

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KREATIVITAS MATEMATIKA PESERTA DIDIK

Luluk Puwanti^{1*}, Rita Yuliastuti²

¹ Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban.

Email: luluk34p@gmail.com

Abstrak

Kreativitas matematika peserta didik SMP Negeri 1 Brondong yang rendah, dimana peserta didik hanya mengikuti cara-cara yang diberikan guru saat menyelesaikan soal sehingga ketika berhadapan dengan soal yang belum pernah dicontohkan, peserta didik kesulitan dalam mengerjakan. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan di kelas 8A SMP Negeri 1 Brondong. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kreativitas matematika peserta didik usai diterapkan Project based Learning. Project based learning diterapkan selama tiga siklus dan tiap akhir siklusnya peserta didik diberikan tes dengan soal-soal open ended untuk mengukur tingkat kreativitas matematikanya. Dengan penerapan selama tiga siklus, kreativitas matematika peserta didik mengalami peningkatan hingga berada pada kategori cukup/sedang yang mana sebelumnya pada saat pre-test berada di kategori sangat rendah. Dalam penelitian ini didapatkan bahwa pada penerapan di siklus pertama rata-rata kreativitas matematika peserta didik adalah 1,5 yang mana termasuk kategori sangat rendah. Pada siklus kedua kreativitas matematika peserta didik mengalami kenaikan. Rata-rata kreativitas matematika peserta didik di siklus kedua adalah 4,15 sehingga termasuk kategori sedang. Lalu pada siklus terakhir kreativitas matematika peserta didik adalah 11,78 yang mana adalah kategori cukup/sedang.

Kata Kunci: *Project based Learning, kreativitas matematika, pembelajaran, PTK.*

Abstract

The mathematical creativity of students at SMP Negeri 1 Brondong is low, students only follow the methods given by the teacher when solving problems so when faced with problems that have never been modeled, students have difficulty working on them. This research is classroom action research conducted in class 8A of SMP Negeri 1 Brondong. This research aims to find out how students' mathematical creativity is after implementing Project-based Learning. Project-based learning is implemented for three cycles and at the end of each cycle students are given a test with open-ended questions to measure their level of mathematical creativity. By implementing it for three cycles, students' mathematical creativity experienced an increase until it was in the sufficient/medium category, where previously at the pre-test it was in the very low category. In this research, it was found that in the implementation of the first cycle, the average mathematical creativity of students was 1.5, which is in the very low category. In the second cycle, students' mathematical creativity increased. The average mathematical creativity of students in the second cycle is 4.15 so it is included in the medium category. Then in the last cycle, students' mathematical creativity was 11.78, which was in the sufficient/medium category.

Keywords: *Project-based Learning, mathematical creativity, learning, PTK,*

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan besar bagi kemajuan suatu bangsa (Makkawaru, 2019). Pendidikan terus dikembangkan sesuai dengan masanya guna untuk bersaing serta dapat memenuhi kebutuhan sumber daya manusia mendatang (Prasrihamni et al., 2022). Pada tahun 2045 Indonesia dicanangkan akan memiliki generasi emas. Hal ini dikarenakan pada saat itu 70% penduduk Indonesia

berada pada usia produktif, yakni 15-64 tahun (Achmad Nur Sutikno, 2020; Naufal et al., 2018). Guna dapat bersaing secara global, generasi saat ini haruslah dipersiapkan untuk menuju generasi emas 2045 (Yuningsih, 2019). Sehingga, generasi saat ini haruslah memiliki berbagai kecakapan yang dikenal dengan kecakapan abad 21 (Dewi & Purwanti, 2019). Kecakapan abad 21 dikelompokkan menjadi 4 kategori yang dinamakan 4C, yakni critical thinking, creativity, collaboration, dan communication (Baroya, 2018; Martini, 2018).

