

Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Project Based Learning* di Kelas VIII SMP Negeri 32 Medan

Sri Delina Lubis¹, Rizki Kurniawan Rangkuti²

¹Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Pendidikan Matematika, Universitas Al-Washliyah Labuhanbatu, Rantauprapat, Indonesia

Email: ¹sridelinalubis@uinsu.ac.id, ²rizkikurniawanrangkuti@gmail.com

Abstrak

Akar permasalahan dalam penelitian ini adalah kenyataan bahwa kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang rendah. Pembelajaran matematika yang berlangsung selama ini kurang menekankan pada usaha memampukan siswa mengkonstruksi pengetahuan serta kurang mengembangkan pola pikirnya, diduga membuat siswa kesulitan untuk berpikir kreatif dan memecahkan masalah matematika. Adapun upaya yang dilakukan adalah menerapkan model *Project Based Learning* yang bertujuan untuk: (1) meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa (2) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (3) mengetahui kadar aktivitas aktif siswa. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari dua siklus yaitu siklus I dan siklus II serta dilaksanakan di SMP Negeri 32 Medan. Subjek Penelitian kelas VIII-1 Tahun Pelajaran 2019/2020 sebanyak 40 orang. Objek pada penelitian ini adalah pembelajaran yang menerapkan model *Project Based Learning* untuk mengetahui peningkatan aktivitas aktif, kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini terdiri dari dua siklus yaitu siklus I dan siklus II terdiri dari 8 pertemuan. Adapun hasil penelitian ini dapat dilihat dari (1) terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Hal ini dapat dilihat pada hasil perolehan rata-rata nilai pada siklus I adalah 64,69 yaitu 28 siswa yang memiliki peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan pada siklus II meningkat menjadi 33 siswa dengan rata-rata 82,50% dan (2) terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dapat dilihat pada hasil perolehan rata-rata nilai pada siklus I adalah 68,63% yaitu 30 orang siswa mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan pada siklus II meningkat menjadi 34 siswa dengan nilai rata-rata 73,19 (3) kadar aktifitas aktif siswa pada siklus I terdapat tiga dari sembilan kriteria pengamatan yang berada pada batas toleransi waktu, sedangkan pada siklus II terdapat tujuh dari sembilan kriteria pengamatan yang berada pada batas waktu toleransi.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif, Kemampuan Pemecahan masalah matematis, Model *Project Based Learning*

Abstract

The root of the problem in this study is the fact that creative thinking abilities and students' mathematical problem solving abilities are low. The mathematics learning that has been taking place so far has not emphasized the effort to enable students to construct knowledge and not to develop their thinking patterns, allegedly making it difficult for students to think creatively and solve mathematical problems. The effort made is to apply the Project Based Learning model which aims to: (1) improve students' creative thinking abilities (2) improve students' mathematical problem solving abilities (3) find out the level of active student activity. This type of research is the Classroom Action Research (CAR) which consists of two cycles, namely cycle I and cycle II and is carried out at SMP Negeri 32 Medan. Research subjects class VIII-1 in 2019/2020 Academic Year as many as 40 people. The object of this research is learning that applies the Project Based Learning model to find out the increase in active activity, creative thinking abilities and students' mathematical problem solving abilities. This study consisted of two cycles, namely cycle I and cycle II consisted of 8 meetings. The results of this study can be seen from (1) an increase in the ability to think creatively. This can be seen in the acquisition of the average value in the first cycle is 64.69, 28 students who have increased creative thinking skills and in the second cycle increased to 33 students with an average of 82.50% and (2) an increase in ability mathematical problem solving of students. This can be seen in the results of the acquisition of the average value in the first cycle is 68.63% ie 30 students have increased mathematical problem solving abilities and in the second cycle increased to 34 students with an average value of 73.19 (3) levels of activity

active students in the first cycle there are three of the nine observation criteria that are within the time tolerance limit, while in cycle II there are seven out of nine observation criteria that are within the tolerance time limit.

Keywords: Learning materials, realistic mathematics, 4-D development model, the ability of problem solving and mathematical connection

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA) sampai ke Perguruan Tinggi. Menurut (Kurniawan Rangkuti, Ramli, and Iskandar Nasution 2019) pendidikan yang menuntut kepada pola pikir salah satunya adalah pendidikan matematika sebagai salah satu bidang studi yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan. Penyelenggaraan pendidikan sebagaimana yang diamanatkan dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional diharapkan dapat mewujudkan proses berkembangnya kualitas pribadi peserta didik sebagai generasi penerus, yang diyakini akan menjadi faktor determinan bagi tumbuh kembangnya bangsa dan negara Indonesia sepanjang zaman. Pemerintah, khususnya Departemen Pendidikan Nasional telah berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan salah satu diantaranya adalah pendidikan matematika, baik dengan peningkatan kualitas guru matematika melalui penataran-penataran maupun peningkatan prestasi belajar siswa melalui peningkatan standar minimal nilai Ujian Nasional untuk kelulusan pada mata pelajaran matematika (Rangkuti, Ritonga, and Ritonga 2020b). Dokumen kurikulum matematika terbaru secara internasional, pada umumnya mempromosikan pendekatan berorientasi perubahan dan mengenalkan pentingnya melibatkan para siswa dalam memanfaatkan matematika melalui suatu proses yang termasuk di dalamnya adalah pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi.

