

BERPIKIR DIVERGEN DALAM PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI KECEMASAN BELAJAR MATEMATIKA TINGKAT BERAT DAN PANIK

Wahyu Ambarwati¹⁾, Yanuar Hery Murtianto²⁾, Noviana Dini Rahmawati³⁾

^{1,2,3} Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang
email: ambarwatiwahyu279@gmail.com
email: yanuarherymurtianto@gmail.com
email: fadinis.iz@gmail.com

Abstrak

Kecemasan matematika yang dirasakan mahasiswa akan mempengaruhi isi hati dan emosi mahasiswa sehingga akan mengganggu proses berpikir, lebih khususnya berpikir divergen maupun dalam pemecahan masalah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir divergen dalam pemecahan masalah ditinjau dari kecemasan belajar matematika tingkat berat dan panik. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah 1 mahasiswa pendidikan matematika UPGRIS yang memiliki tingkat kecemasan berat dan adalah 1 mahasiswa pendidikan matematika UPGRIS yang memiliki tingkat kecemasan panik. Pengambilan subjek menggunakan teknik *purposive sampling* dan metode yang digunakan yaitu triangulasi metode. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket kecemasan matematika, tes kemampuan berpikir divergen dan wawancara. Dalam penelitian ini pemecahan masalah yang digunakan Kesimpulan dari penelitian ini adalah Subjek dengan kecemasan matematika tingkat berat belum mempunyai kemampuan berpikir divergen karena subjek hanya mampu memenuhi aspek fluency, kompleksitas, stimulus, dan flexibility. 4) Subjek dengan kecemasan matematika tingkat panik belum mempunyai kemampuan berpikir divergen karena secara garis besar hanya mampu memenuhi aspek fluency, kompleksitas, dan stimulus.

Kata kunci: Berpikir Divergen, Kecemasan Berat, Kecemasan Ringan.

Abstract

Mathematical anxiety felt by students will affect the hearts and emotions of students so that it will disrupt the thought process, more specifically divergent thinking and problem solving. The purpose of this study was to determine the ability to think divergent in problem solving in terms of anxiety in learning mathematics at the level of weight and panic. This type of research is descriptive qualitative. The subjects of this study were 1 UPGRIS mathematics education student who had a severe anxiety level and was 1 UPGRIS mathematics education student who had a panic anxiety level. Taking the subject using a purposive sampling technique and the method used is the method triangulation. The instruments used in this study were mathematics anxiety questionnaires, divergent thinking ability tests and interviews. In this study the problem solving used The conclusion of this study is that subjects with severe mathematical anxiety do not have the ability to think divergent because the subject is only able to meet the aspects of fluency, complexity, stimulus, and flexibility. 4) Subjects with mathematical anxiety level of panic do not have the ability to think divergent because in general they are only able to meet the aspects of fluency, complexity, and stimulus.

Keywords: Divergent Thinking, Heavy Anxiety, Mild Anxiety.

A. PENDAHULUAN

Revolusi Industri merupakan suatu perubahan besar yang cepat dan radikal yang mempengaruhi corak kehidupan manusia. Sejarah mencatat sekitar tahun 1800-1900 merupakan revolusi industri 1.0 dengan ditandainya industri tekstil yang mengalami perkembangan yang luar biasa, industri besi dan baja yang mengalami kemajuan pesat, dan industri transportasi yang mengalami kemajuan. Perkembangan yang pesat terjadi pada saat itu sehingga muncul revolusi industri 2.0 yang berlangsung sekitar tahun 1900-1960. Pada revolusi industri 2.0 terjadi inovasi yang sangat besar, salah satunya yaitu inovasi baru produksi besi dan baja dalam skala besar. Perkembangan jaman mendorong untuk melakukan inovasi sehingga muncul revolusi industri yang ke 3 yaitu revolusi industri 3.0. Periode ini ditandai dengan munculnya teknologi informasi dan elektronik yang masuk ke dalam dunia industri (Kusnandar, 2016).