Penelitian ini diawali dengan mewawancarai seorang guru matematika di SMP Negeri 1 Brondong. Apabila dihubungkan dengan kecakapan 4C, pada dialog awal diketahui bahwa pada pelajaran matematika, peserta didik di SMP Negeri 1 Brondong masih kurang kreatif. Peserta didik cenderung mengerjakan sesuai dengan yang dicontohkan oleh guru dan belum bisa mengerjakan dengan cara yang berbeda walaupun sebenarnya masih banyak cara lainnya. Pada pre-test juga didapatkan bahwa kreativitas matematika peserta didik rendah.

Salah satu model pembelajaran yang disebut mampu menaikan kreativitas matematika peserta didik yaitu *Project Based Learning* (Prayogi et al., 2019). Project based learning didesain untuk memecahkan masalah yang memerlukan penalaran mendalam. Model pembelajaran ini bisa mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kreatif (R. T. Sari & Angreni, 2018; S. P. Sari et al., 2019).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana penerapan Project Based Learning terhadap kreativitas matematika peserta didik khususnya di kelas 8 SMP Negeri 1 Brondong. Diharapkan dengan adanya penelitian ini bisa memberikan gambaran serta alternatif model pembelajaran lain bagi para guru khususnya terkait dengan kreativitas matematika peserta didik.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian tindakan kelas merupakan suatu penelitian yang dilaksanakan di dalam kelas guna mengetahui dampak dari *treatment* yang diberikan pada sebuah topik yang dipelajari di kelas tersebut (Mu'alimin & Hari, 2014). Penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang melibatkan perhitungan dan angka untuk memproses data guna menghasilkan informasi-informasi yang terstruktur (Donatus, 2016; Fitriani Djollong, 2014). Pendekatan kuantitatif ini peneliti pilih untuk mendapatkan data kreativitas matematika peserta didik berdasarkan dengan hasil tes. Pada penelitian ini, peneliti memilih subjek penelitian yaitu peserta didik kelas 8A SMP Negeri 1 Brondong tahun pelajaran 2022/2023. Sebanyak 27 peserta didik, yang mana terdiri dari 14 peserta didik laki-laki serta perempuan sebanyak 13 orang.

Pada kegiatan mengumpulkan data, digunakan metode tes. Tes ini dilakukan untuk mendapatkan data kreativitas matematika peserta didik sebelum dan sesudah model pembelajaran diterapkan. Penelitian ini dilaksanakan dengan tiga tahapan, yakni tahapan persiapan, pelaksanaan, serta tahapan akhir penelitian. Tahapan persiapan meliputi: (1) Permohonan izin kegiatan; (2) Wawancara dengan guru matematika; (3) Observasi pembelajaran di kelas; (4) Penyusunan proposal penelitian; (5) Penyusunan instrumen penelitian berupa RPP dan soal tes; (6) Validasi instrumen penelitian; (7) Pelaksanaan pre-test. Selanjutnya adalah tahapan pelaksanaan meliputi: (1) Pelaksanaan pembelajaran siklus I diikuti tes siklus I; (2) Pelaksanaan pembelajaran siklus II diikuti tes siklus II; (3) Pelaksanaan pembelajaran siklus III diikuti tes siklus III. Tahapan akhir penelitian meliputi: (1) Penganalisisan data hasil tes; (2) Penyusunan laporan hasil penelitian.

Pada tiap siklusnya Project Based Learning diterapkan sesuai dengan sintaks Project Based Learning menurut Sani (dalam Setya Nugraheni et al., 2018), sebagai berikut: **Tahap 1:** Menyampaikan tujuan pembelajaran. **Tahap 2:** Mengidentifikasi permasalahan. Pemberian pertanyaan mendasar oleh pendidik yang kemudian disusul pengajuan pertanyaan oleh peserta didik terkait

