitan dengan sebab dan akibat dari suatu situasi masalah matematis, b) kemampuan menentukan pola-pola dalam situasi masalah matematis; c) kemampuan memecahkan kebuntuan pikiran dengan mengajukan solusi baru dari masalah matematis; d) kemampuan mengemukakan ide matematika yang tidak biasa dan dapat mengevaluasi konsekuensi yang ditimbulkannya; e) kemampuan mengidentifikasi informasi yang hilang dari masalah yang diberikan, dan f) kemampuan merinci masalah umum ke dalam sub-sub masalah yang lebih spesifik²².

²¹Muhammad Irfan, *Proses Berpikir Siswa Dalam Pemecahan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Ditinjau Dari Math-Anxiety dan Gender*. 2013. Tesis. UNS.

²² Utari Sumarmo, Wahyu Hidayat, Rafiq Zukarnain, Hamidah, Ratna Sariningsih, *Kemampuan dan Disposisi Berfikir Logis, Kritis dan Kreatif Matematik*, Jurnal Pengajaran MIPA, Volume 17, Nomor 1, April 2012, hlm. 17-33

Oleh karena itu, dapat disimpulkan mahasiswa dengan kecemasan belajar rendah dapat berfikir divergen. Langkah terakhir pada pemecahan masalah yaitu tahap memeriksa kembali jawaban mahasiswa dengan *math anxiety* rendah memiliki proses berfikir konvergen. Di saat diminta untuk memeriksa jawaban kembali mereka cenderung langsung mengatakan sudah benar. Berdasarkan hasil penelitian, peneliti melihat bahwa mahasiswa cenderung mengatakan sudah benar karena mereka sudah merasa lelah. Hal ini sudah peneliti konfirmasi dengan subjek peneliti.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses berfikir Mahasiswa yang memiliki *Math Anxiety* Tinggi

Pada tahap memahami masalah mahasiswa dengan *math anxiety* tinggi menggunakan proses berfikir konvergen. Pada tahap merencanakan pemecahan masalah mahasiswa dengan *math anxiety* tinggi menggunakan proses konvergen. Pada tahap menjalankan rencana mahasiswa dengan *math anxiety* tinggi menggunakan proses berfikir konvergen. Pada tahap evaluasi mahasiswa dengan *math anxiety* tinggi menggunakan proses berfikir konvergen. Mahasiswa dalam memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, menjalankan rencana dan evaluasi menggunakan satu cara penyelesaian sehingga dapat disimpulkan mahasiswa dengan *math anxiety* tinggi dalam memecahkan masalah menggunakan proses berfikir konvergen.

2. Proses berfikir Mahasiswa yang memiliki *Math Anxiety* Rendah

Pada tahap memahami masalah mahasiswa dengan *math anxiety* rendah menggunakan proses berfikir divergen. Pada tahap merencanakan pemecahan masalah mahasiswa dengan *math anxiety* rendah menggunakan proses berfikir divergen. Pada tahap menjalankan rencana mahasiswa dengan *math anxiety* rendah menggunakan proses berfikir divergen. Pada tahap evaluasi mahasiswa dengan *math anxiety* rendah menggunakan proses berfikir konvergen. Mahasiswa dalam memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, menjalankan rencana dapat menggunakan cara yang berbeda dalam penyelesaian, kecuali pada tahap evaluasi. Dapat disimpulkan mahasiswa dengan *math anxiety* rendah dalam memecahkan masalah cenderung menggunakan proses berfikir divergen.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashcraft.2002.*Math Anxiety : Personal, Educational, and Cognitive Consequences*, American Psychological Society , Vol 11, No 5
- Ashcraft, M. H., & Krause, J. A., 2007.*Working memory, math performance, and math anxiety*, Psychonomic Bulletin & Review. Vol 14, 243–248
- Ashcraft, M. H. & Ridley, K. S. 2005.*Math Anxiety and Its Cognitive Consequences: A tutorial review*. In J. Cambell(Ed.)*Handbook of Mathematical Cognition*(pp.315-327).New York:Psychology Press
- Cairul Anwar. 2014.*Hakikat Manusia dalam Pendidikan*.Yogyakarta: SUKA-Press.

- Djaali. 2014. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Freedman, E.. 2012. *Got Sams? Student Attribut for Math Success*. California: Creative Commons.
- Hembree, R. 1990. *The nature, effects and relief of mathematics anxiety*. Journal for Research in Mathematics Education. Vol 21(1), 33-46
- Krinzinger. 2009. *Math Anxiety and Math Ability in Early Primary School Years*. Journal of Psycho educational Assesment. Vol.3.No.27. Hal 206-225.
- Marianne Saccardi. 2014. *Creativity and Childern' Literature New Way to Encourage Divergent Thinking*. California: Libraries Unlimited.
- Moleong. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Murat Peker. 2009. *Pre-service Teachers' Teaching Anxiety about Mathematics and Their Learning Style*. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education Vol 5(4), 335-345.
- Muhammad Irfan 2013. *Proses Berpikir Siswa Dalam Pemecahan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Ditinjau Dari Math-Anxiety dan Gender*. Tesis. UNS.
- Ramirez, G Et Al,. 2013. *Math Anxiety, Working Memory, and Math Achievement in Early Elementary School*. JOURNAL OF COGNITION AND DEVELOPMENT, 14(2):187–202.
- Syaiful Bahri Djamarah. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2008.
- Trujillo, K.M. & Hadfield, O.D. 1999. *Tracing the roots of mathematics anxiety through in-depth interviews with*

preservice elementary teachers, 1999, *College Student Journal*, 33(2), 219-232.

Utari Sumarmo, Wahyu Hidayat, Rafiq Zukarnain, Hamidah, Ratna Sariningsih, *Kemampuan dan Disposisi Berfikir Logis, Kritis dan Kreatif Matematik*, *Jurnal Pengajaran MIPA*, Volume 17, Nomor 1, April 2012, hlm. 17-33.