

Kemampuan Berpikir Kreatif pada Model Learning Cycle 5E Ditinjau dari Metakognisi Siswa

¹Anita Aulia Firdaus, ²Mohammad Asikin, ³Arief Agoestanto

¹⁾²⁾³⁾Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
Email: anitaauliafirdaus@gmail.com

Abstrak

Salah satu tujuan dalam pembelajaran merupakan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif pada siswa. Berpikir kreatif merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki siswa karena berpikir kreatif sebagai kunci dari proses berpikir baik dari merancang, memecahkan masalah, melakukan perubahan maupun melakukan perbaikan serta memperoleh gagasan baru. Anak yang kreatif ditandai dengan selalu ada rasa ingin tahu, memiliki minat yang luas atau besar, cukup mandiri dan anak tersebut memiliki rasa percaya diri. Sifat tersebut juga dimiliki oleh seseorang yang memiliki metakognisi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari metakognisi siswa pada model pembelajaran learning cycle 5E. Metode yang digunakan adalah metode campuran dengan mengambil data dari subjek peserta didik SMP kelas VII dengan mengerjakan soal tes berpikir kreatif. Soal diberikan baik sebelum perlakuan model learning cycle 5E dan sesudah perlakuan. Selama proses perlakuan model learning cycle 5E, peneliti mengamati metakognitif peserta didik. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah pretest-posttest only. Hasil penelitian adalah model pembelajaran learning cycle 5E meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif relatif tinggi, ia akan menemukan beberapa cara atau alternatif untuk menyelesaikan jawaban dari masalah yang di cari dan berbeda dengan siswa lain. Jika siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif relatif sedang, siswa akan menemukan cara mirip dengan apa yang sudah dijelaskan oleh guru atau teman sebayanya. Berbeda halnya jika siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif relatif kurang, siswa akan mengikuti cara yang telah dijelaskan atau alternatif yang telah ada atau tersedia dalam buku.

Kata kunci: kemampuan berpikir kreatif; learning cycle 5E; metakognisi

Abstract

One of the goals in learning is to develop creative thinking skills in students. Creative thinking is a very important ability for students to have because creative thinking is the key to the thinking process both from designing, solving problems, making changes as well as making improvements and obtaining new ideas. Creative children are characterized by always being curious, having broad or large interests, being quite independent and the child having self-confidence. This trait is also owned by someone who has metacognition. This study aims to describe the ability to think creatively in terms of students' metacognition in the 5E learning cycle learning model. The method used is a mixed method by taking data from the subject of SMP class VII students by doing creative thinking test questions. The questions were given both before the treatment of the 5E learning cycle model and after the treatment. During the treatment process of the 5E learning cycle model, researchers observed the metacognitive of students. The design used in this study was pretest-posttest only. The result of the research is the 5E learning cycle learning model improves students' creative thinking skills. Students who have relatively high creative thinking skills will find several ways or alternatives to solve the answers to the problems they are looking for and are different from other students. If students who have relatively moderate creative thinking skills, students will find ways similar to what has been explained by the teacher or their peers. Unlike the case if students who have relatively less thinking skills, students will follow the methods that have been described or alternatives that already exist or are available in books.

Keywords: creative thinking ability; learning cycle 5E; metacognition

A. Pendahuluan

Pendidikan matematika di Indonesia sedang mengalami perubahan paradigma. Tujuannya adalah agar pembelajaran matematika lebih bermakna bagi siswa dan dapat memberikan bekal kompetensi yang memadai baik untuk studi lanjut maupun untuk memasuki dunia kerja. Daya matematika adalah hal dasar bagi setiap individu yang akan belajar matematika. Karena daya matematika ini akan mempengaruhi cara berproses (berpikir) dan hasil belajar individu untuk mendapatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang akan direfleksikan dalam tingkah laku sehari-hari. Salah satu keterampilan berpikir adalah berfikir kreatif. Selain itu, Paradigma pendidikan yang ada pada saat ini mencerminkan gabungan dari beberapa teori yang bisa jadi di adopsi atau di adaptasi untuk di aplikasikan pada proses pembelajaran. Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam upaya mengembangkan sumber daya manusia menuju ke arah yang lebih baik (Alfian, 2017) dan menjadi kebutuhan penting dalam kehidupan manusia (Hasanah, 2021). Sehingga manusia dituntut untuk terus berupaya mempelajari, memahami, dan menguasai berbagai macam disiplin ilmu untuk diaplikasikan dalam segala aspek kehidupan. Salah satu disiplin ilmu tersebut adalah matematika. Bahkan matematika mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Selain itu, Pendidikan dapat pula mengembangkan pengetahuan serta meningkatkan mutu kehidupan. Oleh karena itu, pendidikan sangat diperlukan dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu upaya meningkatkan sumber daya manusia adalah melalui pembelajaran matematika. Matematika menjadi salah satu bagian yang penting dalam bidang ilmu pengetahuan. Apabila dilihat dari sudut pengklasifikasian bidang ilmu pengetahuan, matematika termasuk ilmu eksakta yang lebih banyak memerlukan kemampuan berpikir. Sehingga dari pendidikan dapat membentuk sikap dan karakter manusia yang lebih baik (Suciati, 2021).

Matematika adalah pelajaran yang sering kita temukan di kehidupan sehari-hari (Novianti, 2020). Selain itu, Matematika merupakan pelajaran yang memiliki peran penting dalam ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini (Arifah (2021); Nugroho (2019)). Matematika adalah terstruktur dan ilmu terintegrasi dengan pola, korelasi, dan cara berpikir untuk lingkungan sekitar. Namun, Matematika juga merupakan mata bidang pembelajaran yang masih menjadi hal sulit bagi siswa di sekolah. Masih banyak siswa yang merasa sulit untuk memahami soal matematika karena materi matematika yang bersifat abstrak. Sehingga siswa merasa kesulitan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini mendorong siswa harus memiliki kemampuan berfikir kreatif. Karena jika pengalaman belajar siswa