bagaimana memecahkan masalah. **Tahap 3:** Membuat rancangan proyek. Peserta didik bersama pendidik merencanakan dan menyusun langkah-langkah pengerjaan proyek. **Tahap 4:** Menyelesaikan proyek. Peserta didik menyelesaikan tugas proyeknya. Pendidik memonitoring pengerjaan proyek. **Tahap 5:** Presentasi. Peserta didik mempresentasikan hasil proyek atau produk yang telah dibuat. Diskusi bersama dilaksanakan bersama baik dari tiap peserta didik dan juga pendidik yang kemudian mendapatkan kesimpulan bersama.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis berdasarkan 3 indikator, yakni: (a) Kelancaran (*fluency of thinking*) adalah kemampuan untuk melahirkan banyak ide dengan cepat keluar dari kepala. Dalam kelancaran, bukan menekankan pada kualitas melainkan kuantitas; (2) Keluesan (*flexibility*) adalah kemampuan untuk melahirkan banyak variasi ide, pertanyaan dan jawaban yang berbeda-beda, mencari solusi atau arah alternatif, dan mampu menggunakan cara pikir atau pendekatan yang berbeda; dan (c) Kebaruan (*originality*) adalah kemampuan untuk melahirkan ide orisinal atau kemampuan untuk menciptakan ide baru. (Faelasofi, 2017; Ulfa et al., 2019). Usai dianalisis berdasarkan indikator, data kemudian dikategorikan berdasarkan kategori berikut ini:

Tabel 1. Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika

No	Kriteria Kreativitas Matematika	Kriteria
1	Tinggi	$SB \geq 16$
2	Sedang/Cukup	$10 \leq SB \leq 15$
3	Rendah	$4 \leq SB \leq 9$
4	Sangat rendah	$0 \leq SB \leq 3$

Keterangan: SB = Skor Berbobot, Adaptasi dari Rofi'atus Sahila (2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 2. Hasil Tes Tiap Siklus

Siklus	Total	Rata-Rata
Siklus I	40,5	1,5
Siklus II	112	4,15
Siklus III	318	11,78

Berdasarkan data tersebut dapat dilihat total skor pada siklus I adalah 40,5 dan rata-rata yang didapat adalah 1,5. Total skor yang diperoleh pada siklus II adalah 112 dan rata-rata yang didapat adalah 4,15. Total skor yang diperoleh pada siklus III adalah 318 dan rata-rata yang didapat adalah 11,78.

Tabel 3. Kategori Tiap Siklus

Siklus	Sangat Rendah	Rendah	Sedang /Cukup	Tinggi
Siklus I	19	8	0	0
Siklus II	15	5	7	0
Siklus III	0	7	19	1

Berdasarkan data tersebut, diketahui pada siklus I mayoritas tingkat kreatif matematis siswa termasuk pada kategori sangat rendah, yakni 19 siswa. Sedangkan 8 siswa lainnya berada di kategori

rendah. Pada siklus II, sebanyak 15 siswa termasuk pada kategori sangat rendah, 5 siswa pada kategori rendah, dan 7 siswa berada di kategori sedang/cukup. Pada siklus terakhir, tidak ada siswa di kategori rendah, 7 siswa berada pada kategori rendah, 19 siswa di kategori sedang/cukup, dan terdapat 1 siswa pada kategori tinggi.

Pembahasan

Siklus I

Tahap 1. Menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada tahapan ini pendidik yang disini adalah peneliti sendiri, menyampaikan tujuan pembelajaran kepada peserta didik. Selain itu pendidik juga memotivasi peserta didik sehingga tertarik dengan pembelajaran pada siklus I. Tahap 2. Mengidentifikasi permasalahan. Pada tahap ini pendidik memberikan pertanyaan mendasar pada peserta didik terkait materi prisma. Pendidik memberikan materi atau teori dasar sebagai dasar pengetahuan peserta didik. Tahap 3. Membuat rancangan proyek. Pada tahapan ini, pendidik memaparkan langkah-langkah dalam menyelesaikan proyek. Dilakukan pembagian kelompok yang ditentukan oleh pendidik. Pada siklus I, proyek yang dilakukan peserta didik adalah pembuatan bangun prisma. Tahap 4: Menyelesaikan proyek. Peserta didik menyelesaikan tugas proyeknya dengan pendidik yang memonitoring pengerjaan proyek. Pada tahapan ini juga dilakukan proses observasi pembelajaran. Tahap 5: Presentasi. Peserta didik mempresentasikan hasil proyek atau produk yang telah dibuat. Dilakukan diskusi bersama baik dari tiap peserta didik dan juga pendidik yang kemudian dilakukan pemberian kesimpulan bersama-sama.