Dunia pada umumnya khususnya di Indonesia sedang memasuki era industri baru yang ditandai dengan era pemanfaatan digitalisasi di seluruh sektor kehidupan. Para ahli menyebut ini sebagai revolusi industri 4.0. Menurut McKinsey (dalam Suwardana, 2017), dampak dari *digital technology* menuju revolusi industri 4.0 dalam lima tahun ke depan akan ada 52,6 juta jenis pekerjaan akan mengalami pergeseran atau hilang dari muka bumi. Menurut (Nagy Judit dkk, 2018), pengguna teknologi industri 4.0 di tingkat perusahaan diharapkan untuk meningkatkan pemanfaatan kapasitas dan memasarkan produk baru dengan lebih cepat sejalan dengan perubahan kebutuhan. Setiap orang yang masih ingin memiliki eksistensi diri dalam kompetisi global harus memiliki persiapan mental dan *skill* yang mempunyai keunggulan persaingan dari lainnya (Suwardana, 2017). Merasa kurang lengkapnya industri 4.0 muncullah layanan industri 5.0. Menurut (Ozkeser, 2018), layanan industri 5.0 yang berkolaborasi antara manusia dan mesin, memperdayakan masyarakat untuk mewujudkan dorongan dasar manusia untuk mengekspresikan diri. Hal ini yang menjadi tantangan kedepannya untuk meningkatkan keahlian diri dengan cara yang tepat, sesuai dengan kebutuhan dimasa yang akan datang dan memunculkan hasrat untuk melakukan inovasi-inovasi yang lebih kreatif. Berpikir divergen mudah untuk dikontraskan dengan pemikiran konvergen, yang biasanya mengarah pada ide dan solusi konvensional (Acar, 2012) . Oleh karena itu kemampuan berpikir divergen dapat dirangsang melalui memberikan masalah terbuka atau multijawaban kepada mahasiswa pada saat pembelajaran matematika agar berlatih berpikir untuk mencari solusi dari masalah atau jawaban yang diberikan dengan berbagai jenis. Menurut Murtianto (2018), matematika merupakan salah satu mata pelajaran pokok yang ada sejak pendidikan dasar dan dapat membentuk pola pemikiran yang logis, sistematis, kritis, dan kreatif. Berpikir kreatif adalah proses yang digunakan ketika kita memunculkan ide baru (Rahmawati, 2017). Tingkatan berpikir divergen terhadap pemecahan masalah mahasiswa dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Kecemasan matematika merupakan salah satu faktor internal pada diri mahasiswa yang akan mempengaruhi mahasiswa dalam kegiatan pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana analisis kemampuan berpikir divergen mahasiswa terhadap pemecahan masalah yang ditinjau dari kecemasan belajar matematika tingkat berat dan panik ?.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kemampuan berpikir divergen mahasiswa matematika semester 2 dalam pemecahan masalah yang ditinjau dari tingkat kecemasan belajar matematika.