relatif sedikit akan mengakibatkan rendahnya kemampuan berfikir kreatif siswa. Kemampuan kreatif dapat dilihat dari bagaimana siswa menyelesaikan soal dengan berbagai cara dan dapat dapat menemukan gagasan baru sesuai dengan kemampuannya. Berfikir kreatif dikatakan kegiatan memunculkan ide dan hasil yang bersifat baru dan bermanfaat bagi dirinya. Baik di mulai dari pembentukan konsep, strategi baru di sekolah agar tidak tetap berpusat pada guru. Ketika pembelajaran selalu berpusat kepada guru, pembelajaran tersebut dapat menghambat perkembangan kreatifitas siswa seperti dalam mengkomunikasikan ide dan gagasannya. Sehingga kemampuan berfikir kreatif yang harus dimiliki yaitu berpikir lancar (*fluency*) yaitu memunculkan ide dan gagasan baru dalam menyelesaikan masalah; kelenturan (*flexibility*) yaitu memiliki jawaban yang beragam; keaslian (*originality*) yaitu mampu memikirkan jawaban yang berbeda dan unik; elaborasi (*elaboration*) yaitu menambahkan gagasan dengan merinci atau menambahkan suatu gagasan. Agar kemampuan berffikir kreatif siswa dapat terpacu maka salah satunya dengan membiasakan siswa untuk terbiasa dalam menyelesaikan soal yang memuat kemampuan berpikir kreatif. Dengan pembelajaran yang memuat kemampuan berpikir kreatif dapat memunculkan ide dan gagasan baru dari siswa.

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan (Heriyanto, 2020). Proses berpikir tersebut terdiri dari tiga langkah yaitu pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan. Dalam langkah proses berpikir diperlukan kreativitas. Berpikir kreatif dianggap sebagai tingkat tertinggi dari proses kognitif, yang secara otomatis termasuk semua proses kognitif rendah lainnya saat memberlakukan sebuah pemikiran kreatif. Keterampilan berpikir kreatif terbukti ketika seorang siswa membangun ide-ide yang diketahui melalui penyelidikan berbagai solusi alternatif.

Berpikir kreatif merupakan kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki siswa karena berpikir kreatif sebagai kunci dari proses berpikir baik merancang, memecahkan masalah, melakukan perubahan dan perbaikan serta memperoleh gagasan baru. Pengembangan kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu fokus di dalam pembelajaran matematika. Dalam berpikir kreatif, seseorang cenderung mempunyai gagasan-gagasan baru tentang sebuah hal. Gagasan-gagasan tersebut dituangkan dalam ide-ide kreatif untuk menyelesaikan sebuah masalah. Kemampuan berpikir kreatif harus dimiliki oleh siswa dalam menghadapi persoalan matematika bahkan juga diperlukan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Melalui proses berpikir kreatif, siswa belajar bagaimana melihat suatu pemecahan masalah dari berbagai sudut pandang, belajar bagaimana menemukan jawaban yang inovatif serta dapat menyelesaikan permasalahan dengan berbagai cara. Sehingga berpikir kreatif matematis

sangat penting untuk ditumbuh kembangkan dalam pembelajaran kepada siswa pada pembelajaran matematika di sekolah.

Berpikir kreatif akan melatih siswa untuk memiliki kepekaan terhadap masalah yang kemudian akan diidentifikasi hingga mampu menemukan ide-ide penyelesaian. Dari sini lah dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu hal penting yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam mempelajari ilmu matematika. Ketika siswa mampu menyelesaikan suatu persoalan yang diberikan maka ia akan mulai berpikir dengan tekun dan cermat sehingga hasil dari buah pemikirannya itu sendiri yang akan menghasilkan jawaban-jawaban bervariasi. Kondisi siswa seperti ini lah yang dapat dikatakan sebagai siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif akan peka terhadap penyelesaian permasalahan matematika dengan cara yang inovatif. Selain itu, siswa yang berpikir kreatif akan mampu mempertinggi sikap positifnya tanpa mengenal patah semangat dalam menjawab masalah matematika terutama serta mampu melihat berbagai alternatif dari penyelesaian soal itu (Magelo, 2020). Sehingga seseorang yang memiliki motivasi belajar tidak hanya mampu memecahkan masalah-masalah non rutin, tetapi juga mampu melihat berbagai alternatif dari pemecahan masalah. Sehingga bisa menimbulkan kemampuan berpikir kreatif. Sehingga adanya motivasi yang tinggi, mendorong seseorang untuk menjadi yang terbaik dan berbeda dengan orang lain.

Berpikir kreatif merupakan salah satu kompetensi yang diperlukan pada era Revolusi Industri 4.0 di mana perubahan terjadi sangat cepat dan dinamis (Widana, 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Agustiana, (2020) bahwa berpikir kreatif sangat penting dalam pembelajaran abad 21. Berpikir kreatif salah satunya dapat diwujudkan melalui pembelajaran sains. Hal ini sejalan dengan pendapat Juniarso (2020) dan Busyairi (2021) bahwa berpikir kreatif merupakan salah kemampuan yang dibutuhkan untuk mengembangkan potensi diri menghadapi tantangan abad-21. Seseorang harus mempunyai ide-ide kreatif dan inovatif terkait pengetahuan. Sehingga harus diimbangi dengan cara berpikir yang tidak rutin atau kemampuan memunculkan gagasan-gagasan baru. Kemampuan berpikir kreatif harus dilatih melalui pembelajaran matematika berbasis teknologi informasi, sehingga ciri khas matematika yaitu penalaran dan logika menjadi landasan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Sehingga dengan adanya motivasi yang tinggi dapat mendorong seseorang untuk melakukan suatu tindakan tertentu. Dalam proses pembelajaran peserta didik dengan senang hati dan atas kemauan sendiri melakukan aktivitas proyek yang telah ditugaskan kepadanya. Sehingga siswa dilatih bekerja mandiri untuk dapat menghasilkan suatu produk hasil karya sendiri, sehingga kemandirian belajar mahasiswa juga akan meningkat dan lebih baik (Nurhikmayati, 2020).

