



Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Calon Guru pada Mata Kuliah Trigonometri Secara Daring Berbantuan *Google Classroom*

Dinda Dwi Nugraheni*, Cholis Sa'dijah, Sisworo

Universitas Negeri Malang, Indonesia

* dindadwinugraheni@gmail.com

© 2022 JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)

This is an open access article under the CC-BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>) ISSN 2337-9049 (print), ISSN 2502-4671 (online)

Abstrak: Seorang calon guru perlu memiliki kemampuan berpikir kreatif guna memberikan pembelajaran dalam pendidikan yang inovatif sehingga siswa yang diajarkan memiliki kemampuan berpikir kreatif untuk menghadapi tantangan di masa depan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa calon guru pada mata kuliah trigonometri secara daring berbantuan *google classroom*. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif yang dilakukan pada mahasiswa S1 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang angkatan 2020 semester gasal tahun ajaran 2020/2021. Tes kemampuan berpikir kreatif diberikan pada 37 mahasiswa, kemudian dipilih tiga mahasiswa dengan mempertimbangkan kemampuan matematika pada tugas yang diberikan sebelum pemberian tes berpikir kreatif menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisis data yang digunakan terdiri atas tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, dan pengambilan kesimpulan. Setelah proses analisis dilakukan, hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa kategori tinggi memenuhi tiga aspek kemampuan berpikir kreatif seperti kelancaran, keluwesan, dan kebaruan. Mahasiswa kategori sedang memenuhi dua aspek kemampuan berpikir kreatif seperti keluwesan dan kebaruan. Sedangkan mahasiswa kategori rendah tidak memenuhi aspek kemampuan berpikir kreatif sama sekali. Aspek keluwesan dan kebaruan kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki oleh mahasiswa kategori tinggi dan sedang salah satunya dipengaruhi oleh pemanfaatan pembelajaran daring berbantuan *google classroom*.

Kata kunci: Berpikir Kreatif; Calon Guru; *Google Classroom*

Abstract: A pre-service teacher really needs to have the creative thinking ability to provide innovative education, so that students who are taught have the creative thinking ability to face the future. The purpose of this study was to describe the creative thinking skills of prospective teacher students in online trigonometry courses assisted by *Google Classroom*. The type of this research is a descriptive qualitative research conducted on Undergraduate Mathematics Education students at State University of Malang, class 2020 odd semester, 2020/2021 academic year. The test of creative thinking ability was given to 37 students, then three students were selected for the research subject. The considerations were based on their mathematical ability on the pre-assessment test beforehand using *purposive sampling* technique. The data analysis used consisted of three stages, there are data reduction, data presentation, and make conclusion. After the analysis process was conducted, the results showed that the high category students fulfilled three aspects of creative thinking abilities such as fluency, flexibility, and novelty. Students in the middle category fulfill two aspects of creative thinking skills such as flexibility and novelty. Meanwhile, the low category students did not meet the indicator aspects of the ability to think creatively at all. Aspects of flexibility and originality of creative thinking skills possessed by high and medium category students are influenced by online learning system assisted by *Google Classroom*.

Keywords: Creative Thinking; Prospective Teacher; *Google Classroom*

Pendahuluan

Di era yang serba maju saat ini, teknologi komunikasi berkembang sangat pesat. Revolusi industri keempat telah menjadi topik utama dan mendapat perhatian di kalangan sarjana baik di negara maju maupun negara berkembang (Kardoyo et al., 2020). Untuk menghadapinya, seseorang harus memiliki empat jenis kemampuan berpikir. Empat jenis kemampuan berpikir tersebut disebut kemampuan 4C atau diidentifikasi sebagai kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), komunikasi (*communication*), dan kolaborasi (*collaboration*) yang diperlukan pada abad 21 ini (*P21 Framework Definition*, 2015). Tentunya memiliki empat jenis kemampuan tersebut tidak datang begitu saja, melainkan perlu proses untuk mengembangkannya.

Salah satu kemampuan yang disebutkan di atas adalah kemampuan berpikir kreatif. Berpikir kreatif membutuhkan imajinasi, kapabilitas, pengetahuan, dan ide yang sesuai dengan hal-hal, masalah, dan keadaan tertentu yang dihadapi (Birgili, 2015). Berpikir kreatif merupakan tindakan positif yang merupakan faktor penting dalam menstimulasi fungsi otak dan dalam menciptakan gaya belajar yang baik (Yusnaeni et al., 2017). Pemikiran kreatif juga dipandang sebagai kemampuan dalam menciptakan hubungan antara yang tidak pernah diciptakan atau dipikirkan sebelumnya dengan pemikiran atau ide baru dan asli yang dihasilkan sebagai pola yang baru pula (Hotaman, 2008). Solusi orisinal dapat diartikan sebagai menyatukan ide-ide yang ada ke dalam konfigurasi baru, mengembangkan properti atau kemungkinan baru untuk beberapa hal yang telah ada, serta menemukan atau mempertimbangkan sesuatu yang benar-benar baru (Christopher et al., 2020). Aktivitas kreatif dihasilkan dari suatu kecenderungan untuk berpikir dan berperilaku kreatif (Silver, 1997). Silver memberikan indikator untuk menilai berpikir kreatif siswa (kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan) menggunakan pengajuan masalah dan pemecahan masalah. Hubungan tersebut dapat digambarkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hubungan pemecahan dan pengajuan masalah dengan komponen kreativitas

Pemecahan Masalah	Komponen kreativitas	Pengajuan Masalah
Siswa menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam interpretasi, metode penyelesaian atau jawaban masalah.	Kefasihan	Siswa membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan.
Siswa memecahkan masalah dalam satu cara, kemudian dengan menggunakan cara lain. Siswa mendiskusikan berbagai metode penyelesaian.	Keluwesan	Siswa mengajukan masalah yang cara penyelesaiannya berbeda-beda. Siswa menggunakan pendekatan " <i>what-if-not</i> " untuk mengajukan masalah.
Siswa memeriksa beberapa metode penyelesaian atau jawaban, kemudian membuat lainnya yang berbeda.	Kebaruan	Siswa memeriksa beberapa masalah yang diajukan, kemudian mengajukan suatu masalah yang berbeda.

