

Efektifitas Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP

Siti Kholifah¹, Rasiman², Widya Kusumaningsih³

^{1,2,3}Universitas PGRI Semarang

¹skholifah854@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang dari penelitian ini karena dalam proses pembelajaran matematika di sekolah khususnya SMP belum memenuhi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan terhadap hasil belajar siswa antara penggunaan model pembelajaran berbasis masalah berbantuan media video pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional yang ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Jaken. Subjek penelitian ini adalah kelas VIII A dan VIII B yang dipilih menggunakan *cluster random sampling*. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode tes, dokumentasi dan observasi. Data yang digunakan untuk evaluasi siswa berupa soal tes uraian. Analisis data yang digunakan menggunakan *independent sample t-test* dan *one sample t-test*. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan *Independent sample t-test* terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari analisis dari presentase ketuntasan belajar klasikal siswa kelas eksperimen didapatkan 86,207%. Sehingga dapat dikatakan bahwa siswa kelas eksperimen tuntas dalam belajar. Dari perhitungan keaktifan siswa menggunakan *one sample t-test* didapatkan hasil keaktifan siswa kelas eksperimen mencapai 93,104%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah model *problem based learning* berbantuan media video pembelajaran efektif diterapkan di dalam kelas untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa daripada penggunaan model pembelajaran konvensional.

Kata Kunci: efektivitas, PBL, berpikir kritis, video pembelajaran.

ABSTRACT

The background of this research is because the process of learning mathematics in schools, especially junior high schools, has not been sufficient to develop students' critical thinking skills. The research was conducted with the aim of knowing whether there were differences in student learning outcomes between the use of problem-based learning models assisted by learning video media and conventional learning models in terms of students' critical thinking abilities. This research was conducted at Jaken 1 Public Middle School in July-August 2023. The subjects of this study were class VIII A and VIII B who were selected using cluster random sampling. Data collection methods used in this study are test methods, documentation and observation. The data used for student evaluation is in the form of essay test questions. Data analysis was used using independent sample t-test and one sample t-test. Based on the results of calculations using the Independent sample t-test, there are differences in the critical thinking skills of the experimental class and the control class. From the analysis of the percentage of classical learning completeness of experimental class students, it was obtained 86.207%. So it can be said that the experimental class students are thorough in learning. From the calculation of students' activeness using the one sample t-test, the results of the experimental class students' activeness reached 93.104%. The conclusion of this study is that the problem-based learning model assisted by learning video media is effectively applied in the classroom to improve students' critical thinking skills rather than using conventional learning models.

Keywords: effectiveness, PBL, critical thinking, learning videos.

PENDAHULUAN

Pada dasarnya Matematika sangat penting untuk kehidupan sehari-hari semua jenjang pendidikan di Indonesia. Seluruh jenjang pendidikan di Indonesia mempelajari matematika, dimulai dari jenjang PAUD, TK, SD, SMP, SMA, bahkan sampai pada jenjang Perguruan Tinggi (Adhar, 2012). Matematika merupakan mata pelajaran yang lebih dominan pada hitungan. Pada pembelajaran matematika bertujuan untuk mendidik siswa-siswa agar mampu berpikir secara logis, kreatif, analisis, serta kritis. Hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya ilmu matematika yang bisa digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Hampir seluruh kegiatan yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari berkaitan dengan matematika. Hal tersebut membuktikan bahwa matematika sangat penting dalam kehidupan manusia. Oleh karena itu, siswa perlu meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dalam bidang matematika.

Kemampuan berpikir kritis memang sangat diperlukan dalam memproses suatu informasi yang didapatkan. Kemampuan berpikir kritis ini dapat berkembang apabila komunikasi antar guru dengan siswa cukup baik. Guru sebagai tenaga pendidik harus mampu memperhatikan proses berpikir kritis siswanya.

Berdasarkan pendapat salah satu guru matematika yang mengajar di SMP Negeri 1 Jaken, mengemukakan bahwa hasil kemampuan berpikir kritis siswa di SMP Negeri 1 Jaken masih kurang berkembang. Hasil yang diperoleh siswa dalam pembelajaran juga banyak yang berada di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Proses pembelajaran yang diberikan belum berorientasi terhadap proses meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa..

Salah satu faktor yang menjadi menjadi pengaruh terhadap kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa pembelajaran secara daring yang dilakukan sebelumnya akibat dari pandemi covid-19. Khususnya siswa SMP yang lebih membutuhkan pendampingan lebih dari seorang guru, pada saat pembelajaran secara daring dilakukan, guru tidak dapat mendampingi secara langsung siswa-siswanya dalam proses belajar. Guru hanya dapat memantau dengan jarak jauh dan komunikasi dengan orang tua sebagai perantara. Hal tersebut mengakibatkan rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu pembelajaran yang dilakukan harus efektif dan sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh siswanya.