Pandangan siswa mengenai matematika masih jauh dari harapan. Mereka masih memandang matematika merupakan pelajaran yang sangat sulit. Berbagai penelitian dilakukan untuk meningkatkan minat belajar siswa terhadap matematika, strategi pembelajaran atau pengembangan media untuk membantu proses pembelajaran. Pendekatan pembelajaran yang baik memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mengkomunikasikan ide-idenya dalam bentuk lisan, tulisan maupun bentuk lain. Di masa depan, dibutuhkan individu-individu yang kreatif dan inovatif, individu yang tanggap dengan perubahan dan pembelajar sejati. Hal ini memberikan pandangan baru bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Sehingga untuk mengembangkan kemampuan berfikir kreatif siswa pada pembelajaran abad 21 salah satunya yaitu dengan cara melakukan pendekatan open-ended dalam pembelajaran matematika (Zakiah, 2020). Setiap siswa memiliki potensi kreatif yang dapat dikembangkan di dalam kelas (Setiyani, 2020). Siswa yang memiliki imajinasi kreatif akan menemukan konsep baru yang berawal dari mengajukan pertanyaan, melihat beberapa kemungkinan, dan memandang suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda. Siswa mampu mencapai suatu kompetensi yang telah ditetapkan. Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan yang dikategorikan sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking* (HOT) (Faturrohman, 2020). Sehingga menurut Siregar (2020) kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut seseorang untuk dapat menguasai informasi dan pengetahuan. Kemampuan-kemampuan tersebut juga membutuhkan pemikiran yang kritis, sistematis, logis, dan kreatif. Oleh karena itu diperlukan suatu kemampuan memperoleh, memilih dan mengolah informasi melalui kemampuan berfikir kritis, sistematis, logis dan kreatif.

Proses pembelajaran matematika di kelas sudah seharusnya dilakukan perubahan. Konsep matematika harus dibangun dengan pemahaman siswa itu sendiri. Hal yang harus dilakukan guru adalah bagaimana mendorong siswa untuk berfikir, bertanya, memecahkan masalah, mengemukakan ide, mendiskusikan ide bahkan menemukan sesuatu yang baru. Guru perlu mengubah kelas dari sekedar kumpulan siswa menjadi komunitas matematika, menjadikan logika dan bukti matematika sebagai pembenaran dan menjauhkan otoritas guru untuk menuntaskan kebenaran. Mementingkan pemahaman daripada hanya mengingat prosedur, mementingkan membuat dugaan, penemuan dan pemecahan soal dan menjauhkan dari tekanan pada penemuan jawaban secara mekanis. Mengaitkan matematika, ide-ide dan aplikasinya dan tidak memperlakukan matematika sebagai kumpulan konsep dan prosedur terasingkan. Sehingga peran kemampuan berpikir kreatif yaitu menganalisis sesuatu berdasarkan data atau informasi yang tersedia namun juga melahirkan konsep konsep baru yang jauh lebih sempurna dan menentukan alternatif-alternatif dengan

berbagai ide yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan. Dalam berpikir kreatif, seseorang akan melalui tahapan mensintesis ide-ide, juga melahirkan konsep-konsep baru yang jauh lebih sempurna dalam merencanakan penggunaan ide-ide, dan mengimplementasikan ide-ide tersebut sehingga menghasilkan sesuatu yang baru dan lebih sempurna.

Rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa (Sanusi, 2020). Hal ini terlihat dari siswa yang tidak mampu memahami masalah yang diberikan. Sehingga dengan membiasakan siswa untuk mengerjakan soal-soal dapat melatih berpikir kreatif dan lebih ditekankan untuk menggali pengetahuan dan pemahaman tentang berpikir kreatif. Selain itu, cara yang dapat melatih siswa untuk meningkatkannya dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam pembelajaran, baik di mulai dari pembentukan konsep, strategi pembelajaran agar tidak tetap berpusat pada guru. Di sisi lain matematika juga merupakan suatu pembelajaran yang banyak melibatkan siswa ke dalam pemecahan masalah. Namun, untuk masuk pada tahap penyelesaian pemecahan masalah, siswa harus memahami soal dan membuat model matematika terlebih dahulu. Sehingga untuk mendorong berpikir kreatif siswa, guru meminta siswa menghubungkan informasi-informasi yang diketahui. Hal itu terlihat dari kurang bermaknanya kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Akibatnya, guru biasanya langsung mengajarkan dengan cara buku (*teks book oriented*). Guru mendominasi proses belajar yang berdampak pada sedikitnya kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuannya melalui proses belajar yang didesain untuk menemukan konsep. Pada kenyataannya siswa tidak banyak terlibat dalam mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya, hanya menerima informasi yang disampaikan searah dari guru. Fenomena ini sebagai pemicu melemahnya berfikir kreatif matematis siswa, yang akhirnya akan berimbas pada kemampuan berfikir kreatif matematis siswa menjadi rendah. Hal ini menjadi tantangan bagi guru untuk terus menerus menciptakan suasana belajar yang lebih bermutu.

Orang yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dapat dicirikan dari rasa keingintahuan yang dimilikinya dan kemampuannya dalam mengeksplorasi beragam pendekatan, cara, atau metode untuk menyelesaikan suatu masalah yang bersifat baru (Arista, 2020). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dinilai berdasarkan indikator *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. *Fluency* di sini merujuk pada kemampuan menyelesaikan masalah yang disertai dengan banyak jawaban, *flexibility* merujuk pada kemampuan memberikan strategi yang jelas dan baik dalam menyelesaikan masalah, *originality* merujuk pada kemampuan memberikan ide yang baru atau unik dalam menyelesaikan masalah, dan *elaboration* merujuk pada kemampuan memerinci detail suatu masalah atau objek menggunakan berbagai macam representasi matematika. Mengingat kemampuan berpikir kreatif matematis penting untuk dikembangkan oleh siswa, guru berupaya untuk memfasilitasi siswa mereka dalam mengembangkan kemampuan tersebut. Kelancaran adalah kemudahan

untuk menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban, serta memberikan banyak contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu (Arvianto, 2020). Keluwesan adalah kemampuan menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah atau memberikan beragam contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu dan meninggalkan cara berpikir lama dan menerima ide-ide baru. Sedangkan, keaslian adalah kemampuan menggunakan strategi yang bersifat baru, atau unik, atau tidak biasa dan memberikan contoh atau pernyataan yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa. Sehingga pelatihan ketrampilan berpikir kreatif adalah salah satu caranya mengekspos siswa untuk mengarahkan masalah dan kemudian siswa memecahkan masalah dengan cara yang berbeda (Sugiharto (2021). Selain itu, menurut Gisbtarani (2021) bahwa salah satu kegiatan yang prospektif berkembang kemampuan berpikir kreatif guru adalah berpose dan memecahkan masalah matematika non-rutin. Sehingga berpikir kreatif menjadi proses aktivitas kognitif yang diterima untuk menghasilkan representasi baru (Nugroho, 2020).