Berdasarkan pendapat ahli (Guilford, 1973; Nurlaela & Euis, 2015; Rusyna, 2014) indikator kemampuan berpikir kreatif dideskripsikan sebagai berikut.

1. Aspek kelancaran, aspek yang menilai pada kemampuan mengungkapkan gagasan sebanyak mungkin dengan benar dan jelas.
2. Aspek keluwesan, aspek yang menilai pada kemampuan mengungkapkan banyak gagasan yang bervariasi dengan melihat dari berbagai sudut pandang.

3. Aspek kebaruan, aspek yang menilai pada kemampuan mengungkapkan gagasan yang unik dan tidak lazim misalnya berbeda dengan yang ada di buku teks ataupun pendapat orang lain.

Mengacu dari pendapat ahli di atas, dalam penelitian ini menggunakan tiga indikator seperti kelancaran, keluwesan, dan kebaruan yang dideskripsikan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskripsi Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Kelancaran	Subjek memberikan banyak penyelesaian dengan benar pada waktu yang ditentukan.
Keluwesan	Subjek memberikan banyak variasi cara atau penyelesaian masalah.
Kebaruan	Subjek memberikan penyelesaian masalah yang baru, unik, atau berbeda dari mahasiswa lainnya.

Pentingnya memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam kehidupan sehari-hari adalah untuk mengaktualisasi diri, mengembangkan kemampuan melihat beberapa kemungkinan pemecahan masalah, memberikan kepuasan diri, dan meningkatkan kualitas kehidupan (Munandar, 2009). Dengan begitu dapat diketahui bahwa berpikir kreatif penting dimiliki dalam segala bidang terutama dalam bidang pendidikan. Urgensi berpikir kreatif dalam bidang pendidikan dikarenakan pendidikan memiliki peran penting dalam meningkatkan wawasan global seseorang untuk menghadapi globalisasi (Mustari et al., 2014). Untuk itu seorang calon guru perlu memiliki kemampuan berpikir kreatif guna memberikan pembelajaran yang inovatif agar siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif, sehingga siswa mampu menghadapi tantangan di masa mendatang. Pembelajaran matematika di sekolah memiliki peran penting supaya siswa mampu berpikir secara logis dan kreatif dalam menyelesaikan suatu masalah serta mengambil keputusan (Sa'dijah, 2013). Dalam hal ini pendidikan dapat dikatakan sebagai wadah untuk memfasilitasi seseorang untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya.

Pendidikan dapat menjadi salah satu wadah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, karena pendidikan di era 4.0 menekankan adanya pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran, dan mewujudkan generasi yang inovatif dan kreatif (Marta Putra & Nurlizawati, 2019). Dimulai dari jenjang pendidikan taman kanak-kanak sampai jenjang perguruan tinggi dapat menjadi wadah sebuah institusi pendidikan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didiknya. Sehingga jika ingin seorang siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif yang tinggi, maka calon guru juga harus memiliki kemampuan tersebut terlebih dahulu, karena guru memiliki hubungan secara spontan dengan peserta didik sebagai subjek dan objek pembelajaran (Defitriani, 2014). Seorang calon guru dituntut untuk dapat menguasai beberapa kompetensi agar siap untuk terjun mendidik di lapangan. Kompetensi-kompetensi tersebut ditempuh seorang guru atau calon guru pada saat duduk di bangku kuliah atau mengenyam pendidikan profesi guru. Sehingga seorang mahasiswa pendidikan matematika perlu untuk memiliki kemampuan berpikir kreatif agar dapat membimbing calon siswanya kelak. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh (Huljannah et al., 2018) disarankan bagi mahasiswa calon guru untuk sering menyelesaikan masalah *open-ended* untuk melatih berpikir kreatifnya dan bagi dosen pengajar disarankan untuk memfasilitasi yaitu dengan sering memberikan masalah-masalah *open ended* kepada mahasiswa sebagai latihan dalam proses pembelajarannya. Pada penelitian tersebut pemberian soal dilakukan secara langsung tanpa menggunakan media sehingga dalam penelitian ini sebagai dosen pengajar, peneliti perlu mengetahui kemampuan berpikir kreatif calon guru matematika dengan berbantuan media pembelajaran secara daring.

Pada mata kuliah trigonometri, mahasiswa sering dihadapkan oleh rumus-rumus dalam menyelesaikan masalah. Dengan rumus-rumus yang sudah ada tersebut diharapkan mahasiswa dapat mensintesis rumus-rumus yang ada agar menjadi pengetahuan-pengetahuan baru sehingga menghasilkan penyelesaian yang baru pula. Sehingga

diperlukan adanya kemampuan berpikir kreatif agar mahasiswa terbiasa dengan kegiatan tersebut.