Dalam silabus matematika menyiratkan bahwa dalam pembelajaran matematika proses *Working Mathematically* menyertakan lima proses yang saling berhubungan yaitu *questioning, applying strategies, communicating, reasoning and reflecting*. Sementara dalam Kurikulum Nasional juga tercantum bahwa standar kelulusan siswa SMP untuk pelajaran matematika menunjukkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif dan inovatif, menunjukkan kemampuan belajar secara mandiri sesuai potensi yang dimilikinya, dan menunjukkan kemampuan menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Perhatian sekolah terhadap potensi belajar siswa masih terbatas kepada aspek berpikir konvergen dan masih kurang memperhatikan proses berpikir kreatif dalam pembelajarannya. Lebih lanjut dikemukakan bahwa tingkat kreativitas anak-anak Indonesia berusia 10 tahun (dengan jumlah sampel 50 anak di Jakarta) adalah yang terendah di antara anak-anak seusianya dari 8 negara lainnya. Beberapa pertanyaan perlu dimunculkan kepada siswa untuk membantunya dalam memahami masalah ini. Pertanyaan pertanyaan tersebut antara lain: (1). Apakah yang diketahui dari soal? (2). Apakah yang ditanyakan soal? (3). Apa saja informasi yang diperlukan? (4). Bagaimana akan menyelesaikan soal?. Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan di atas, diharapkan siswa dapat lebih mudah mengidentifikasi unsur yang diketahui dan yang ditanyakan soal (Rangkuti, Ritonga, and Ritonga 2020a).

Secara berturut-turut dari yang tertinggi sampai yang terendah rata-rata skor tes kreativitasnya adalah: Filipina, Amerika Serikat, Inggris, Jerman, India, RRC, Kamerun, Zulu, dan terakhir Indonesia. Matematika sebagai domain intelektual berada pada peringkat atas dari domain intelektual apapun, yang digolongkan sesuai dengan tingkat di mana kreativitas jelas terlihat dalam disiplin yang berkaitan dengan aktivitas matematika (Wardhani 2013). Oleh karena itu pembelajaran matematika memiliki sumbangan yang penting untuk perkembangan kemampuan berpikir kreatif dalam diri setiap individu siswa agar menjadi sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan ini sangat diperlukan dalam kehidupan di era globalisasi dan era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang diwarnai dengan keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Berpikir kreatif merupakan sebuah proses yang bermuara pada penarikan kesimpulan tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan apa yang akan kita lakukan. Bukan untuk mencari jawaban semata, tetapi yang terlebih utama adalah mempertanyakan jawaban, fakta, atau informasi yang ada. Namun kenyataan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa-siswa Indonesia khususnya siswa SMP masih belum memuaskan. Berdasarkan analisis hasil PISA 2009, ditemukan bahwa dari 6 level kemampuan yang dirumuskan di dalam studi PISA, hampir semua peserta didik Indonesia hanya mampu

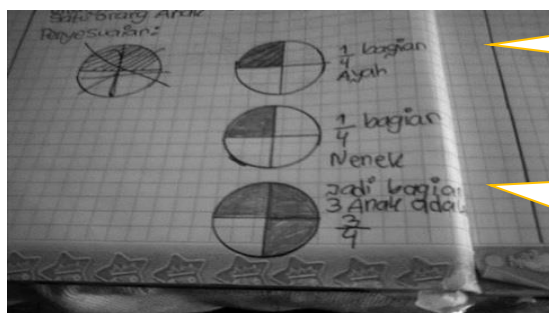
menguasai sampai level 3 saja, sementara negara lain yang terlibat dalam studi ini banyak yang mencapai level 4, 5 dan 6. Dengan keyakinan bahwa semua manusia diciptakan sama, interpretasi yang dapat diambil dari hasil studi ini hanya satu, yaitu bahwa yang kita ajarkan berbeda dengan tuntutan zaman. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif seseorang ditunjukkan melalui produk pemikiran atau kreativitas yang menghasilkan sesuatu yang “baru”. Indikasi berpikir kreatif dalam definisinya bahwa “kreativitas (berpikir kreatif atau berpikir divergen) adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban”. Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang makin tinggi, jika dia mampu menunjukkan banyak kemungkinan jawaban pada suatu masalah.

Upaya meningkatkan kualitas pendidikan terus dilakukan secara inovatif. Namun, mutu pendidikan belum menunjukkan hasil yang sebagaimana yang diharapkan kenyataan ini terlihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa masih sangat rendah, khususnya mata pelajaran matematika. Keluhan terhadap rendahnya hasil belajar matematika siswa dari jenjang pendidikan terendah sekolah dasar sampai perguruan tinggi tidak pernah hilang. Di SMP Negeri 32 Medan rendahnya hasil belajar matematika siswa tampak pada tidak tercapainya nilai batas Ketuntasan Kriteria Minimal (KKM) yang telah ditetapkan untuk bidang studi matematika yaitu sebesar 65.