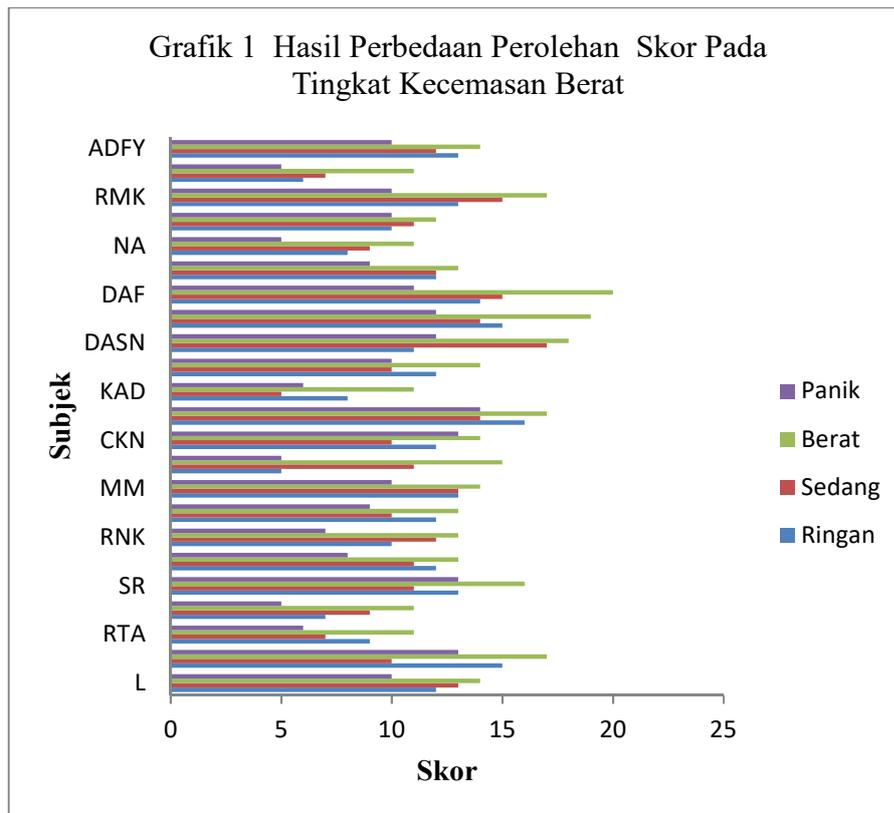
B. METODE

Penelitian ini dilakukan di Universitas PGRI Semarang pada mahasiswa semester 2 prodi pendidikan matematika. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan April 2019 tahun. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Pengambilan subjek menggunakan teknik *purposive sampling* dan menggunakan metode triangulasi metode. Instrumen yang digunakan peneliti adalah angket kecemasan matematika, tes kemampuan berpikir divergen dan wawancara. Angket kecemasan matematika yang digunakan terdiri dari 20 butir pernyataan , tes kemampuan divergen terdiri dari 2 butir soal.

Yang pertama peneliti membagikan angket kecemasan matematika sebanyak 35 kepada mahasiswa pendidikan semester 2. Setelah observasi mahasiswa digolongkan kedalam tingkatan kecemasan matematika sesuai dengan skor yang diperoleh. Subjek dipilih 1 dari tingkat kecemasan berat dan panik. Tahap kedua, peneliti memberikan tes kemampuan berpikir divergen kepada subjek terpilih. Dan langkah selanjutnya dalam penelitian ini peneliti melakukan wawancara untuk meyakinkan hasil yang telah diperoleh.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