Guru dalam mengajar tentunya membutuhkan pendekatan maupun model pembelajaran. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Dalam hal ini guru perlu menerapkan model pembelajaran learning cycle 5E karena model ini memiliki keunggulan antara lain: merangsang siswa untuk mengingat kembali materi pelajaran yang telah didapatkan sebelumnya, memberikan motivasi kepada siswa untuk menjadi lebih aktif dan menambah rasa keingintahuan, melatih siswa belajar menemukan konsep, melatih siswa untuk menyampaikan secara lisan konsep yang telah dipelajari, memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir, mencari, menemukan dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari. Gagne mengatakan bahwa keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), yakni keterampilan seseorang dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan ide baru, konstruktif dan baik berdasarkan konsep-konsep, prinsip-prinsip yang rasional, maupun persepsi dan intuisi.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa ditinjau dari metakognitifnya dengan model learning cycle 5E.

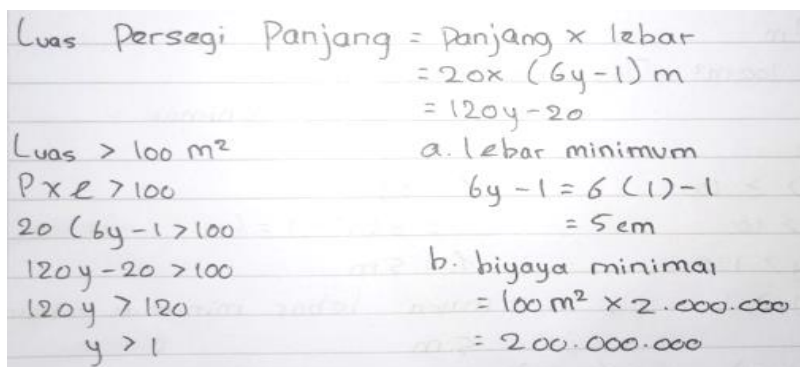
B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode campuran. Untuk mendapatkan deskripsi tentang cara yang digunakan oleh siswa yang unik berbeda dengan subjek yang lain dalam menyelesaikan soal tes kemampuan berpikir kreatif dilakukan pengamatan yang mendalam terhadap apa yang dikerjakan dan ditulis oleh peserta didik. Sedangkan instrumennya yaitu kuisisioner metakognitif, soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis, dan pedoman wawancara. Penelitian ini menggunakan *pretest-posttest design*

only. Data kuantitatif diperoleh dengan memberikan soal tes kemampuan berpikir kreatif sebelum diberikan perlakuan model learning cycle 5E dalam kelas. Kemudian peneliti memberikan perlakuan model learning cycle 5E dalam kelas. Setelah diberlakukan model learning cycle 5E, peneliti kembali memberikan soal tes berpikir kreatif. Peneliti juga mengambil data kualitatif dengan quesioner kepada siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi, sedang, dan rendah. Analisis kualitatif dalam penelitian ini yaitu menggunakan model Miles dan Huberman (dalam Abidin dkk, 2016:86) yang menjelaskan bahwa analisis data kualitatif dilakukan secara terus-menerus dan interaktif, analisis data tersebut meliputi: Data Reduksi, Penyajian Data, Penarikan Kesimpulan.

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian disajikan berdasarkan tingkat metakognitif tinggi, sedang, dan rendah yang kemudian mendeskripsikan bagaimana cara-cara yang dilakukan peserta didik yang memiliki jawaban unik atau khas yang berbeda dengan subjek yang lainnya. Adapun cara-cara tersebut yaitu dengan memaparkan jawaban lebih dari satu cara, menghubungkan rumus satu dengan rumus yang lain. Hasil rata-rata tingkat kemampuan berpikir kreatif pada metakognitif tinggi yaitu 85, untuk kategori metakognitif sedang kemampuan berpikir kreatifnya 77, dan untuk kategori metakognitif rendah kemampuan berpikir kreatifnya 58 (Hidayat, 2020). Hasil berpikir kreatif siswa baik tinggi, sedang, dan rendah sebagai berikut:

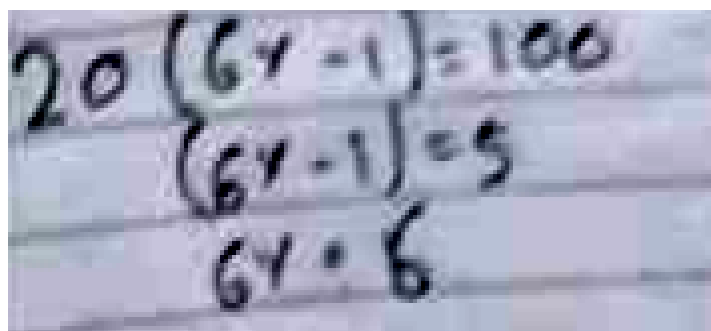


Luas Persegi Panjang = Panjang \times Lebar
 $= 20 \times (6y - 1) \text{ m}$
 $= 120y - 20$