Hal ini berbeda dengan kenyataan yang ditemui peneliti di SMP Negeri 32 Medan, dari hasil tes uji kemampuan awal menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan permasalahan masih rendah. Hal ini terlihat dari pola jawaban siswa yang menunjukkan bahwa siswa belum mampu menemukan, memformulasikan dan membuat suatu keputusan yang terdapat pada suatu permasalahan. Jawaban permasalahan yang bervariasi memang sudah menunjukkan bahwa siswa sebenarnya memiliki kemampuan elaborasi atau kerincian dalam menyelesaikan masalah, namun belum mampu mengeksplorasi jawaban mereka karena terbiasa dengan permasalahan yang berupa simbol – simbol matematika. Berikut soal uji kemampuan awal siswa:

Ibu akan membagi – bagikan kue tart, seperempat bagian untuk ayah, seperempat bagian untuk nenek, dan sisanya dibagikan kepada ketiga anaknya. Berapa bagian yang diperoleh setiap anak?

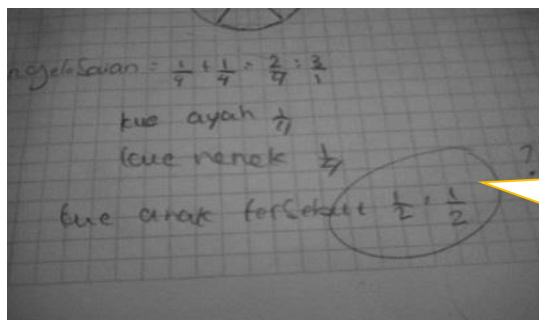
Ketika permasalahan diberikan berbentuk soal cerita dengan berbagai alternatif jawaban, siswa yang mampu menyelesaikan dengan jawaban benar dan menunjukkan kemampuan berpikir kreatif hanya 35% saja, sedangkan 20 % siswa dari jawabannya sudah benar tetapi pada proses penyelesaian masalah masih belum menunjukkan kelancaran. Sedangkan 45% siswa melakukan penyelesaian masalah dengan pola – pola jawaban berikut:



Sudah mampu menunjukkan fluency di awal penyelesaian

Jawaban salah, siswa belum mampu memahami bahwa $\frac{1}{2}$ kue yang tersisa dibagikan pada 3 anak lagi

Gambar 1. Pola jawaban siswa yang sudah menunjukkan kelancaran (*fluency*) tetapi masih terdapat kesalahan dalam memperinci



Jawaban salah dan belum menunjukkan kelancaran (*fluency*) dan *originality* terhadap informasi dari masalah

Gambar 2. Pola jawaban siswa yang menunjukkan siswa belum mampu berpikir kreatif

Soal di atas dapat yang menstimulasi berpikir kreatif siswa, karena disini aspek tantangannya kuat sekali. Siswa diminta untuk membuat suatu keputusan yang didasarkan pada ide individu ataupun pada pengalaman individu. Siswa harus menganalisa situasi kemudian membuat keputusan. Sisa bagian kue yang telah dibagikan kepada Ayah dan nenek akan dibagikan kepada ketiga anaknya, sehingga berapa bagian yang akan diperoleh setiap anak. Siswa akan dengan sangat mudah menyelesaikan masalah jika kita memberikan permasalahan dalam bentuk: $1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{4}$ dan $\frac{1}{2} : 3$, daripada bentuk soal uraian cerita seperti diatas.

Melihat kurangnya pemampuan berpikir kreatif dalam matematika di SMP Negeri 32 Medan saat ini beserta implikasinya, maka perlu untuk memberikan perhatian lebih pada kemampuan ini dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika saat ini. Hal tersebut karena kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang sangat penting dalam aktivitas pemecahan masalah yang merupakan aktivitas utama dalam matematika. Dalam kehidupan, tiap individu senantiasa menghadapi masalah, dalam skala sempit maupun luas, sederhana maupun kompleks.

Pada hakikatnya program pembelajaran bertujuan tidak hanya memahami dan menguasai apa dan bagaimana sesuatu terjadi, tetapi juga memberi pemahaman dan penguasaan tentang “ mengapa hal itu terjadi”. Berpijak pada permasalahan tersebut, maka pembelajaran pemecahan masalah menjadi sangat penting untuk diajarkan. Dan pada dasarnya tujuan akhir suatu pembelajaran adalah menghasilkan siswa yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memecahkan masalah yang dihadapi kelak di masyarakat. Untuk menghasilkan siswa yang memiliki kompetensi yang handal dalam pemecahan masalah, maka diperlukan serangkaian strategi pembelajaran pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting artinya bagi siswa dan masa depannya. Para ahli pembelajaran sependapat bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam batas-batas tertentu, dapat dibentuk melalui bidang studi dan disiplin ilmu yang diajarkan. Persoalan tentang bagaimana mengajarkan pemecahan masalah tidak akan pernah terselesaikan tanpa memperhatikan jenis masalah yang ingin dipecahkan, saran dan bentuk program yang disiapkan untuk mengajarkannya, serta variabel-variabel pembawaan siswa.