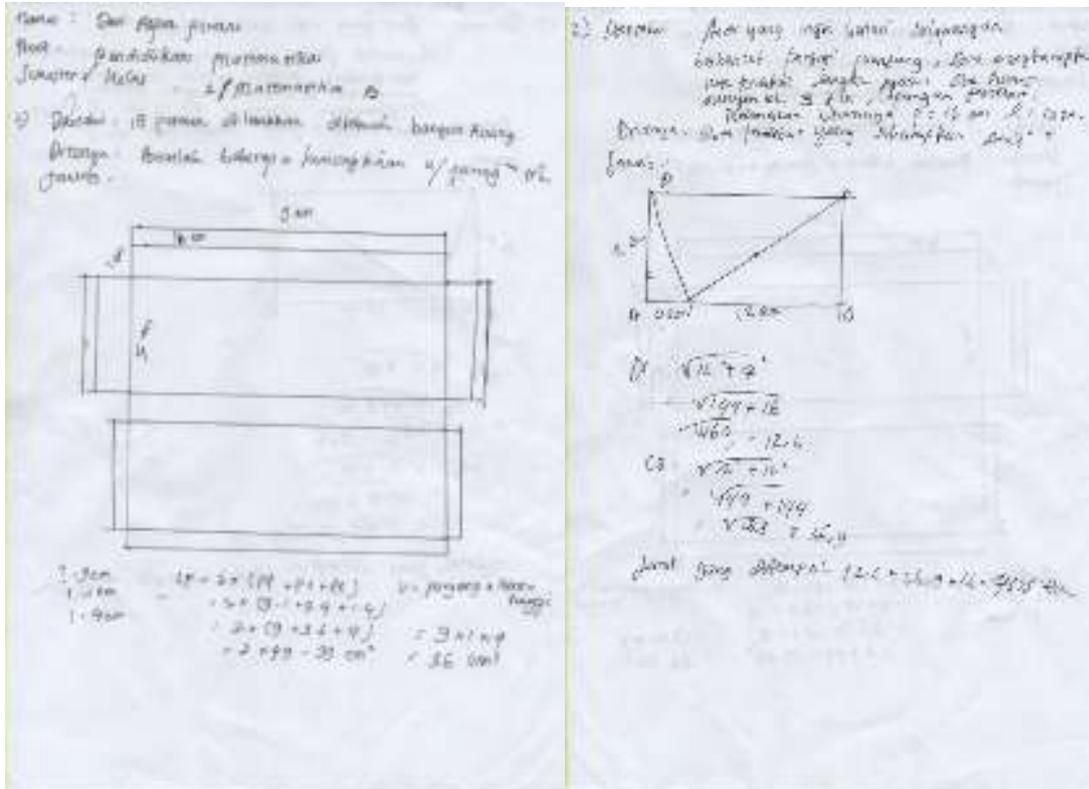
Subjek penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan matematika semester 2 Universitas PGRI Semarang angkatan 2018 diantaranya adalah mahasiswa yang memiliki tingkat berat dan panik. Pengambilan subjek dilakukan melalui instrumen bantu ke-1 yaitu observasi berpikir divergen . Observasi ini dilakukan kepada mahasiswa pendidikan matematika semester II Universitas PGRI Semarang angkatan 2018 dengan hasil pengamatan sebagai berikut.



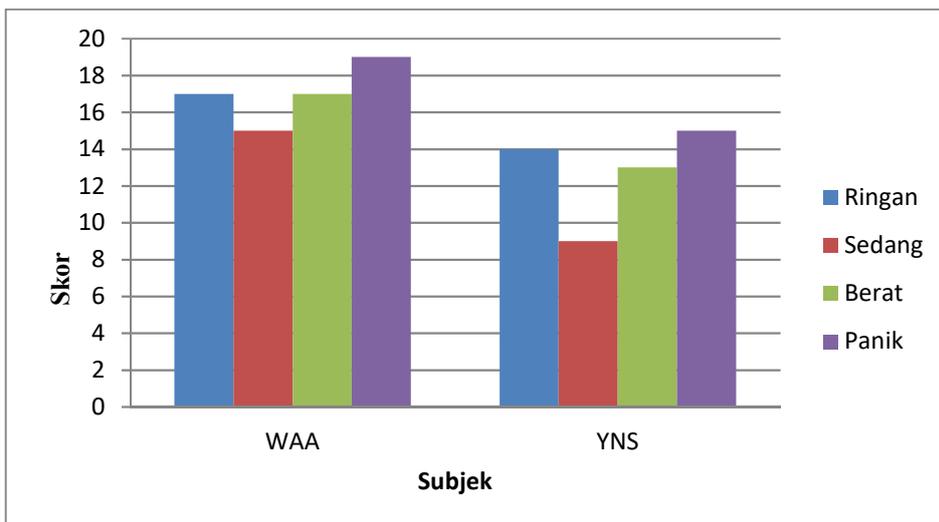
Hasil perbedaan perolehan skor Pada tingkat kecemasan berat pada Grafik 1 memaparkan bahwa hasil yang diperoleh subjek dalam tingkat kecemasan yang sama akan memiliki skor yang bervariasi. Pada grafik tersebut terlihat bahwa pada indikator angket kecemasan tingkat ringan subjek KAD dan NA memperoleh skor yang sama yaitu 8, subjek L, LMI, EF, CKN, IP, VM memperoleh yang skor sama yaitu 12, subjek SR, MM, RMK, dan ADFY memperoleh skor yang sama yaitu 13, subjek EAA, dan VDA memperoleh skor yang sama yaitu 15. Pada indikator angket kecemasan tingkat sedang subjek RTA dan MF memiliki skor yang sama yaitu 7, subjek HFP dan NA memiliki skor yang sama juga yaitu 9, subjek EAA, EF, CKN, dan IP memiliki skor yang sama juga yaitu 10, subjek SR, LMI, SFI, dan H memperoleh skor yang sama yaitu 11, subjek RNK, VM, dan ADFY memperoleh skor yang sama yaitu 12, subjek L dan MM memperoleh skor yang sama yaitu 13, subjek YS dan VDA memperoleh skor yang sama yaitu 14, subjek DAF dan RMK memperoleh skor yang sama juga yaitu 15. Pada indikator angket kecemasan tingkat berat ada yang memperoleh skor 11 yang sama yaitu RTA, HFP, KAD, NA, dan MF, subjek yang memperoleh skor 13 yaitu LMI, RNK, EF, dan VM, subjek yang memperoleh skor 14 yaitu L, MM, CKN, IP, dan ADFY. Sedangkan, pada indikator angket kecemasan tingkat panik yang memiliki skor sama yaitu subjek DV HFP, SFI, NA, dan MF skor 5, subjek EF dan VM dengan skor 9, subjek L, MM, IP, H, RMK, dan ADFY dengan skor 10, subjek DASN dan VDA dengan skor 12, serta subjek EAA, SR dan CKN dengan skor 13.