Untuk memeriksa sejauh mana kemampuan berpikir kreatif seseorang, maka perlu dilakukan sebuah tes kemampuan berpikir kreatif di dalam pembelajaran. Di dunia modern saat ini, proses belajar mengajar tidak lagi terbatas dalam menggunakan kapur dan metode ceramah (Islam, 2018). Pembelajaran perlu dilaksanakan dengan memanfaatkan teknologi yang tersedia. Seiring dengan perkembangan zaman, banyak *platform*, *software*, aplikasi yang mampu menjembatani suatu pembelajaran. Salah satunya *platform google classroom*. Disamping pemanfaatan teknologi yang cukup penting untuk menunjang pembelajaran, pada penelitian ini dilakukan pembelajaran secara daring dikarenakan masa pandemi yang menuntut untuk pembelajaran jarak jauh. Dengan begitu pembelajaran akan tetap berjalan walaupun tidak dilakukan secara tatap muka. Sesuai dengan penelitian (Sabran & Sabara, 2019) yang menyatakan bahwa menggunakan media pembelajaran yang baru dapat menjadi pemanfaatan yang cukup fleksibel karena mampu memberikan beragam jalan keluar dalam program belajar mengajar. Sehingga dalam penelitian ini tes dilakukan dengan bantuan *platform google classroom*, yaitu dengan mengupload soal melalui *google classroom* saat pembelajaran daring, kemudian mahasiswa mengerjakan dengan batas waktu 20 menit.

Semakin pesatnya IPTEK berkembang, maka semakin perlu pula sumber daya yang mampu untuk berpikir kreatif supaya dapat memanfaatkan dan mengelaborasi IPTEK (Defitriani, 2014). Berdasarkan pernyataan tersebut, kemampuan berpikir kreatif sering dihubungkan dengan kemajuan zaman. Oleh karena itu pembelajaran secara daring menggunakan *google classroom* diharapkan dapat menjembatani seorang mahasiswa calon guru untuk termotivasi dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya melalui aktifitas-aktifitas kreatif. Seperti hasil penelitian yang dipaparkan (Agustiono et al., 2020) menunjukkan bahwa pembelajaran yang memanfaatkan *platform google classroom* sangat efisien terlebih untuk peserta didik, terlihat dari partisipasi serta antusias peserta didik yang aktif merespon pertanyaan dalam *google classroom* dan adanya kegiatan diskusi antar peserta didik. Dengan begitu, walaupun pembelajaran dilaksanakan secara daring, seorang mahasiswa calon guru tetap perlu memiliki kemampuan berpikir kreatif yang baik. Sehingga dalam penelitian ini, selain pemberian tes perlu adanya konfirmasi terkait pekerjaan mahasiswa dengan indikator kemampuan berpikir kreatif serta pengaruh dari *google classroom* itu sendiri terhadap pekerjaannya melalui proses wawancara.

Berdasarkan paparan di atas urgensi dari penelitian ini karena di era kemajuan zaman, seseorang dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kreatif, terlebih bagi seorang calon guru yang nantinya akan mendidik siswanya kelak. Selain itu, kemampuan berpikir kreatif hendaknya dimiliki dalam segala bidang termasuk pada bidang trigonometri, karena materi trigonometri sangat erat kaitannya dengan rumus-rumus yang dapat disintesis menjadi hal-hal yang baru untuk menyelesaikan suatu masalah. Di masa pandemi seperti ini, bukan menjadi halangan bagi seseorang untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya, sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa calon guru pada mata kuliah trigonometri secara daring berbantuan *google classroom*. Karena pentingnya kemampuan berpikir kreatif untuk dimiliki seorang individu terlebih bagi mahasiswa sebagai calon guru pada mata kuliah trigonometri, maka perlu dilakukan suatu penelitian berjudul "Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Calon Guru pada Mata Kuliah Trigonometri Secara Daring Berbantuan *Google Classroom*".

Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif yaitu penelitian yang menggunakan data kualitatif dengan mendeskripsikan hasil tes kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada pembelajaran daring berbantuan *google*

classroom. Penelitian kualitatif deskriptif adalah penelitian yang menggambarkan tentang suatu hal berdasarkan suatu keadaan tertentu, dimana hasilnya akan dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian (Moleong, 2011). Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa S1 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang angkatan 2020 semester gasal tahun ajaran 2020/2021 sejumlah 37 mahasiswa. Tes kemampuan berpikir kreatif diberikan pada 37 mahasiswa, kemudian untuk subjek penelitian dipilih tiga mahasiswa dengan mempertimbangkan kemampuan matematika pada tugas yang diberikan sebelum pemberian tes berpikir kreatif. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari tiga mahasiswa dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan skor tugas sebelumnya. Alasan peneliti memilih tiga subjek dengan kategori kemampuan matematika yang berbeda karena untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kreatif mahasiswa calon guru berdasarkan kemampuan matematikanya pada tugas yang diberikan sebelum pemberian tes berpikir kreatif. Selain itu karena kemampuan mahasiswa di suatu kelas beragam, maka perlu dipertimbangkan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada tiap kategori. Pemilihan masing-masing kategori diambil secara acak.