Usai dilakukan semua tahapan pembelajaran, kemudian dilakukan evaluasi untuk siklus I. Evaluasi berbentuk soal esai *open ended* untuk mengukur kreativitas matematika peserta didik. Selain itu, di akhir, pendidik juga menjelaskan tugas proyek akhir pada peserta didik untuk dikumpulkan di siklus III hal ini dikarenakan proyek akhir ini cukup memakan waktu sehingga dilakukan penugasan di rumah untuk proyek III.

Pada siklus I ini, sebagian besar peserta didik belum lancar dalam menyampaikan pendapat. Mereka juga kurang percaya diri dalam mengemukakan ide kreatifnya. Hal ini dikarenakan mereka belum terbiasa dalam mencari solusi lain atau alternatif lain dari soal. Dalam pengerjaan proyek berkelompok, tidak semua peserta didik mau bekerjasama.

Siklus II

Tahap 1. Menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada tahapan ini pendidik memaparkan tujuan pembelajaran kepada peserta didik. Selain itu, pendidik juga memberi motivasi kepada peserta didik agar tertarik dengan pembelajaran pada siklus II. Pendidik juga memberi motivasi pada peserta didik untuk ikut berpartisipasi aktif dalam kegiatan kerja kelompok. Tahap 2. Mengidentifikasi permasalahan. Pada tahap ini pendidik memberikan pertanyaan mendasar pada peserta didik terkait materi limas. Pendidik memberikan materi atau teori sebagai dasar pengetahuan peserta didik. Tahap 3. Membuat rancangan proyek. Pada tahap ini pendidik memaparkan langkah-langkah penyelesaian proyek. Peserta didik kemudian duduk bersama anggota kelompok yang sudah dibagi pada siklus I. Pada siklus II, proyek yang dilakukan peserta didik adalah pembuatan bangun limas. Tahap 4: Menyelesaikan proyek. Peserta didik menyelesaikan tugas proyeknya dengan pendidik yang memonitoring pengerjaan proyek. Pada tahapan ini juga dilakukan proses observasi pembelajaran. Tahap 5: Presentasi. Peserta didik mempresentasikan hasil proyek atau produk yang telah dibuat. Dilakukan diskusi bersama baik dari tiap peserta didik dan juga pendidik yang kemudian dilakukan pemberian kesimpulan bersama-sama.

Usai dilakukan semua tahapan pembelajaran, kemudian dilakukan evaluasi untuk siklus II. Evaluasi berbentuk soal esai *open ended* untuk mengukur kreativitas matematika peserta didik. Pada

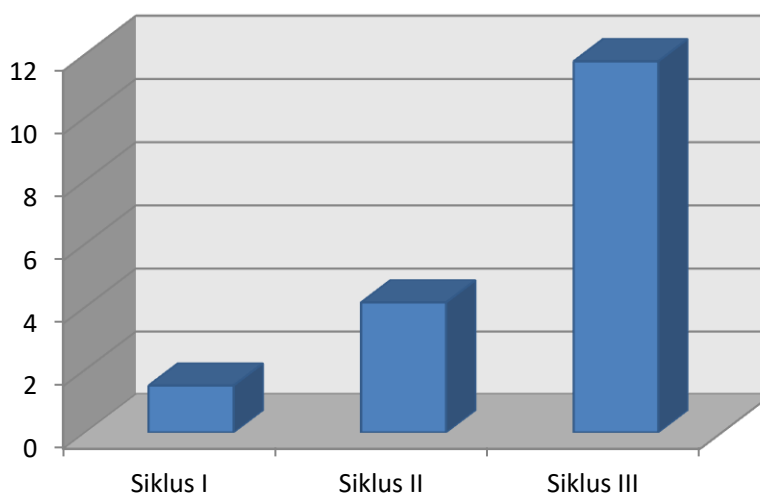
siklus II peserta didik mengatasi beberapa kelemahan pada siklus I. Mereka berpartisipasi aktif dalam kegiatan kelompok. Mereka juga mulai dengan percaya diri mengekspresikan ide-ide kreatif mereka. Pada siklus ini, siswa mulai terbiasa untuk dituntut berpikir kreatif untuk mencari solusi dari permasalahan meskipun belum optimal.