Pada kecemasan tingkat berat subjek belum memiliki kemampuan berpikir divergen karena belum memenuhi semua aspek. Pada aspek *fluency*, subjek mampu memahami masalah, namun subjek belum secara detail menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan baik dalam lembar jawaban maupun dalam wawancara. Mampu menuliskan satuan sesuai yang ada pada soal. Pada aspek *kompleksitas*, Subjek mampu menuangkan masalah dalam bentuk gambar yang masih sederhana pada saat menyelesaikan masalah. Pada aspek *stimulus*, subjek mampu menghubungkan masalah dengan materi sebelumnya. Pada aspek *flexibility*, subjek mampu membuat rencana penyelesaian masalah dengan tepat dan baik serta mampu menuliskan satuan secara tepat terhadap permasalahan yang pertama dan kedua. Pada aspek *originality*, subjek mampu melakukan penyelesaian masalah tetapi ada sedikit kesulitan dalam mengira-ngira ukuran.

Subjek belum mampu memikirkan lebih dari satu ide dalam menyelesaikan masalah. Subjek juga lambat merespon ketika peneliti memberikan pertanyaan pada saat wawancara dengan subjek. Pada aspek *elaboration*, subjek tidak mampu menuliskan beberapa alternatif jawaban dengan sudut pandang yang berbeda. Subjek juga tidak mengecek kembali jawaban yang diperoleh. Dalam tes tertulis subjek tidak menuliskan kesimpulan.