Berdasarkan data yang diperoleh terdapat 20 mahasiswa yang memperoleh skor dengan kategori tinggi, 8 mahasiswa memperoleh skor dengan kategori sedang, dan 9 mahasiswa memperoleh skor dengan kategori rendah. Masing-masing kategori dipilih satu mahasiswa secara acak untuk dijadikan sebagai subjek penelitian. Peneliti melibatkan partisipan tersebut sebagai subjek penelitian dikarenakan partisipan merupakan mahasiswa yang sedang menempuh mata kuliah trigonometri pada saat dilakukannya penelitian, sehingga data yang diambil lebih akurat. Pemberian tes kemampuan berpikir kreatif dilakukan pada saat perkuliahan minggu ke-3 Bulan November 2020 yang dilakukan secara daring menggunakan *google classroom*. Materi trigonometri dirasa sebagai materi yang cocok untuk menggalikan kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini karena dapat digunakan sebagai permasalahan dengan solusi tak tunggal atau memiliki banyak jawaban benar.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain lembar tes berpikir kreatif, rubrik penskoran kemampuan berpikir kreatif, lembar penskoran kemampuan berpikir kreatif, dan pedoman wawancara. Soal tes kemampuan berpikir kreatif terdiri dari soal dengan pendekatan *open-ended*. Kemudian pedoman wawancara secara garis besar berkaitan dengan hubungan indikator berpikir kreatif yang muncul pada mahasiswa dengan pemanfaatan *google classroom* sebagai bantuan untuk melaksanakan pembelajaran secara daring. Instrumen tersebut telah diperiksa oleh dosen pamong mata kuliah trigonometri di Universitas Negeri Malang, tempat peneliti melaksanakan kajian praktik lapangan (KPL) sekaligus penelitian. Pedoman penskoran terdapat pada rubrik penskoran yang mencakup tiga indikator berpikir kreatif yaitu *fluency* atau kelancaran, *flexibility* atau keluwesan, dan *novelty* atau kebaruan (Silver, 1997). Soal tes berpikir kreatif yang telah diberikan adalah "Diketahui dua buah katrol yang dihubungkan dengan sebuah tali. Katrol yang lebih besar berputar dengan kecepatan 25 putaran per menit. Tentukan berbagai kemungkinan kecepatan sudut dari katrol kecil."

Dalam penelitian ini, soal tes kemampuan berpikir kreatif diunggah melalui *google classroom*, kemudian mahasiswa mengerjakan dengan batas waktu 20 menit. Dengan menggunakan *google classroom* dosen dapat langsung menentukan peringkat, memberikan umpan balik untuk setiap mahasiswa, dan melakukan penilaian langsung. Peneliti tidak menggunakan *WA group* agar tugas mahasiswa tidak tercampur dengan pengumuman atau presensi. Setelah menentukan subjek, peneliti menganalisis kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dari masing-masing kategori. Setelah itu peneliti melakukan konfirmasi atas tes yang dikerjakan mahasiswa melalui wawancara. Teknik analisis data yang digunakan terdiri atas tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data, dan pengambilan kesimpulan. Pada tahap reduksi data peneliti menganalisis kemampuan berpikir kreatif mahasiswa calon guru. Kemudian peneliti menyajikan hasil analisis dalam bentuk gambar dan teks naratif.

Pada tahap akhir yaitu tahap pengambilan kesimpulan peneliti menyimpulkan seluruh data dan fakta yang telah diperoleh berdasarkan teori dan penelitian-penelitian terdahulu.

Hasil dan Pembahasan

Subjek yang dipilih dalam penelitian ini terdiri dari tiga mahasiswa yang diperoleh berdasarkan kemampuan matematis dari tugas sebelumnya mengenai materi trigonometri. Berdasarkan nilai rata-rata nilai tugas sebelumnya, maka dapat ditentukan untuk pemilihan subjek pada analisis kemampuan berpikir kreatif mahasiswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kategori Subjek Penelitian

Rentang Nilai	Kategori	Keterangan
Skor > 89,754	Tinggi	MT
79,165 < Skor ≤ 89,754	Sedang	MS
Skor ≤ 79,165	Rendah	MR

Mahasiswa dengan kategori tinggi diberi kode MT, mahasiswa dengan kategori sedang diberi kode MS, dan mahasiswa dengan kategori rendah diberi kode MR. Data dan pembahasan mengenai kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada masing-masing kategori dideskripsikan seperti berikut.

1. MT

Mahasiswa dengan kategori tinggi yang dipilih memperoleh nilai **93** pada tugas yang sebelumnya diberikan. Saat dianalisis kemampuan berpikir kreatifnya, mahasiswa tersebut mampu menunjukkan masing-masing aspek kemampuan berpikir kreatif yaitu aspek kelancaran, keluwesan, dan kebaruan. Hasil pekerjaan mahasiswa disajikan pada Gambar 1.

The image shows a student's handwritten solution for a physics problem involving two pulleys of different radii (R_1 and R_2) connected by a string. The student lists knowns ($R_1 > R_2$, $\omega_1 = 25$ rpm) and asks for possible angular velocities of the smaller pulley. The solution involves the relationship $\omega_1 R_1 = \omega_2 R_2$ and provides three alternative answers: $\omega_2 > 157$ rpm, $\omega_2 > 2.62$ rad/detik, and $\omega_2 > 9.420$ rad/jam. Annotations highlight the student's unit conversions and the derivation of a new formula.

Gambar 1. Hasil Pekerjaan Mahasiswa Kategori Tinggi

Pada soal diketahui dua buah katrol yang dihubungkan dengan sebuah tali. Katrol yang lebih besar berputar dengan kecepatan **25** putaran per menit. Mahasiswa diminta untuk menentukan berbagai kemungkinan kecepatan sudut dari katrol kecil. Berdasarkan Gambar 1, mahasiswa memberikan tiga alternatif penyelesaian dengan tepat. Mula-mula mahasiswa menuliskan diketahui dan ditanyakan berdasarkan soal tersebut, kemudian mahasiswa mengubah satuan dari putaran per menit ke dalam satuan radian per menit.

Dari tahap ini, mahasiswa dapat dikatakan mampu memahami permasalahan yang diberikan. Kemudian MT menyelesaikan persamaan $v_1 = v_2$ dan mensubstitusikan rumus-rumus v sehingga didapatkan persamaan baru untuk membantu menemukan nilai omega dari katrol kecil. MT juga memahami jika jari jari katrol $r_1 > r_2$ maka $\omega_2 > \omega_1$.