Dari hasil tes uji kemampuan awal dan wawancara yang dilakukan oleh guru, siswa mengalami kesulitan ketika mengembangkan suatu informasi untuk mengkonstruksi pengetahuan yang mereka miliki terhadap masalah yang diajukan serta perencanaan dalam penyelesaian langkah – langkah masalah tersebut. Salah satu fakta yang menunjukkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditunjukkan pada salah satu soal pada saat tes kemampuan awal siswa berikut ini:

Seekor katak memiliki lompatan yang paling hebat diantara katak – katak yang lain. Setiap dia melompat memiliki jarak yang sama. Ketika dia melompat 4 lompatan dan 8 langkah sama dengan 52 langkah.

- Berapa banyak langkah dalam 2 lompatan dan 4 langkah yang dilakukan katak tersebut?
- Berapa banyak langkah dalam lompatan katak tersebut?

any: Berapa banyak langkah dalam 2 lompatan dan 4 langkah?

Penyelesaian:

a. 2 lompatan = 20 langkah
4 langkah = 4 langkah
20 langkah + 4 langkah = 24

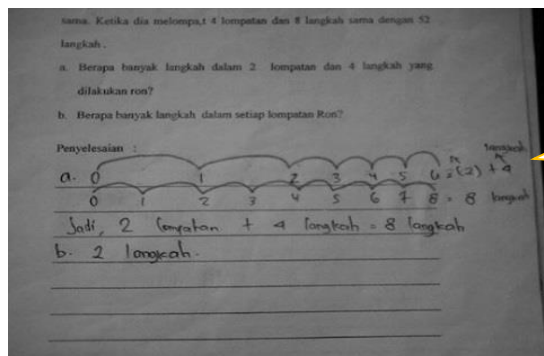
b. 2 lompatan = 26 langkah
4 langkah = 13 langkah

Jawaban benar, tetapi belum mampu membuat rencana penyelesaian

Jawaban salah

Gambar 3. Pola Jawaban Tes Awal Kemampuan Pemecahan masalah Matematis

Sebanyak 25% siswa memiliki pola jawaban seperti dibawah ini, siswa belum mampu memahami masalah dan melakukan perhitungan, hal ini terlihat dari jawaban yang salah, tetapi mampu menunjukkan penyelesaian yang berbeda.



Jawaban salah, siswa sudah mampu menemukan informasi pada masalah, tetapi belum mampu untuk melakukan perhitungan.

Gambar 4. Pola jawaban Tes awal Kemampuan Pemecahan masalah Matematis siswa

Dengan adanya permasalahan yang ditemukan diatas, peneliti ingin lebih meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model *Project Based Learning* yang akan melibatkan seluruh siswa sesuai dengan karakter dan kecerdasan mereka tanpa merasa terpaksa melakukan sesuatu yang tidak mereka inginkan.

2. PEMBAHASAN

2.1 Deskripsi Hasil Penelitian Tindakan Kelas Siklus I

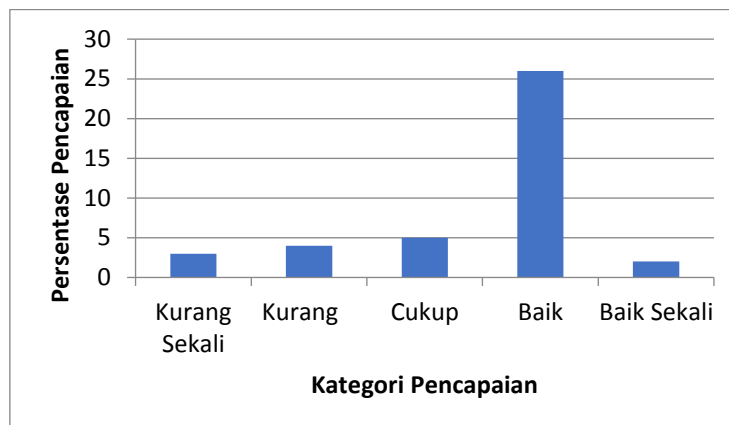
Hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang dilakukan, secara kuantitatif diperoleh tingkat kemampuan berpikir kreatif siklus I yaitu dengan rata-rata nilai adalah 64,69 nilai tertinggi 81 dan nilai terendah 19. Adapun sebaran nilai hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 1. berikut ini:

Tabel 1. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siklus I

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penelitian
1	$0 \leq X \leq 20$	3	7,5%	Kurang Sekali
2	$20 < X \leq 40$	4	10,0%	Kurang
3	$40 < X \leq 60$	5	12,5%	Cukup
4	$60 < X \leq 80$	26	65,0%	Baik
5	$80 < X \leq 100$	2	5,0%	Baik Sekali
Jumlah		40	100%	

Tabel 1. di atas, dapat dilihat bahwa dari 40 siswa yang mengikuti tes terdapat siswa memiliki nilai dengan kategori “Kurang sekali” sebanyak 3 orang atau sebesar 7,5%, memiliki nilai kategori “Kurang” sebanyak 4 orang atau sebesar 10,0%, memiliki nilai dengan kategori “Cukup” sebanyak 5 orang atau 12,5% dan memiliki nilai dengan kategori “Baik” sebanyak 26 orang atau 65,0% serta memiliki nilai kategori “Baik sekali” sebanyak 2 orang atau 5,0%.