Siklus III

Tahap 1. Menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada tahapan ini pendidik yang disini adalah peneliti sendiri, memaparkan tujuan dari pembelajaran pada peserta didik. Selain itu, pendidik memotivasi peserta didik agar tertarik dengan pembelajaran pada siklus III. Pendidik juga memberikan motivasi pada peserta didik untuk lebih berani untuk menyampaikan ide-ide kreatifnya. Tahap 2. Mengidentifikasi permasalahan. Pada tahap ini pendidik memberikan pertanyaan mendasar pada peserta didik terkait materi bangun gabungan. Pendidik memberikan materi atau teori sebagai dasar pengetahuan peserta didik. Tahap 3. Membuat rancangan proyek. Karena rancangan proyek sudah disampaikan di siklus I, maka peserta didik tinggal duduk bersama anggota kelompok yang sudah dibagi pada siklus I lalu mempersiapkan diri untuk presentasi. Pada siklus III, proyek yang dilakukan peserta didik adalah pembuatan bangun gabungan berbentuk rumah. Tahap 4: Menyelesaikan proyek. Dikarenakan proyek ini memerlukan cukup banyak waktu, sehingga penyelesaian proyek dilakukan peserta didik di rumah. Tahap 5: Presentasi. Peserta didik mempresentasikan hasil proyek atau produk yang telah dibuat. Dilakukan diskusi bersama baik dari tiap peserta didik maupun juga pendidik yang kemudian dilakukan pemberian kesimpulan bersama-sama.

Usai dilakukan semua tahapan pembelajaran, kemudian dilakukan evaluasi untuk siklus III. Evaluasi berbentuk soal esai *open ended* untuk mengukur kreativitas matematika peserta didik. Dapat dikatakan bahwa pelaksanaan siklus III mengalami kemajuan yang lebih positif juga lebih baik dibanding siklus sebelumnya. Perbaikan telah dilakukan agar hambatan dan kelemahan pada siklus sebelumnya dapat dikurangi.

Jika dilihat dari hasil tes siklus I, siklus II, dan siklus III, rata-rata kreativitas matematika peserta didik adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Rata-Rata tiap Siklus

Usai penerapan *Project Based Learning* selama tiga siklus, kreativitas matematika peserta didik belum berada pada kategori tinggi dan hanya sampai kategori sedang/cukup. Hal ini diketahui dikarenakan penerapan yang membutuhkan waktu lebih lama. Menurut Jayagiri (2019) salah satu kelemahan *Project Based Learning* adalah memerlukan waktu yang cukup lama. Pada penelitian ini *Project Based Learning* dilaksanakan sebanyak tiga siklus dan tiap siklusnya adalah 2 jam pelajaran. Sehingga masih diperlukan waktu yang lebih dalam penyelesaian tiap sintak di setiap siklusnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil serta pembahasan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa pada penerapan *Project Based Learning*, kreativitas matematika peserta didik mengalami kenaikan hingga kategori sedang/cukup. Penerapan selama tiga siklus masih belum menaikkan kreativitas matematika peserta didik sampai pada kategori tinggi. Faktor yang mempengaruhi adalah waktu penerapan yang kurang sehingga terkesan terburu-buru.