MT memberikan tiga alternatif jawaban dalam menyelesaikan masalah tersebut. Tiga jawaban tersebut masing-masing diberikan dalam satuan yang berbeda yaitu $\omega_2 > 157 \frac{rad}{menit}$, $\omega_2 > 2,62 \frac{rad}{detik}$, $\omega_2 > 9.420 \frac{rad}{jam}$. MT memang tidak memberikan jawaban mengenai nilai ω_2 secara pasti, melainkan hanya menggunakan pertidaksamaan. Jawaban yang diberikan MT keseluruhan adalah jawaban yang tidak bisa dikatakan sebagai jawaban yang salah, karena terdapat banyak sekali alternatif jawaban yang dapat diberikan dari soal berbasis *open-ended*. Karena ketiga jawaban tersebut benar dan lebih dari satu, maka dalam aspek kelancaran MT dikatakan memenuhi.

Berdasarkan jumlah jawaban yang diberikan oleh MT secara kuantitas dan ketepatan memenuhi. Untuk variasi, MT menunjukkan alternatif jawabannya dengan satuan yang bervariasi seperti rad/detik, rad/menit, dan rad/jam. Sehingga pada aspek keluwesan MT juga dikatakan memenuhi berdasarkan satuan yang bervariasi.

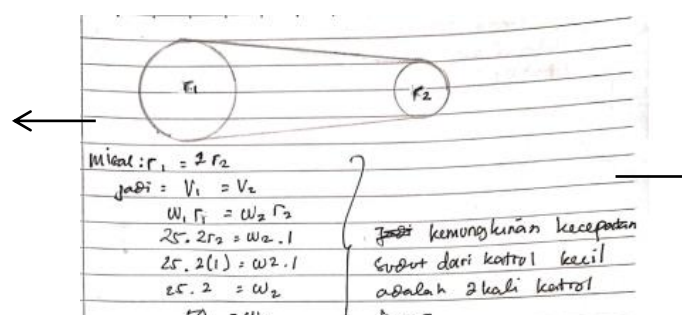
Berbeda dengan mahasiswa lainnya yang hanya mengubah bilangan saja dalam menyelesaikan permasalahan tersebut, MT tidak mengganti sama sekali bilangannya untuk menemukan jawabannya melainkan cukup menggantinya ke dalam satuan lain. MT juga konsisten dalam menggunakan persamaan barunya yang ditemukan dari rumus $v_1 = v_2$ sehingga jawaban yang dihasilkan berupa pertidaksamaan dengan satuan lain. Karena caranya yang menggabungkan ide-ide yang ada yaitu mensubstitusikan rumus $v_1 = v_2$ ke dalam konfigurasi baru dan mengembangkan kemungkinan baru untuk sesuatu yang sudah ada (Christopher et al., 2020), maka MT dikatakan memiliki aspek kebaruan dalam tes berpikir kreatif tersebut. Sejalan dengan penelitian yang mengatakan bahwa saat diberikan tes dengan soal kontekstual, menunjukkan bahwa subjek dengan kelompok hasil tes kategori tinggi menunjukkan tiga indikator berpikir kreatif seperti kelancaran, keluwesan, dan kebaruan (Cholis Sa'dijah et al., 2019).

Pada saat dilakukan wawancara pada MT, subjek merasa bahwa adanya kegiatan tanya jawab pada saat pembelajaran menggunakan *google classroom* dapat membuat MT lebih memahami materi yang sedang dibahas saat itu. Hal tersebut dikarenakan pembahasan yang sedang berlangsung akan tetap terus ada sebagai jejak digital sehingga dapat kembali dibuka sebagai catatan tambahan untuk belajar. Hal ini mengindikasikan MT dapat memahami permasalahan yang diberikan dan mampu menunjukkan aspek kelancaran. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang menyatakan bahwa menggunakan *google classroom* sebagai media dalam proses belajar mengajar dapat membantu mahasiswa mampu mengarsipkan lembar kerja dan dapat disimpan ke dalam *google drive* (Hapsari & Pamungkas, 2019). Selain itu MT juga mengatakan bahwa salah satu penyebab yang membuatnya memberikan jawaban yang terbaik adalah adanya akses untuk melihat nilai-nilai dari setiap tugas yang diberikan. Berdasarkan wawancara tersebut MT dapat menunjukkan aspek kelancaran. Sehingga, MT merasa termotivasi agar terus meningkatkan kemampuannya karena adanya transparansi nilai tersebut.

2. MS

Mahasiswa dengan kategori sedang yang dipilih memperoleh nilai 89 pada tugas yang sebelumnya diberikan. Hasil pekerjaan mahasiswa disajikan seperti pada Gambar 2 dan Gambar 3.

Tanpa menulis diketahui dan ditanya, MS langsung memisalkan $r_1 = 2r_2$.



MS menyimpulkan dari hasil pekerjaannya.

Gambar 2. Hasil Pekerjaan Mahasiswa Kategori Sedang

Tanpa menulis diketahui dan ditanya, MS langsung memisalkan dengan bilangan seperti mahasiswa lainnya.

Kita coba misalkan dengan angka
 Misal: $r_1 = 15$
 $r_2 = 10$
 $\rightarrow v_1 = v_2$
 $w_1 r_1 = w_2 r_2$
 $25 \cdot 15 = w_2 \cdot 10$
 $375 = w_2 \cdot 10$
 $\frac{375}{10} = w_2$
 $37,5 = w_2$
 $37,5 \text{ putaran/menit}$

dari sini diketahui bahwa kemungkinan kecepatan sudut dari katrol kecil lebih cepat dari katrol besar

Menuliskan kesimpulan.