Selain itu hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga dapat dilihat pada grafik berikut ini:



Gambar 5. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siklus I

Berdasarkan skor kemampuan berpikir kreatif matematika siklus I dapat dijelaskan bahwa untuk kategori penilaian “Baik sekali” dan “Baik” terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif dibandingkan dengan hasil pretes yang telah dilakukan. Hal ini menggambarkan bahwa tingkatan berpikir kreatif siswa meningkat. Namun demikian secara klasikal masih belum mencapai ketuntasan 80% sebagaimana yang telah ditetapkan. Oleh karena itu akan menjadi perhatian dan bahan refleksi untuk tindak lanjut pada siklus II.

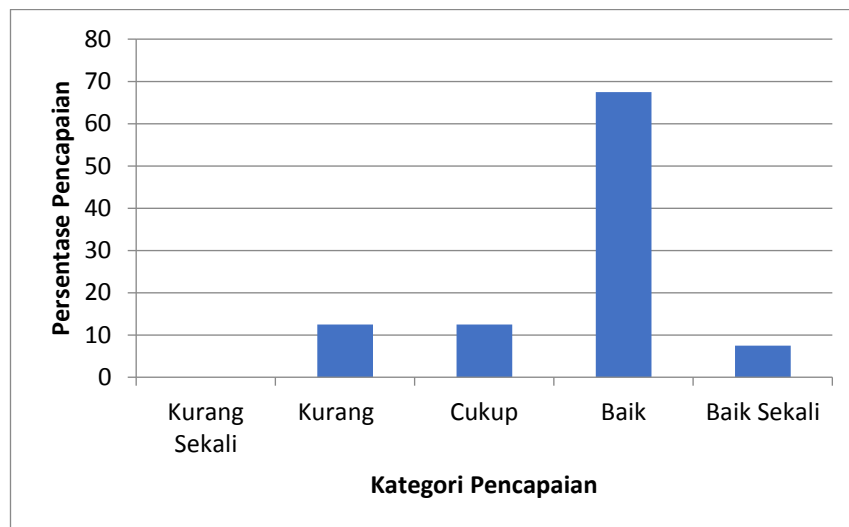
Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang dilakukan, secara kuantitatif diperoleh tingkat kemampuan pemecahan masalah (TKPM) siklus I yaitu dengan rata-rata nilai adalah 68,63 nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 28. Adapun sebaran nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 2. berikut ini:

Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siklus I

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penelitian
1	$0 \leq X \leq 20$	0	0	Kurang Sekali
2	$20 < X \leq 40$	5	12,5%	Kurang
3	$40 < X \leq 60$	5	12,5%	Cukup
4	$60 < X \leq 80$	27	67,5%	Baik
5	$80 < X \leq 100$	3	7,5%	Baik Sekali
Jumlah		40	100%	

Berdasarkan Tabel 2. di atas, dapat dilihat bahwa dari 40 siswa yang mengikuti tes kemampuan pemecahan masalah tidak terdapat siswa memiliki nilai dengan kategori “Kurang sekali” atau sebesar 0%, siswa yang memiliki nilai kategori “Kurang” sebanyak 5 orang atau sebesar 12,50%, memiliki nilai dengan kategori “Cukup” sebanyak 5 orang atau 12,5% dan memiliki nilai dengan kategori “Baik” sebanyak 27 orang atau 67,5% serta memiliki nilai kategori “Baik sekali” sebanyak 3 orang atau 7,5%.

Selain itu hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga dapat dilihat pada Gambar 6. berikut ini:



Gambar 6. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siklus I

Gambar 6. di atas dapat dijelaskan bahwa untuk kategori penilaian persentase pencapaian siswa dari tes kemampuan pemecahan masalah siklus I jika dibandingkan dengan hasil pretes diperoleh bahwa untuk kategori penilaian “baik sekali” ada peningkatan dan adanya penurunan untuk kategori kurang sekali. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Namun demikian secara klasikal masih belum mencapai 80% sebagaimana yang telah ditetapkan. Hal ini akan menjadi perhatian sebagai bahan refleksi untuk tindak lanjut siklus II.