Gambar 1. jawaban Subjek Kecemasan Berat

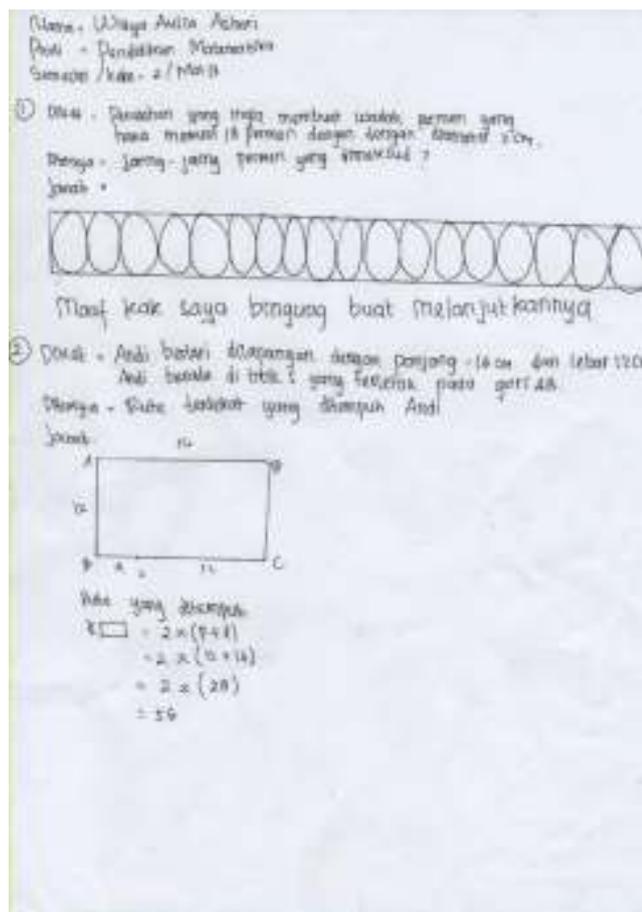


Gambar 2. Grafik Hasil Perbedaan Perolehan Skor Pada Tingkat Kecemasan Panik

Terlihat pada Grafik 2 Hasil Perbedaan Perolehan Nilai Pada Tingkat Kecemasan Panik dapat menjelaskan bahwa hasil yang diperoleh subjek dalam tingkat kecemasan yang sama akan memiliki skor yang bervariasi. Pada grafik tersebut terlihat bahwa pada semua indikator angket kecemasan subjek memiliki skor yang berbeda. Pada indikator tingkat kecemasan ringan subjek

WAA memperoleh skor 17 sedangkan subjek YNS memperoleh skor 14. Pada indikator tingkat kecemasan sedang subjek WAA memperoleh skor 15 sedangkan subjek YNS memperoleh skor 9. Pada indikator tingkat kecemasan berat subjek WAA memperoleh skor 17 sedangkan subjek YNS memperoleh skor 13. Pada indikator tingkat kecemasan panik subjek WAA memperoleh skor 19 sedangkan subjek YNS memperoleh skor 15.

Pada kecemasan tingkat panik subjek belum memiliki kemampuan berpikir divergen karena belum memenuhi semua aspek. Pada aspek *fluency*, subjek mampu memahami masalah, namun subjek belum secara detail menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan baik dalam lembar jawaban maupun dalam wawancara. Belum Mampu menuliskan satuan sesuai yang ada pada soal. Pada aspek *kompleksitas*, subjek mampu menuangkan masalah dalam bentuk gambar yang lebih kompleks pada saat menyelesaikan masalah. Pada aspek *stimulus*, subjek mampu menghubungkan masalah dengan materi sebelumnya. Pada aspek *flexibility*, subjek mampu membuat rencana penyelesaian masalah dengan tepat dan baik hanya terhadap permasalahan yang kedua. Pada aspek *originality*, subjek sudah mampu menggambarkan permasalahan tetapi belum bisa melanjutkan perhitungan secara rinci pada soal pertama. Pada soal kedua subjek sudah mampu menggambarkan permasalahan serta melanjutkan perhitungan. Pada soal kedua juga subjek belum mampu memikirkan lebih dari satu ide dalam menyelesaikan masalah. Subjek juga lambat merespon ketika peneliti memberikan pertanyaan pada saat wawancara dengan subjek. Pada aspek *elaboration*, Subjek tidak mampu menuliskan beberapa alternatif jawaban dengan sudut pandang yang berbeda. Subjek juga tidak mengecek kembali jawaban yang diperoleh. Dalam tes tertulis subjek tidak menuliskan kesimpulan.



Gambar 3. jawaban Subjek Kecemasan Panik

Ciri-ciri kepribadian yang menggambarkan berfikir divergen yaitu mereka yang memiliki ciri seperti ketidaksesuaian, rasa ingin tahu, kemauan untuk mengambil resiko dan ketekunan. Terdapat beberapa karakteristik dari seseorang yang berfikir divergen. Alan Starko (dalam Eka Fitria Ningsih, 2016) membagi berfikir divergen menjadi dua bagian yaitu karakteristik kognitif

dan kepribadian. Kemampuan berpikir kreatif merupakan gambaran tentang intelegensi individu, dan termasuk hasil dari berpikir divergen (Diana, 2018). 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. Berpikir kreatif ditempuh melalui tahapan pada aspek kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi (Rochmad, 2018).