→ jadi dapat diambil kesimpulan bahwa kemungkinan kecepatan sudut katrol kecil lebih besar/cepat dari katrol besar

Gambar 3. Hasil Pekerjaan Mahasiswa Kategori Sedang

Berdasarkan hasil pekerjaan pada Gambar 2 dan Gambar 3, MS memberikan dua alternatif jawaban yang bervariasi. MS tidak menulis mengenai apa saja yang diketahui dan ditanya melainkan langsung memisalkan jari-jari dari katrol pertama dan katrol kedua. Pada alternatif jawaban yang pertama, MS memisalkan jari-jari katrol pertama sama dengan dua kali jari-jari katrol kedua. Artinya katrol pertama lebih besar daripada katrol kedua. Sehingga MS menemukan jawaban dari kecepatan sudut katrol kedua dengan hasil 50. Dari langkah tersebut jawaban MS sudah mendekati benar, tetapi setelah menuliskan satuannya MS mengalami kesalahan. Satuan yang seharusnya ditulis adalah satuan putaran/menit, atau jika menginginkan dalam satuan rad/menit MS harus mengubahnya terlebih dahulu dengan mengalikan 2π , karena satu putaran sama dengan 2π . Kemudian untuk jawaban lainnya, MS memisalkan jari-jari masing-masing katrol dengan bilangan tertentu. Tetapi dengan satuan yang kurang tepat, yaitu dalam satuan rad/menit. Sehingga dalam hal ini MS masih belum memenuhi aspek kelancaran karena hanya memberikan dua alternatif jawaban dimana kuantitas tersebut masih dalam batas minimal, kemudian alternatif jawaban yang diberikan masih kurang tepat dan ditemukan beberapa kesalahan.

Walaupun MS memberikan alternatif jawaban yang kurang tepat, namun MS mampu memberikan variasi cara dalam menyelesaikan masalah tersebut. MS memberikan dua alternatif penyelesaian yang berbeda, pertama MS memisalkan bahwa $r_1 = 2r_2$, kedua MS langsung memisalkan jari-jari masing-masing katrol dengan bilangan tertentu. Sehingga terdapat dua cara berbeda dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Dengan begitu, MS dikatakan memenuhi aspek keluwesan. Indikator keluwesan didefinisikan jika seseorang memberikan gagasan, jawaban, atau penyelesaian yang bervariasi terhadap suatu masalah yang diberikan atau menggunakan konsep dengan cara atau penyelesaian yang berbeda-beda dalam satu masalah (C Sa'dijah et al., 2016).

Berbeda dengan mahasiswa lainnya yang langsung memisalkan dengan bilangan, MS dapat memberikan salah satu cara yaitu dengan memisalkan bahwa $r_1 = 2r_2$ yang berarti cara tersebut adalah cara pemikirannya sendiri. Mayoritas mahasiswa hanya memisalkan dengan bilangan-bilangan bulat untuk mencari nilai kecepatan sudut dari katrol besar, tetapi tanpa memisalkan bilangan MS juga mampu menemukan penyelesaiannya. Dengan

begitu MS dapat dikatakan memiliki aspek kebaruan karena caranya yang tidak biasa dari mahasiswa lainnya.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada MS, yang bersangkutan mengatakan bahwa melalui pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi daring seperti *google classroom* membuatnya merasa harus memberikan alternatif penyelesaian yang unik dan termotivasi agar berbeda dari teman-teman lainnya. Hal ini selaras dengan penelitian yang mengatakan bahwa terjadinya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa saat menggunakan pembelajaran *blended-learning*, salah satunya menggunakan *google classroom* (Agustiono et al., 2020). Dengan *google classroom*, mahasiswa juga dapat mengetahui nilai-nilai yang diperoleh secara langsung begitu dosen telah mengoreksi hasil pekerjaannya. Dari wawancara tersebut dapat diketahui faktor yang membuat MS mampu menunjukkan indikator kebaruan. MS juga mengatakan saat nilainya mudah diakses, maka yang bersangkutan termotivasi untuk meningkatkan kemampuannya dalam pembelajaran. *Google classroom* memberikan pelayanan sebagai media dengan sarana belajar yang digunakan bersama-sama, menerima dan mempelajari materi yang diberikan, dapat menyerahkan tugas walaupun secara jarak jauh, hingga menampilkan nilai tugas secara transparan dan dapat diakses oleh masing-masing siswa (Hapsari & Pamungkas, 2019). Disamping hal tersebut MS mengatakan bahwa pemanfaatan *google classroom* sebagai media belajar, diskusi tanya jawab pembelajaran membuatnya kurang nyaman karena yang bersangkutan lebih dapat memahami materi jika dilaksanakan menggunakan interaksi langsung dengan pengajar seperti tatap muka atau menggunakan *google meet*. Sehingga pada aspek kelancaran MS belum menunjukkannya secara maksimal.

3. MR

Mahasiswa dengan kategori sedang yang dipilih memperoleh nilai **58** pada tugas yang sebelumnya diberikan. Hasil pekerjaan mahasiswa disajikan seperti pada Gambar 4.

Menuliskan diketahui dan ditanyakan.

Satuan dalam rad/menit bukan putaran/menit.

MR memberikan dua penyelesaian yang sejenis.