SARAN

Saran untuk peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa, penelitian dengan model pembelajaran *project based learning* atau penelitian terhadap kreativitas matematika untuk memilih waktu penelitian yang memungkinkan untuk penambahan siklus. Sehingga apabila penerapan dirasa kurang maksimal, dapat dilakukan penambahan siklus.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Nur Sutikno. (2020). Bonus Demografi Di Indonesia. *VISIONER: Jurnal Pemerintahan Daerah Di Indonesia*, 12(2), 421–439. <https://doi.org/10.54783/jv.v12i2.285>
- Baroya, E. P. I. H. (2018). Strategi Pembelajaran Abad 21 - Lpmp Jogja. *Jurnal Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan Prov. DIYogyakarta*, 1(01), 101–115.
- Dewi, K. P., & Purwanti, S. (2019). Integrasi kecakapan abad 21 dalam rencana pelaksanaan pembelajaran sekolah dasar. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan, September*, 465–472.
- Donatus, S. K. (2016). Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif Dalam Penelitian Ilmu Sosial : Titik Kesamaan dan Perbedaan. *Studia Philosophica et Theologica*, 16(2), 197–210.
- Faelasofi, R. (2017). Identifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pokok Bahasan Peluang. *JURNAL E-DuMath*, 3(2), 155–163. <https://doi.org/10.26638/je.460.2064>
- Fitriani Djollong, A. (2014). Teknik Pelaksanaan Penelitian Kuantitatif (Technique of Quantitative Research). *Istiqra': Jurnal Pendidikan Dan Pemikiran Islam*, 2(1), 86–100. <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/istiqra/article/view/224>
- Jayagiri, Y. G. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap High Order Thinking Skills (Hots)*. 1992, 85–90. <http://repository.upi.edu/id/eprint/44237>
- Makkawaru, M. (2019). Pentingnya Pendidikan Bagi Kehidupan dan Pendidikan Karakter dalam Dunia Pendidikan. *Jurnal Konsepsi*, 8(3), 116–119. MaspaMakkawaru@gmail.com
- Martini, E. (2018). Membangun Karakter Generasi Muda Melalui Model Pembelajaran Berbasis Kecakapan Abad 21. *Jurnal Pancasila Dan Kewarganegaraan*, 3(2), 21–27. <https://doi.org/10.24269/jpk.v3.n2.2018.pp21-27>

- Mu'alimin, & Hari, R. A. C. (2014). Penelitian tindakan kelas Teori dan Praktek. *Ganding*, 44(8), 1–87. http://eprints.umsida.ac.id/4119/1/BUKU_PTK_PENUH.pdf
- Naufal, M. A., Makassar, U. N., & Huda, M. (2018). *Peranan Pendidikan Matematika dalam Mewujudkan Indonesia Emas 2045* (Issue December).
- Prasrihamni, M., Marini, A., Nafiah, M., & Surmilasari, N. (2022). Inovasi Pendidikan Jenjang Sekolah Dasar dalam Pelaksanaan Pembelajaran di Era Digital. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 05(1), 82–88.
- Prayogi, R. D., Estetika, R., Pascasarjana, S., & Surakarta, U. M. (2019). *KECAKAPAN ABAD 21 : KOMPETENSI DIGITAL PENDIDIK MASA*. 14(2), 144–151.
- Rofi'atus Sahila, W. (2018). Penerapan Model Jucama Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Dalam Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, 10–27.
- Sari, R. T., & Angreni, S. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Upaya Peningkatan Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal VARIDIKA*, 30(1), 79–83. <https://doi.org/10.23917/varidika.v30i1.6548>
- Sari, S. P., Manzilatusifa, U., & Handoko, S. (2019). Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ekonomi Akuntansi*, 5(2), 119–131. <http://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/jp2ea/article/view/329>
- Setya Nugraheni, E., Suroso, & Yustinus. (2018). *Pengaruh penggunaan model pembelajaran problem based learning dan project based learning terhadap hasil belajar matematika siswa kelas 4 sd gugus gunandar*.
- Ulfa, F. M., Asikin, M., & Dwidayati, N. K. (2019). Membangun Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dengan Pembelajaran PjBL terintegrasi Pendekatan STEM. *Prosiding Seminar ...*, 4(2), hal.614. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/download/348/368>
- Yuningsih, Y. (2019). Pendidikan Kecakapan Abad Ke-21 Untuk Mewujudkan Indonesia Emas Tahun 2045. *Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 9(1), 135–152. <https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0CAQQw7AJahcKEwjJtSA9X8AhUAAAAAHQAAAAAQAg&url=https%3A%2F%2Fjournal.upi.edu%2Findex.php%2Fjppd%2Farticle%2Fdownload%2F21526%2F10602&psig=AOvVaw2Z1MbBidO4xgzohthjRxK&ust=>