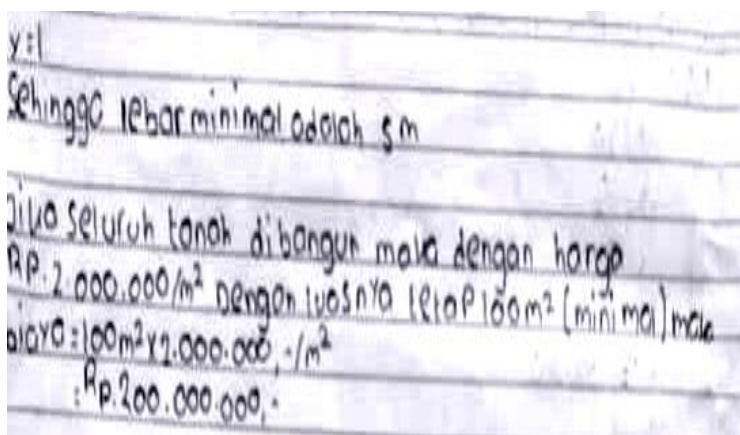
Luas $> 100 \text{ m}^2$
 $P \times L > 100$
 $20(6y - 1) > 100$
 $120y - 20 > 100$
 $120y > 120$
 $y > 1$

a. lebar minimum
 $6y - 1 = 6(1) - 1$
 $= 5 \text{ cm}$

b. biaya minimal
 $= 100 \text{ m}^2 \times 2.000.000$
 $= 200.000.000$



$20(6y - 1) = 100$
 $(6y - 1) = 5$
 $6y = 6$

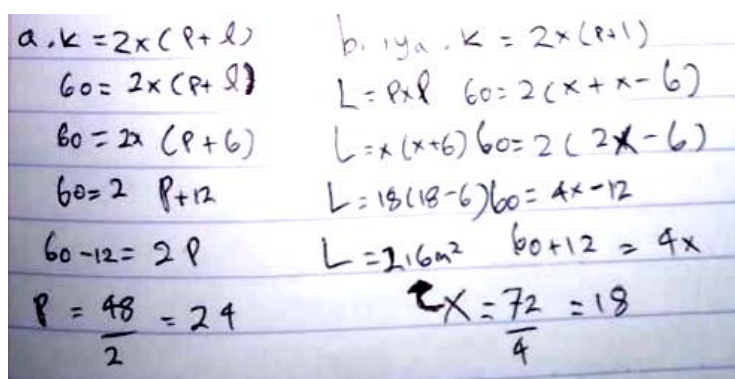


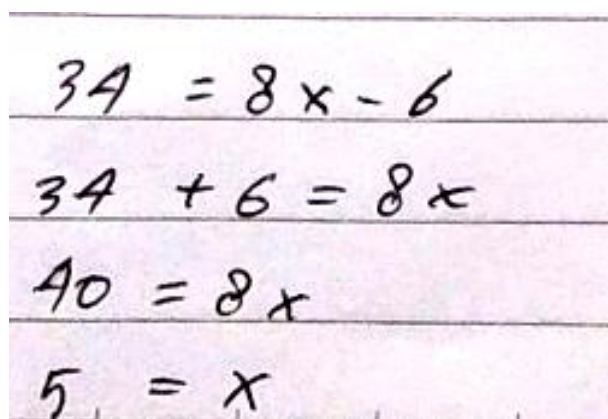
Gambar 1. Hasil Belajar Subjek AW

Berdasarkan Gambar 1 menjelaskan bahwa siswa dalam mengerjakan soal telah memenuhi indikator berpikir kreatif. Siswa sudah mampu mengerjakan soal dengan baik dan lancar. Selain itu, siswa sudah mampu menyelesaikan soal dengan jawaban yang beragam atau dengan alternatif yang beragam. Siswa mampu mengaitkan rumus satu dengan rumus yang lain. Sehingga siswa sudah memenuhi indikator berpikir kreatif baik fluency, flexibility, originality, dan elaboration. Hasil wawancara subjek AW mengatakan bahwa subjek dalam mengerjakan soal tidak mengalami kesulitan baik dalam menentukan langkah pengerjaan, rumus apa yang dipakai dan menyelesaikan jawaban dari rumus yang telah di buat. Selain itu, ketika siswa ditanya mengenai bagaimana dalam proses mengerjakan soal. Subjek menjawab bahwa subjek menjawab dengan menggunakan logika berpikirnya. Subjek awalnya hanya menerka-nerka rumusnya. Kemudian subjek menjelaskan bahwa dalam menjawab siswa awalnya merasa ragu mengenai rumus yang dibuat, namun seiring mengerjakan soal lama-lama subjek percaya bahwa hasil pekerjaannya benar. Hal itu juga di dukung dengan jawaban yang benar dan hasilnya sama. Sehingga subjek yakin dengan langkah yang dilakukan. Kemudian ketika peneliti menanyakan mengenai komponen-komponen rumus yang ditulis, mengenai arti dari simbol-simbol yang telah dituliskan siswa. Subjek AW mampu menjawab dengan benar, baik arti simbol $>$, simbol p , dan l . subjek menjawab bahwa simbol $>$ artinya "lebih dari", sedangkan p itu panjang, dan l itu lebar. Kemudian subjek juga menjawab dengan baik ketika ditanya mengenai alasan mengapa ditambahkan simbol cm pada bagian lebar minimum?. subjek AW menjawab karena yang dicari lebar minimum, dan untuk biaya minimum tidak memakai simbol cm karena itu yang ditanyakan adalah jumlah uang atau jumlah biaya.

Berdasarkan uraian hasil belajar subjek AW, maka subjek tersebut sudah memenuhi ke empat indikator berpikir kreatif baik kelancaran, keluwesan, keaslian maupun elaborasi. Untuk indikator kelancaran subjek sudah mampu menuliskan model persamaan dengan baik yaitu $p.l > 100$ dan

$20(6y-1) = 100$. Indikator keluwesan ditunjukkan dengan subjek menjawab permasalahan dengan menggunakan dua cara atau alternatif yang berbeda yaitu yang satu dengan cara langsung yang satu dengan menguraikan satu persatu. Sedangkan untuk indikator keasliannya dapat dilihat bahwa siswa menuliskan simbol variabel. Untuk indikator keaslian juga dapat dilihat dari siswa menuliskan persamaan $20(6y-1) = 100$. Selain itu, setelah menemukan rumus dan hasil $y > 1$ subjek mencari lebar minimum dan biaya minimalnya dengan mengaitkan rumus sebelumnya. Oleh karena itu subjek termasuk kedalam berpikir kreatif tinggi. Sedangkan hasil wawancara untuk metakognisinya subjek termasuk kedalam metakognisi yang tinggi karena tidak ada kendala yang berarti dalam proses mengerjakan soal. Sedangkan untuk subjek IC dalam mengerjakan soal sebagai berikut:



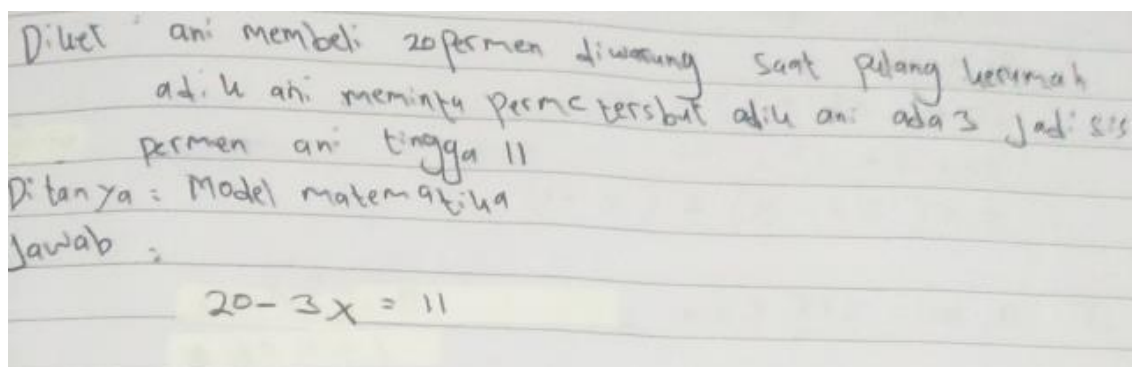


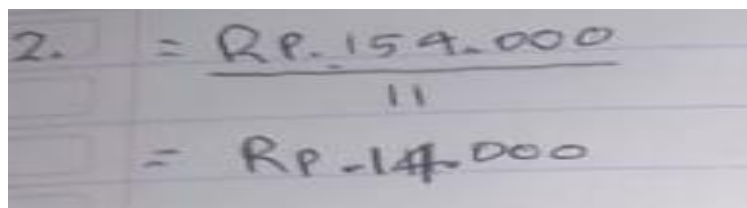
Gambar 2. Hasil Belajar Subjek IC

Berdasarkan Gambar 2 menjelaskan bahwa siswa dalam mengerjakan soal telah memenuhi indikator berpikir kreatif. Siswa sudah mampu mengerjakan soal dengan baik dan lancar. Namun siswa belum mampu menyelesaikan soal dengan jawaban yang beragam atau dengan alternatif yang beragam. Siswa mampu mengaitkan rumus satu dengan rumus yang lain. Sehingga siswa sudah memenuhi indikator berpikir kreatif baik fluency, flexibility, dan elaboration. Hasil wawancara subjek IC mengatakan bahwa subjek dalam mengerjakan soal tidak mengalami kesulitan baik dalam menentukan langkah pengerjaan, rumus apa yang dipakai dan

menyelesaikan jawaban dari rumus yang telah dibuat. Selain itu, ketika siswa ditanya mengenai bagaimana dalam proses mengerjakan soal. Subjek menjawab bahwa subjek sedikit mengalami kesulitan dalam menuliskan simbol-simbol yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. Namun subjek tetap menuliskan simbol-simbol yang pernah dituliskan oleh guru atau sudah ada sebelumnya. Di sisi lain jawaban siswa sudah benar hanya saja alasan yang diberikan pada poin b kurang jelas karena hanya menjawab iya tidak disertai dengan alasan yang jelas. Sehingga subjek tidak yakin dengan langkah yang dilakukan. Kemudian ketika peneliti menanyakan mengenai komponen-komponen rumus yang ditulis, mengenai arti dari simbol-simbol yang telah dituliskan siswa. Subjek IC mampu menjawab dengan benar, baik arti simbol K, simbol p, l, dan x. Subjek menjawab bahwa simbol K artinya “keliling”, sedangkan p itu panjang, dan l itu lebar dan L itu “luas”. kemudian peneliti menanyakan arti simbol x itu apa?. kemudian subjek IC menjawab bahwa x hanya sebagai simbol yang lain. Kemudian subjek juga menjawab dengan baik ketika ditanya mengenai alasan mengapa ditambahkan simbol x pada bagian b dan $x=5$?. Subjek IC menjawab karena yang tidak ada aturannya dalam menyimbolkan jadi subjek menyimbolkan semuanya dengan simbol x. sedangkan $x=5$ diperoleh dari persamaan $34 = 8x - 6$.

Berdasarkan uraian hasil belajar subjek IC, maka subjek tersebut sudah memenuhi ke tiga indikator berpikir kreatif baik kelancaran, keaslian maupun elaborasi. Untuk indikator kelancaran subjek sudah mampu menuliskan model persamaan dengan baik yaitu $34 = 8x - 6$, menuliskan rumus keliling yaitu $K = 2 (p \times l)$. Sedangkan untuk indikator keasliannya dapat dilihat bahwa siswa menuliskan simbol variabel yang berbeda dari yang lain . Untuk indikator keaslian juga dapat dilihat bahwa siswa dapat menuliskan hasil jawaban dengan bentuk pecahan . Selain itu, siswa juga menuliskan $L = p \times p$ dimana $60 = 2 (x + x - 6)$. Setelah menemukan rumus luasnya subjek mencari nilai p dan nilai x nya. . Oleh karena itu subjek termasuk kedalam berpikir kreatif sedang. Sedangkan hasil wawancara untuk metakognisinya subjek termasuk kedalam metakognisi yang sedang karena subjek mengalami sedikit kendala dalam proses mengerjakan soal. Sedangkan untuk subjek NA dalam mengerjakan soal sebagai berikut:




$$\begin{array}{l} 2. = \frac{Rp. 154.000}{11} \\ = Rp. 14.000 \end{array}$$

Gambar 3. Hasil Belajar Subjek NA

Berdasarkan Gambar 3 menjelaskan bahwa siswa dalam mengerjakan soal telah memenuhi indikator berpikir kreatif. Siswa sudah mampu mengerjakan soal dengan baik dan lancar. Selain itu, siswa sudah mampu menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan dan dapat menjawab model matematika dengan benar untuk poin 1. sedangkan poin 2 subjek hanya menuliskan $\frac{Rp.154.000}{11} = Rp.14.000$ dan tidak ada jawaban yang lain. Sehingga siswa hanya memenuhi indikator berpikir kreatif yaitu fluency. Hasil wawancara subjek NA mengatakan bahwa subjek dalam mengerjakan soal banyak mengalami kesulitan baik dalam menentukan langkah pengerjaan, rumus apa yang dipakai dan menyelesaikan jawaban dari rumus yang telah di buat. Selain itu, ketika siswa ditanya mengenai bagaimana dalam proses mengerjakan soal. Subjek menjawab ada jawaban dipikiran namun masih ragu untuk menuliskan sebagai jawaban. Subjek awalnya hanya menerka-nerka rumusnya. Kemudian subjek menjelaskan bahwa dalam menjawab siswa awalnya merasa ragu mengenai rumus yang dibuat, kemudian siswa ingat sedikit-sedikit mengenai penulisan simbol-simbol seperti simbol x. Hal itu juga di dukung dengan jawaban yang kurang tepat. Sehingga subjek tidak yakin dengan langkah yang dilakukan. Kemudian ketika peneliti menanyakan mengenai komponen-komponen rumus yang ditulis, mengenai arti dari simbol-simbol yang telah dituliskan siswa. Subjek NA mampu menjawab dengan benar, baik simbol maupun maksud model persamaan yang ditulis. Subjek menjawab bahwa simbol $=$ menjadi ciri model persamaan linear, sedangkan variabelnya hanya x saja karena satu variabel saja. Kemudian subjek juga menjawab dengan baik ketika ditanya mengenai alasan mengapa hanya menuliskan hasil Rp. 14.000 ?. Subjek NA menjawab karena hasil bagi antara Rp. 154000 dengan 11 atau dapat ditulis $\frac{Rp.154.000}{11}$.

Berdasarkan uraian hasil belajar subjek NA, maka subjek tersebut hanya memenuhi satu indikator berpikir kreatif yaitu kelancaran. Untuk indikator kelancaran subjek sudah mampu menuliskan model persamaan dengan baik yaitu $20-3x=11$. Sedangkan ketiga indikator lain belum terpenuhi. Oleh karena itu subjek termasuk kedalam berpikir kreatif rendah. Sedangkan hasil wawancara untuk metakognisinya subjek termasuk kedalam metakognisi yang rendah karena ada kendala yang berarti dalam proses mengerjakan soal.

Dari hasil pengklasifikasian tingkat metakognitif tinggi diketahui hasil rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis yang diperoleh peserta didik yaitu 85, jika dilihat dari KKM maka dikategorikan kedalam kemampuan berpikir kreatif tinggi. Dalam hal tersebut dapat dikatakan peserta didik yang memiliki metakognitif tinggi maka memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi. Dalam artian lain, bahwa peserta didik dapat menilai kemampuan kesadarannya dalam berpikir terus meningkat. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Noviyani (2017) mengatakan peserta didik dengan metakognitif tinggi memiliki tiga komponen yang baik yaitu mulai dari merencanakan, memantau tindakan, serta mengevaluasi tindakan. Dari hasil pengklasifikasian tingkat metakognitif sedang diketahui hasil rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis yang diperoleh peserta didik yaitu 77, jika dilihat dari KKM maka dikategorikan kedalam kemampuan berpikir kreatif tinggi. Dalam hal tersebut dapat dikatakan peserta didik yang memiliki metakognitif sedang maka memiliki kemampuan berpikir kreatif tinggi. Dalam artian lain, bahwa peserta didik dapat menilai kemampuan kesadarannya dalam berpikir dan terus meningkatkan kemampuan berpikirnya. Menurut O'Neil Brown (Dalam Sholihah, 2017) menyatakan bahwa metakognitif yang baik akan memiliki kemampuan penyelesaian yang baik dari proses perencanaan, memantau tindakan, serta menemukan solusi. Dari hasil pengklasifikasian tingkat metakognitif rendah diketahui hasil rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis yang diperoleh peserta didik yaitu 58, jika dilihat dari KKM maka dikategorikan kedalam kemampuan berpikir kreatif rendah. Dalam hal tersebut dapat dikatakan peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kreatif rendah. Dalam arti lain, bahwa peserta didik dapat menilai kemampuan kesadarannya dalam berpikir hingga meningkatkan kemampuan berpikirnya. Susanti (2019) mengatakan bahwa keberhasilan kemampuan berpikir kreatif apabila memenuhi semua indikator tersebut.

Model 5E Learning Cycle merupakan model pembelajaran berbasis konstruktivis dan saintifik yang sesuai untuk mencapai standar kompetensi. Model yang terdiri dari 5 fase yaitu Engagement (menarik minat siswa), Exploration (menyelidiki), Elaboration (merinci), dan Evaluation (menilai) (Trowbridge & Bybee, 1996). hal ini menawarkan suatu struktur yang menyediakan aktivitas yang menekankan pada peningkatan kemampuan belajar dan berpikir siswa, di mana siswa didorong untuk lebih dari sekedar menghafal fakta, tetapi juga menggabungkan pembelajarannya dengan kehidupan sehari-hari (Kolin, 2011). Siklus belajar ini melibatkan siswa secara langsung dalam aktivitas membangun pengetahuannya dengan menghadapi fenomena atau suatu permasalahan kemudian memahami (minds-on) dan menyelidikinya (hands-on) hingga menemukan bagaimana memecahkan permasalahan tersebut. Aktivitas itu sangat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kreatifnya. Hal ini didukung oleh pendapat Noviani (2017) bahwa model

pembelajaran learning cycle 5E dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

D. Simpulan

Penyelesaian masalah dalam matematika diperlukan metakognisi. Siswa yang memiliki metakognisi rendah akan berujung pada kegagalan pemecahan masalah, sedangkan siswa yang memiliki metakognisi baik akan meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah non rutin. Jadi dapat disimpulkan bahwa metkaognisi siswa dengan model pembelajaran learning cycle 5E yaitu metakognitif tinggi memiliki kemampuan berpikir kreatif yang tinggi, metakognitif sedang memiliki kemampuan berpikir kreatif sedang, untuk metakognitif rendah memiliki kemampuan berpikir kreatif rendah.