Gambar 4. Hasil Pekerjaan Mahasiswa Kategori Rendah

Berdasarkan Gambar 4, MR mampu memberikan dua alternatif jawaban. Mula-mula MR dapat menuliskan mengenai diketahui dan ditanya, setelah itu MR dapat menemukan persamaan baru dari rumus-rumus yang sudah ada untuk membantu memudahkan dalam mengerjakan tes berpikir kreatif tersebut. Tetapi persamaan yang dihasilkan masih terdapat suatu kesalahan yaitu pada satuan yang diberikan, yaitu rad/menit. Seharusnya jika MR

ingin menggunakan satuan rad/menit harus dikonversikan dahulu yaitu mengalikan 25 dengan 2π . Atau jika tidak dikonversikan, satuan tetap dalam putaran/menit. Hal ini berdampak dalam melaksanakan perhitungan dua jawabannya. MR langsung memisalkan dengan bilangan-bilangan tertentu pada kedua penyelesaiannya dan menggunakan satuan yang kurang tepat. Sehingga pada aspek kelancaran MR masih belum memenuhi dikarenakan kuantitas yang masih dalam batas minimal dan ketepatan jawabannya yang kurang.

Karena kedua alternatif penyelesaian yang diberikan MR sama, yaitu sama-sama menggunakan bilangan tertentu maka pada aspek keluwesan MR juga masih belum memenuhi karena alternatif penyelesaiannya sejenis. Kemudian pada aspek kebaruan MR juga belum memenuhi karena alternatif penyelesaiannya hampir sama dengan mahasiswa lainnya yaitu langsung memisalkan dengan bilangan-bilangan tertentu. Sehingga pada aspek kelancaran, keluwesan, dan kebaruan MR belum ada yang memenuhi. Mahasiswa dengan kategori kemampuan matematis rendah kesulitan memberikan solusi dari permasalahannya, kemudian dalam membuat suatu rencana, yang bersangkutan tidak memahami apakah cara yang dipaparkan benar atau tidak (Fardah, 2012).

Berdasarkan hasil temuan pada penelitian ini, subjek MR tidak memenuhi aspek indikator kemampuan berpikir kreatif sama sekali, sehingga mahasiswa dengan kemampuan matematika yang rendah belum menunjukkan kemampuan berpikir kreatif. Sejalan dengan penelitian yang mengatakan bahwa penyebab banyak peserta didik yang memiliki level kurang kreatif adalah karena siswa tidak dapat menunjukkan seluruh indikator kemampuan berpikir kreatif matematis seperti *fluency*, *flexibility*, dan *novelty* (Handayani et al., 2018). Hal ini dikarenakan siswa hanya mampu menyelesaikan soal dengan menggunakan satu cara atau satu strategi penyelesaian saja. Siswa juga kurang dilatih dalam menghadapi dan menyelesaikan soal non rutin saat proses pembelajaran berlangsung. MR mengatakan bahwa mengira satuan rad/menit dan putaran/menit adalah sama. Hal tersebut dikarenakan MR kurang fokus dalam mengerjakan soal yang diberikan. Sehingga tidak ada motivasi untuk MR memberikan penyelesaian yang bervariasi pula.

Jika diringkas mahasiswa dengan kemampuan matematis tinggi memenuhi ketiga aspek kemampuan berpikir kreatif yaitu kelancaran, keluwesan, dan kebaruan, sedangkan mahasiswa dengan kemampuan matematis sedang menunjukkan dua indikator berpikir kreatif yaitu keluwesan dan kebaruan, kemudian untuk mahasiswa berkemampuan matematis rendah tidak memenuhi sama sekali aspek kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif yang ditunjukkan oleh MT sangat relevan dengan penelitian yang telah ada bahwa subjek dengan kemampuan matematis tinggi mampu menunjukkan ketiga komponen utama yaitu indikator kelancaran, keluwesan, dan kebaruan dalam berpikir kreatif (Setiawan et al., 2017). Tetapi berbeda dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa subjek dengan kemampuan matematis sedang dan rendah tidak menunjukkan indikator kemampuan berpikir kreatif sama sekali (Huljannah et al., 2018), karena berdasarkan temuan dalam penelitian ini mahasiswa dengan kemampuan sedang mampu menunjukkan dua aspek indikator berpikir kreatif yaitu keluwesan dan kebaruan.

Simpulan

Berdasarkan deskripsi kemampuan berpikir kreatif mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan masalah trigonometri secara daring berbantuan *google classroom*, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa dengan kategori kemampuan matematis tinggi menunjukkan tiga indikator kemampuan berpikir kreatif seperti kelancaran, keluwesan, dan kebaruan. MT lebih memahami materi yang sedang dibahas melalui kegiatan tanya jawab dan pembahasan yang sedang berlangsung akan tetap terus ada sebagai jejak digital sehingga dapat kembali dibuka sebagai catatan tambahan untuk belajar. Selain itu adanya akses untuk melihat nilai-nilai dari setiap tugas yang diberikan membuat MT merasa

termotivasi agar terus meningkatkan kemampuannya karena adanya transparansi nilai tersebut.

Mahasiswa dengan kategori kemampuan matematis sedang memenuhi dua aspek kemampuan berpikir kreatif seperti keluwesan dan kebaruan. MS mengatakan bahwa penggunaan *google classroom* sebagai media diskusi tanya jawab pembelajaran membuatnya kurang nyaman karena yang bersangkutan lebih dapat memahami materi jika dilaksanakan menggunakan interaksi langsung dengan pengajar seperti tatap muka atau menggunakan *google meet*. Sehingga pada aspek kelancaran MS belum menunjukkannya secara maksimal. Akan tetapi, sama halnya dengan MT, MS mengatakan bahwa sebisa mungkin ia memberikan jawaban yang unik dan bervariasi karena melihat nilainya di *google classroom*, ia harus lebih baik dari sebelumnya. Sedangkan mahasiswa dengan kategori kemampuan matematis rendah tidak memenuhi aspek indikator kemampuan berpikir kreatif sama sekali.