Berdasarkan hasil observasi terhadap aktivitas guru pada siklus I yang diperoleh melalui lembar observasi yang digunakan, diperoleh gambaran aktivitas siswa selama proses pembelajaran Berbasis Proyek pada siklus I. Aktivitas siswa dalam pembelajaran selama dua pertemuan dinyatakan dengan persentasi waktu ideal (PWI). Secara keseluruhan kemampuan guru mengelola pembelajaran dalam proses pembelajaran Berbasis Proyek dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

No	Kategori Aktivits Siswa	Rataan PWI tiap observer (%)		Rataan PWI (%)	Batas Toleransi PWI (%)
		1	2		
1	Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman	30.21	30.21	30.21	$20 \leq PWI \leq 30$
2	Membaca/memahami <i>project</i> buku siswa, LKS, dan buku yang relevan	13.19	13.89	13.54	$3 \leq PWI \leq 13$
3	Menemukan penyelesaian <i>project</i>	25.35	25.35	25.35	$15 \leq PWI \leq 25$
4	Menuliskan penyelesaian <i>project</i> , merangkum dan menyimpulkan	10.07	10.42	10.24	$0 \leq PWI \leq 10$
5	Mengajukan Pertanyaan / ide	3.13	3.47	3.30	$0 \leq PWI \leq 10$
6	Mempresentasikan dan memperagakan hasil kerja	1.74	2.08	1.91	$15 \leq PWI \leq 25$
7	Berdiskusi antara antara siswa /guru	8.68	6.94	7.81	$5 \leq PWI \leq 15$
8	Mencatat hal yang relevan dengan proses belajar mengajar	2.08	2.43	2.26	$0 \leq PWI \leq 10$

No	Kategori Aktivits Siswa	Rataan PWI tiap observer (%)		Rataan PWI (%)	Batas Toleransi PWI (%)
		1	2		
9	Perilaku yang tidak relevan dengan PjBL	5.56	5.21	5.38	$0 \leq PWI \leq 5$

Dari Tabel 2. di atas dapat dijelaskan tiap-tiap kategori pengamatan bahwa: kadar aktivitas siswa untuk kategori pengamatan kategori “Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman” merupakan aktivitas pasif siswa dan melebihi batas toleransi $20\% \leq PWI \leq 30\%$, dengan persentase waktu idealnya adalah 30,21%. Keadaan ini terjadi disebabkan disebabkan guru berperan aktif memberikan penjelasan, siswa belum terbiasa belajar dengan model *Project Based Learning*.

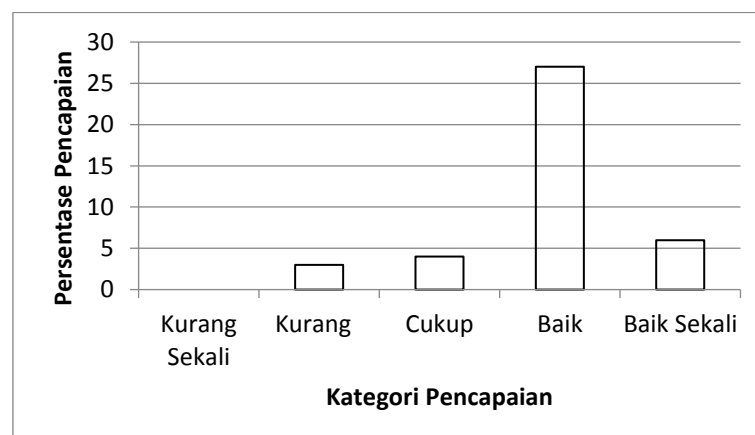
2.2 Deskripsi Hasil Penelitian Tindakan Kelas Siklus II

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang dilakukan, secara kuatitaif diperoleh tingkat kemampuan pemecahan masalah (TKPM) siklus I yaitu dengan rata-rata nilai adalah 71,41 nilai tertinggi 88 dan nilai terendah 38 Adapun sebaran nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 3. berikut ini:

Tabel 3. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siklus II

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penelitian
1	$0 \leq X \leq 20$	0	0	Kurang Sekali
2	$20 < X \leq 40$	3	7,5%	Kurang
3	$40 < X \leq 60$	4	10,0%	Cukup
4	$60 < X \leq 80$	27	67,5%	Baik
5	$80 < X \leq 100$	6	15,0%	Baik Sekali
Jumlah		40	100%	

Dari data di atas diperoleh bahwa jumlah siswa yang berada pada kategori penilaian “Kurang” sebanyak 3 orang atau 7,5%, jumlah siswa yang berada pada kategori penilaian “Cukup” sebanyak 4 orang atau 10,0% dan jumlah siswa memiliki nilai kategori “baik” sebanyak 27 orang atau sebesar 67,5% serta jumlah siswa memiliki nilai dengan kategori penilain “Baik sekali” sebanyak 6 orang atau sebesar 15,0%. Selain itu hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa juga dapat dilihat pada Gambar 7. berikut ini:



Gambar 7. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siklus II

Dari gambar 1.3 di atas terlihat tidak ada siswa yang berada pada kategori penilaian “**Kurang sekali**”, jumlah siswa pada kategori penilaian “**kurang**” adalah sebanyak 3 orang siswa, jumlah siswa pada kategori penilaian “**cukup**” sebanyak 4 orang dan jumlah siswa untuk kategori penilaian “**Baik**” sebanyak 27 orang serta jumlah siswa yang berada pada kategori penilaian “**Baik sekali**” terdapat 6 orang. Bila ditinjau dari tingkat berpikir kreatif pada siklus I, maka terdapat peningkatan setelah pelaksanaan pembelajaran pada siklus II yaitu dari 70,0% menjadi 82,5% siswa telah memiliki tingkat berpikir kreatif, dengan demikian telah mencapai tingkat ketuntasan secara klasikal sebagaimana yang ditetapkan yaitu $\geq 80\%$.