E. Daftar Pustaka

- Abidin, Z. (2016). Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berbasis Poirtofolio (PMBP) Pada Siswa Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan atematika*, Vol 2(1), 79- 102.
- Agustiana, I. G. A. T., Agustini, R., Ibrahim, M., & Tika, I. N. (2020). Efektivitas Model OPPEMEI untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *Journal of Education Technology*, 4(2), 150-160.
- Alfian, M. H., & Dwijanto, S. (2017). Keefektifan Model Pembelajaran Probing- Prompting Dengan Strategi Scaffolding Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Rasa Ingin Tahu. *UJME.*, 6(2).
- Arifah, N., Asikin, M., & Dwijanto, D. (2021). Students' Mathematics Creative Thinking Skills Reviewed by Habits of Mind on Probing-Prompting Learning with Open-Ended Approach. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 10(A), 42-47.
- Arista, E. D. W., & Mahmudi, A. (2020). Kemampuan berpikir kreatif matematis dalam penyelesaian soal open-ended jenis PISA berdasarkan level sekolah. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1).
- Arvianto, I. R., & Ginting, M. (2020). Bahan ajar berbasis keunggulan lokal untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 6(2), 204-214.
- Busyairi, A., & Sinaga, P. (2021). Pengembangan Instrumen Tes Model IdeationExplanation Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Pemecahan Masalah. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 57-63.

- Faturohman, I., & Afriansyah, E. A. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Creative Problem Solving. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 107- 118.
- Gishtarani, J. I., & Rianasari, V. F. (2021). *Analysis of Creative Thinking Abilities of Prospective Mathematics Teachers in Solving and Posing Quadrilateral Open-ended Problems. IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 4(1), 26-37.
- Hasanah, M., & Haerudin, H. (2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VIII SMP Pada Materi Statistika. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1).
- Heriyanto, H., Zaenuri, Z., & Walid, W. (2020, February). Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa sekolah menengah pertama. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 3, pp. 587-590).
- Hidayat, R. A., Abidin, Z., & Fuady, A. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat ditinjau dari Metakognitif Peserta Didik di SMKN 1 Kraksaan. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*, 15(33).
- Juniarso, T. (2020). Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan BerpikirKreatif Mahasiswa. *ELSE (Elementary School Education Journal):Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 4(1), 36-43.
- Kolin, M., Krusack, E.B., Stombaugh, A., Stow, R., and Brenner, G.H. (2011). Designing Learning Lessons for the University Classroom.”Diunduh dari www.worcester.edu/Currents/Archives/Volume 4 Number 1/CURRENTSV4N 1KolisP34.pdf. pada tanggal 3 Juni 2018
- Magelo, C., Hulukati, E., & Djakaria, I. (2020). Pengaruh model pembelajaran open-ended terhadap kemampuan berpikir kreatif matematik ditinjau dari motivasi belajar. *Jambura Journal of Mathematics*, 2(1), 15-21.
- Novianti, D., & Hidayat, W. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa MTS Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(6), 595- 604. DOI 10.22460/jpmi.v3i6.595-604.
- Noviyana, Nurhadiah. (2017). Analisis Kesulitan Memahami KonsepMatematis ditinjau dari Metakognisi Siswa. Lampung : *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*.
- Nugroho, A. A., Nizaruddin, N., Dwijayanti, I., & Trisianti, A. (2020). Exploring students' creative thinking in the use of representations in solving mathematical problems based on cognitive style. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 5(2), 202-217.

- Nugroho, A. M., Wardono, W., Waluyo, S. B., & Cahyono, A. N. (2019, February). Kemampuan Berpikir Kreatif ditinjau dari Adversity Quotient pada Pembelajaran TPACK. *In PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 2, pp. 40-45).
- Nurhikmayati, I., & Sunendar, A. (2020). Pengembangan Project Based Learning Berbasis Kearifan Lokal Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 1-12.
- Noviyani Florentina, Leonard, (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*, Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Teknik, Matematika, dan IPA, Universitas Indraprasta PGRI. *Jurnal Formatif* 7(2): 96-106, 2017, ISSN: 2088-351X, hal. 98.
- Sanusi, A. M., Septian, A., & Inayah, S. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dengan Menggunakan Education Game Berbantuan Android pada Barisan dan Deret. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 511-520.
- Setiyani, S. (2020). Pendekatan Problem Posing Terhadap Kemampuan Berpikir Matematis Siswa SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 1-12.
- Sholihah, U. (2016). Membangun Metakognitif Siswa dalam Memecahkan Masalah. Dalam Ta'allum [Online], Vol 4(1), 18 Halaman. Tersedia: <https://media.neliti.com> [21 Juni 2020]
- Siregar, R. N., Mujib, A., Siregar, H., & Karnasih, I. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pendekatan Matematika Realistik. *Edumasapul: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 56-62.
- Suciati, R. D., Maulida, D., Tartilah, T. N., & Iskandar, R. S. F. (2021). Peningkatan Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa Kelas VIII Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Saintika Unpam: Jurnal Sains dan Matematika Unpam*, 3(2), 136-149.
- Sugiharto, B., Malinda, E. R., Rosyadi, I., Anggini, M. D., Padmi, N. R. C., & Evendi, R. (2021). Differences in Creative Thinking Abilities of High School Students from Village and City. *Jurnal Penelitian Pendidikan PA*, 7(1), 21-25.
- Susanti, E. (2019). *Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Self-regulation Dalam Pembelajaran Model Eliciting Activities Asesmen Unjuk Kinerja* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
- Trowbridge, L. W., & Bybee, R. W. (1996). *Teaching secondary school science: Strategies for developing scientific literacy*. Simon & Schuster Books For Young Readers.
- Widana, I. W., & Septiari, K. L. (2021). Kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar matematikasi swa menggunakan model

pembelajaran Project-Based Learning berbasis pendekatan
STEM. *Jurnal Elemen*, 7(1), 209-220.

Zakiah, N. E., Fatimah, A. T., & Sunaryo, Y. (2020). Implementasi Project-Based Learning Untuk Mengeksplorasi Kreativitas Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 285-293.