Untuk penelitian selanjutnya disarankan agar dapat mengkaji lebih dalam mengenai bagaimana pembelajaran daring berbantu *google classroom* dapat membantu mahasiswa berkemampuan matematis rendah untuk memunculkan aspek berpikir kreatifnya. Selain itu, pelaksanaan pembelajaran daring berbantuan *google classroom* dapat menjadi salah satu alternatif pada masa *New Normal* ini agar pembelajaran tetap berlangsung dengan baik.

Daftar Rujukan

- Agustiono, M., Ahman, E., Machmud, A., & Waspada, I. (2020). Penerapan Blended Learning Berbasis Google Classroom Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif & Kemandirian Belajar. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Metro*, 8(2), 14–20.
- Birgili, B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71–71. <https://doi.org/10.18200/jgedc.2015214253>
- Christopher, I. O., Julie, O. I., & Janehilda, A. O. (2020). *Assessment of Students' Creative Thinking Ability in Mathematical Tasks at Senior Secondary School Level*. 12(2), 494–506.
- Defitriani, E. (2014). Profil Berpikir Kreatif Siswa Kelas Akselerasi Dalam Memecahkan Masalah Matematika Terbuka. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 65. <https://doi.org/10.20884/1.jmp.2014.6.2.2905>
- Fardah, D. K. (2012). Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika Melalui Tugas Open-Ended. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 3(2). <https://doi.org/10.15294/kreano.v3i2.2616>
- Guilford, J. P. (1973). *Characteristic of Creativity*. Illinois State Office.
- Handayani, U. F., Sa'dijah, C., & Susanto, H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Adopsi 'PISA.' *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(2), 143. <https://doi.org/10.29407/jmen.v4i2.12109>
- Hapsari, S. A., & Pamungkas, H. (2019). Pemanfaatan Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran Online Di Universitas Dian Nuswantoro. *WACANA: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, 18(2). <https://doi.org/10.32509/wacana.v18i2.924>
- Hotaman, D. (2008). the Examination of the Basic Skill Levels of the Students' in Accordance With the Perceptions of Teachers, Parents and Students. *Online Submission*, 1(2), 39–55.
- Huljannah, M., Sa'dijah, C., & Qohar, A. (2018). Profil Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa

- Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(11), 1428–1433.
- Islam, S. (2018). Bangladeshi University Students' Perception on Using Google Classroom for Teaching English. *international Journal of Psycho-Educational Sciences*, 8(2), 1–9.
- Kardoyo, Nurkhin, A., Muhsin, & Pramusinto, H. (2020). Problem-based learning strategy: Its impact on students' critical and creative thinking skills. *European Journal of Educational Research*, 9(3), 1141–1150. <https://doi.org/10.12973/EU-JER.9.3.1141>
- Marta Putra, D., & Nurlizawati, N. (2019). Lesson Study dalam Meningkatkan Keterampilan 4C (Critical Thingking, Collaborative, Communicative dan Creative) pada Pembelajaran Sosiologi yang Terintegrasi ABS-SBK di SMAN 1 Pasaman. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(2), 139–146. <https://doi.org/10.24036/sikola.v1i2.19>
- Moleong, L. J. (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif (Edisi Revisi)*. Remaja Rosdakarya.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rinea Cipta.
- Mustari, M., Ph, D., Rahman, M. T., & Ph, D. (2014). Manajemen Pendidikan. In *RajaGrafiKa Persada*.
- Nurlaela, L., & Euis, I. (2015). *Strategi Belajar Berpikir Kreatif*. Penerbit Ombak.
- P21 Framework Definition*. (2015). Partnership for 21st Century Learning.
- Rusyna, A. (2014). *Keterampilan Berpikir*. Penerbit Ombak.
- Sa'dijah, C. (2013). Kepekaan Bilangan Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika Kontekstual Yang Mengintegrasikan Keterampilan Berpikir Kreatif. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Universitas Negeri Malang*, Vol. 20(No. 2).
- Sa'dijah, C, Rafiah, H., Gipayana, M., Qohar, A., & Anwar, L. (2016). Asesmen Pemecahan Masalah Open-Ended untuk Mengukur Profil Berpikir Kreatif Matematis Siswa Berdasar Gender. *Sekolah Dasar*, 2, 147–159.
- Sa'dijah, Cholis, Handayani, U. F., Sisworo, Sudirman, Susiswo, Cahyowati, E. T. D., & Sa'Diyah, M. (2019). The Profile of Junior High School Students' Mathematical Creative Thinking Skills in Solving Problem through Contextual Teaching. *Journal of Physics: Conference Series*, 1397(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1397/1/012081>
- Sabran, & Sabara, E. (2019). Keefektifan Google Classroom sebagai media pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar*, 122–125. https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:SS_jKM_r2TAJ:https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/download/8256/4767+&cd=2&hl=id&ct=clnk&gl=id
- Setiawan, T. B., Dafik, & Laili, N. (2017). *Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII dalam Memecahkan Masalah Matematika Soal Model PISA Fokus Konten Quantity Berdasarkan Kearifan Lokal*. 1–10.
- Silver, E. A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. *Zdm*, 29(3), 75–80. <https://doi.org/10.1007/s11858-997-0003-x>
- Yusnaeni, Y., Corebima, A. D., Susilo, H., & Zubaidah, S. (2017). Creative Thinking of Low Academic Student Undergoing Search Solve Create and Share Learning Integrated With Metacognitive Strategy. *International Journal of Instruction*, 10(2), 245–262.

<https://doi.org/10.12973/iji.2017.10216a>