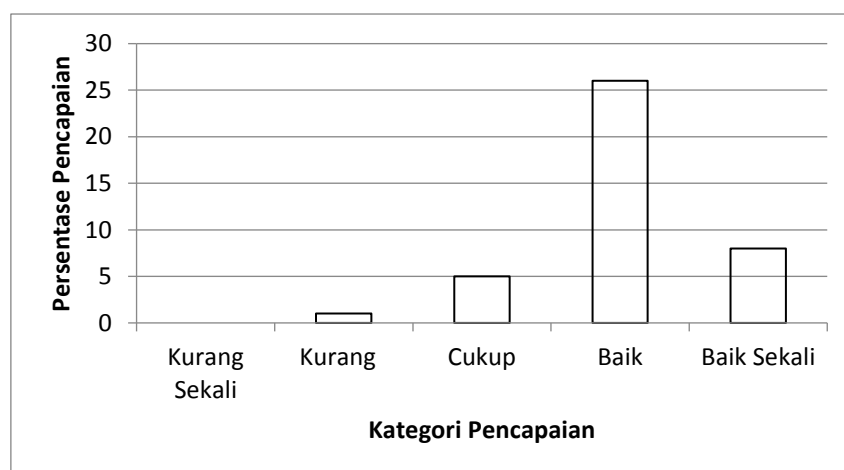
Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang dilakukan, secara kuantitatif diperoleh tingkat kemampuan pemecahan masalah (TKPM) siklus I yaitu dengan rata-rata nilai adalah 73,19 nilai tertinggi 88 dan nilai terendah 40. Adapun sebaran nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siklus II

No	Interval Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penelitian
1	$0 \leq X \leq 20$	0	0	Kurang Sekali
2	$20 < X \leq 40$	1	2,5%	Kurang
3	$40 < X \leq 60$	5	12,5%	Cukup
4	$60 < X \leq 80$	26	65,0%	Baik
5	$80 < X \leq 100$	8	20,0%	Baik Sekali
	Jumlah	40	100%	

Berdasarkan Tabel 4. di atas Kemampuan Pemecahan Masalah pada siklus II, siswa yang memiliki nilai kategori “Kurang” sebanyak 1 orang atau 2,5% dan siswa yang memiliki nilai kategori “Cukup” sebanyak 5 orang atau 12,5% dan siswa memiliki kategori penilaian “Baik” sebanyak 26 orang atau sebesar 65,0% serta siswa memiliki nilai kategori “Baik sekali” sebanyak 8 orang atau sebesar 20,0%. Secara klasikal tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah pada siklus II diperoleh sebesar 85%, dengan demikian telah mencapai ketuntasan sebagaimana yang ditetapkan yaitu $\geq 80\%$.

Selain itu hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga dapat dilihat pada Grafik 8. berikut ini:



Gambar 8. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siklus II

Berdasarkan Gambar 8. di atas diperoleh bahwa pada kategori penilaian “Kurang sekali” tidak

terdapat siswa yang berada pada kategori tersebut, siswa untuk kategori penilaian “Kurang” sebanyak 1 orang, jumlah siswa untuk kategori penilaian “Cukup” sebanyak 5 orang dan jumlah siswa untuk kategori “Baik” sebanyak 26 orang serta jumlah siswa untuk kategori “Baik sekali” sebanyak 8 orang. Bila ditinjau dari tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis dalam siklus I, maka pada siklus II terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan secara klasikal telah memenuhi persentase yang ditetapkan yaitu 80%, dimana secara klasikal pada siklus II 85%.

Hasil pengamatan 2 terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran selama 5 (lima) kali pertemuan dinyatakan dengan rata-rata persentase waktu ideal (PWI). Hasil tersebut disajikan secara ringkas pada Tabel 5. berikut.

Tabel 5. Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II

No	Kategori Aktivits Siswa	Rataan PWI tiap observer (%)		Rataan PWI (%)	Batas PWI (%)
		1	2		
1	Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman	21.67	22.29	21.98	$20 \leq \text{PWI} \leq 30$
2	Membaca/memahami <i>project</i> , buku siswa, LKS dan buku yang relevan	10.00	9.79	9.90	$3 \leq \text{PWI} \leq 13$
3	Menemukan penyelesaian <i>project</i>	19.79	19.17	19.48	$15 \leq \text{PWI} \leq 25$
4	Menuliskan penyelesaian <i>project</i> , merangkum dan menyimpulkan	9.58	9.38	9.48	$0 \leq \text{PWI} \leq 10$
5	Mengajukan Pertanyaan / ide	5.63	5.63	5.63	$0 \leq \text{PWI} \leq 10$
6	Mempresentasikan dan memperagakan hasil kerja	17.50	16.88	17.19	$15 \leq \text{PWI} \leq 25$
7	Berdiskusi antara antara siswa /guru	10.00	9.79	9.90	$5 \leq \text{PWI} \leq 15$
8	Mencatat hal yang relevan dengan proses belajar mengajar	4.58	5.21	4.90	$0 \leq \text{PWI} \leq 10$
9	Perilaku yang tidak relevan dengan PJBL	1.25	1.91	1.58	$0 \leq \text{PWI} \leq 5$