D. PENUTUP

Simpulan

Mahasiswa dengan kecemasan matematika berat belum mempunyai kemampuan berpikir divergen karena subjek hanya mampu memenuhi aspek *fluency*, kompleksitas, stimulus, dan *flexibility*. Pada aspek *fluency*, subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya namun belum lengkap. Pada aspek kompleksitas, subjek mampu mengkonsepkan permasalahan dalam bentuk gambar lengkap beserta keterangan dan satuannya, subjek mampu mengaitkan materi sebelumnya dalam menyelesaikan permasalahan. Pada aspek *flexibility*, subjek mampu membuat perencanaan masalah tetapi dalam proses penyelesaiannya belum mampu menuliskan satuan.

Mahasiswa dengan kecemasan matematika panik belum mempunyai kemampuan berpikir divergen karena secara garis besar hanya mampu memenuhi aspek *fluency*, kompleksitas, dan stimulus. Pada soal kedua, subjek memenuhi semua aspek namun masih dalam tingkatan yang paling sederhana. Pada aspek *fluency*, subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui dan ditanya dengan lengkap. Pada aspek kompleksitas, subjek mampu mengkonsepkan permasalahan dalam bentuk gambar tanpa memberikan keterangan dan satuan. Subjek mampu mengaitkan permasalahan dengan materi sebelumnya. Secara umum dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan berpikir divergen yang dimiliki oleh subjek yang memiliki tingkat kecemasan matematika ringan dan panik terletak pada aspek *flexibility*. Semua tingkatan kecemasan matematika, baik yang mempunyai kemampuan divergen maupun yang belum mempunyai kemampuan berpikir divergen masih belum teliti dalam hal-hal kecil seperti menuliskan satuan pada proses penelitian.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa diharapkan mampu menjadikan penelitian ini sebagai motivasi dalam mengembangkan kemampuan berpikir divergen yang dimiliki.
2. Bagi peneliti yang hendak melakukan penelitian yang relevan dengan penelitian ini hendaknya lebih menekankan pada konteks tingkat kecemasan berat dan panik dalam mengembangkan kemampuan berpikir divergen .

E. DAFTAR PUSTAKA

- Acar, M. A. (2012). Divergent Thinking as an Indicator of Creative Potential. *Creativity Research Jurnal.n . Journal of Elementary Education*, Vol 2 No 1.
- Diana, N. (2018). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Berpikir Logis Mahasiswa dengan Adversity Quotient dalam Pemecahan Masalah . *Jurnal Pendidikan*.
- Eka Fitria Ningsih, M. (2016). Proses Berpikir Mahasiswa Dalam Pemecahan Masalah Aplikasi Integral Ditinjau Dari Kecemasan Belajar Matematika(Math Anxiety). *Jurnal Pendidikan*.
- Judit Nagy, J. O. (2018). *The Role and Impact of Industry 4.0 and the Internet of Things on the Bussiness Strategy of the Value Chain-The Case of Hungry. sustainability*.
- Kusnandar, A. (2016). Revolusi Industri 1.0 Hingga 4.0.
- Murtianto, Hery dkk.(2018). *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Kelas VII SMP Negeri 2 Pangkah Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif Dan Kognitif Implusif. Aksioma*, Vol.9, No 1.

- Ozkeser, B. (2018). *Lean Innovation Approach in Industry 5.0. The Eurasia Proceedings of Science, Engineering & Mathematics.*
- Rahmawati, Noviana Dini dkk. (2017). *Effect Of Students Creativity In Wolfram Mathematica Assisted On Learning Achievement In Linear Algebra Course. ICMETA, vol.1.*
- Rochmad, A. A. (2018). *Characteristic of critical and creative thinking of students of mathematics education study program . Journal of Physics, series 983.*
- Suwardana, H. (2017). *Revolusi Industri 4. 0 Berbasis Revolusi Mental.*