Dari Tabel 5. di atas kadar aktivitas siswa dapat dijelaskan bahwa: kadar aktivitas siswa untuk kategori pengamatan “mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman” telah berada pada batas toleransi $20\% \leq \text{PWI} \leq 30\%$ yang ditetapkan, dengan persentase waktu idealnya adalah 21,98%. Persentase ini telah menurun sebesar 8,23% dibandingkan dengan persentase waktu ideal yang diperoleh pada siklus I, dimana pada siklus I waktu yang dibutuhkan untuk mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru/teman melebihi batas toleransi yang ditentukan. Hal ini tercapai guru (peneliti) sejak awal membagi kelompok berdasarkan hasil tes siklus I dan membagi tugas setiap siswa dalam kelompok sehingga siswa telah mengetahui tugasnya dalam kelompok, guru (peneliti) memberikan arahan, teguran terhadap siswa yang tidak melakukan tugasnya.

3. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dikemukakan dapat diambil kesimpulan yang berkaitan dengan penerapan pembelajaran *project based learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa pada materi Operasi Aljabar sebagai berikut:

1. Penerapan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini diketahui dari persentase siswa yang telah mampu memecahkan masalah pada siklus I adalah 64,69%. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa menuliskan strategi penyelesaian dan belum terbiasa memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Kondisi ini diatasi dengan cara membiasakan siswa untuk menuliskan rencana strategi penyelesaian dan memeriksa kembali penyelesaian dengan mengujicobakan pilihan jawaban yang tersedia pada saat mengerjakan latihan individu. Berdasarkan hasil refleksi siklus I disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa belum memenuhi kriteria keberhasilan. Oleh karenanya pemberian tindakan dilanjutkan ke siklus II. Selanjutnya di siklus II meningkat menjadi 71,41%. Dengan demikian hasil belajar siswa memenuhi standar ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan yaitu 85% dan peningkatan pemecahan masalah dikategorikan baik. Dengan demikian pelaksanaan tindakan berhasil dan siklus dihentikan.
2. Penerapan model *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini diketahui dari persentase siswa yang telah mampu berpikir kreatif pada siklus I adalah 68,63%. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa menuliskan strategi penyelesaian dan belum terbiasa memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. Kondisi ini diatasi dengan cara membiasakan siswa untuk menuliskan rencana strategi penyelesaian dan memeriksa kembali penyelesaian dengan mengujicobakan pilihan jawaban yang tersedia pada saat mengerjakan latihan individu. Berdasarkan hasil refleksi siklus I disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa belum memenuhi kriteria keberhasilan. Oleh karenanya pemberian tindakan dilanjutkan ke siklus II. Selanjutnya di siklus II meningkat menjadi 73,19%. Dengan demikian hasil belajar siswa memenuhi standar ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan yaitu 85% dan peningkatan kemampuan berpikir kreatif dikategorikan baik. Dengan demikian pelaksanaan tindakan berhasil dan siklus dihentikan.
3. Secara umum aktivitas siswa, semua kategori pengamatan terhadap aktivitas aktif siswa telah berada pada interval batas toleransi.pencapaian waktu efektif. Pada siklus I dari 9 kriteria pengamatan aktivitas aktif siswa ada 3 kategori pengamatan yang memenuhi batas toleransi waktu dan 6 kategori pengamatan belum memenuhi batas toleransi yang ditentukan. Sementara pada siklus II dari 9 kriteria kategori pengamatan terpenuhi 7 (tujuh) kriteria pengamatan aktivitas siswa telah berada pada interval batas toleransi yang ditentukan. Dengan melihat kriteria toleransi pencapaian waktu efektif pada aktivitas aktif siswa dalam pembelajaran dipenuhi, maka penelitian ini berhenti pada siklus II.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurniawan Rangkuti, Rizki, Marwan Ramli, and Mulkan Iskandar Nasution. 2019. "PENINGKATAN KREATIVITAS DAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE-STAD TERINTEGRASI ICT." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika AL-QALASADI* 3(1):64–69.
- Rangkuti, Rizki Kurniawan, Wahyu Azhar Ritonga, and Sangkot Idris Ritonga. 2020a. "Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa." *Jurnal Pendidikan Matematika Al-Khawarizmi* 1(1):15–21.
- Rangkuti, Rizki Kurniawan, Wahyu Azhar Ritonga, and Sangkot Idris Ritonga. 2020b. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Pembelajaran Ekspositori Berbantuan Media Autograph." *Jurnal Pendidikan Matematika Al-Khawarizmi* 01(01):7–14.
- Wardhani, S. 2013. "Penilaian Dalam Pembelajaran Matematika SMP/ MTs Mengacu Kurikulum 2013." Pp. 9–12 in. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.