Melalui permasalahan tersebut, pada pembelajaran saat ini yang telah dilakukan secara tatap muka, guru harus dapat mengaplikasikan teknik belajar dan model pembelajaran yang tepat dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis siswa. Model pembelajaran adalah sebuah strategi yang dirancang oleh guru agar siswa lebih aktif dalam proses belajar untuk mencapai suatu tujuan yang sesuai dengan ketetapan. Menurut Puspita, dkk., (2018) salah satu model pembelajaran yang tepat dan sesuai untuk mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Model pembelajaran *Problem based learning* atau PBL merupakan suatu model pembelajaran yang berbasis masalah. Pada model pembelajaran ini, guru menyajikan suatu masalah pada awal pembelajaran untuk diamati dan dianalisis oleh siswa dalam kelas tersebut, sehingga siswa harus aktif dalam memecahkan masalah-masalah yang diberikan. Model pembelajaran *problem based learning* memerlukan tingkat berpikir yang tinggi dalam pemecahan masalahnya (Phasa, 2020)..

Perkembangan zaman yang lebih maju ini, peran guru tidak hanya pengajar, tetapi ia harus mulai berperan sebagai *director of learning*, yaitu sebagai pengelola belajar yang memfasilitasi kegiatan belajar siswa melalui pemanfaatan dan optimalisasi sebagai sumber belajar. Media pembelajaran adalah seperangkat alat/bahan sebagai peraga yang diciptakan

untuk memudahkan siswa dalam proses pembelajaran. Pemilihan media yang tepat pada model pembelajaran *problem based learning* salah satunya adalah video pembelajaran. Menurut Purbayanti, dkk., (2020), Video pembelajaran adalah media berupa audio-visual yang ditampilkan dalam gambar secara berurutan, serta suara yang diucapkan sesuai dengan materi yang disampaikan saat pembelajaran tersebut. Oleh sebab itu, media video pembelajaran cocok digunakan dalam model pembelajaran *problem based learning*. Berdasarkan uraian yang telah disampaikan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP”.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen. Oleh karena itu subjek penelitian telah dibentuk dalam kelompok-kelompok yang utuh didalam kelas, oleh karena itu penelitian yang dilakukan berupa eksperimen semu. Pengambilan data ini akan dilakukan di SMP Negeri 1 Jaken, dan pengambilan data dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 pada bulan Juli 2023. Dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* diperoleh dua kelas yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas menjadi kelas kontrol. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes, dokumentasi dan observasi. Teknik analisis data dilakukan dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji *independent sampel t-test*, dan uji *one sample t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Awal

Kelompok	N	L_o	L_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	29	0,117	0,1645	Berdistribusi normal
Kontrol	29	0,1495	0,1645	Berdistribusi normal

Berdasarkan hasil perhitungan analisis pada tabel 1 tersebut, didapatkan $L_{hitung} < L_{tabel}$, dengan taraf signifikansi 5%, maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berdistribusi normal.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Awal

Kelompok	Variansi (s)	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	55,281	0,3306	3,8415	Homogen
Kontrol	44,473			

Berdasarkan hasil perhitungan analisis pada tabel 2 tersebut, didapatkan hasil variansi gabungan adalah 49,8769. Maka diperoleh $\chi^2_{hitung} = 0,3306$ maka H_0 diterima karena nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel tersebut memiliki variansi yang sama (homogen).

Uji t dua pihak (*Independent sample t-test*) digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapatkan perlakuan menggunakan model *problem based learning* berbantuan video pembelajaran dengan siswa yang mendapatkan perlakuan menggunakan model konvensional. Hal itu dalam penelitian ini guna menjawab hipotesis 1 penelitian. hasil perhitungannya terdapat pada tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Hasil Uji *Independent Sample T-test*

Sumber Variansi	Rata-rata	DK	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	77,931	56	2,398	2,0032
Kontrol	73,483			

Berdasarkan tabel distribusi t dengan dk 56 dan taraf signifikan 5% diperoleh $t_{tabel} = 2,0032$. Pada Tabel didapatkan $t_{hitung} = 2,398$ maka H_0 ditolak karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Disimpulkan bahwa kedua kelompok setelah diberikan perlakuan memiliki perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis.

Uji t satu pihak (*one sample t-test*) digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika yang dilakukan siswa yang diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media video pembelajaran mencapai ketuntasan belajar secara individual maupun klasikal. Siswa kelas eksperimen dapat dikatakan tuntas secara individual apabila $\mu \geq 70$ sedangkan kelas eksperimen dapat dikatakan tuntas secara klasikal apabila jumlah siswa yang tuntas lebih dari 80%. Hal itu dalam penelitian ini guna menjawab hipotesis 2 penelitian. Hasil perhitungan menggunakan *one sample t-test* terdapat $\bar{x} = 77,931$, $s = 7,3058$, $n = 29$. Dari data yang diketahui tersebut, maka didapat perhitungan untuk $t_{hitung} = 5,846$. Berdasarkan tabel distribusi t dengan dk 28 dan taraf signifikansi 5% diperoleh $t_{tabel} = 1,701$. Karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan Kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen mencapai rata-rata lebih dari sama dengan 70.

Jumlah siswa yang tuntas dalam kelas eksperimen tersebut 25 siswa sedangkan siswa yang mengikuti ada 29 siswa. Dari siswa tersebut dapat dihitung ketuntasan belajar secara klasikal diperoleh 86,207%. Disimpulkan bahwa kelas eksperimen penelitian tersebut tuntas secara klasikal karena presentase ketuntasan $> 80\%$.

Perhitungan keaktifan juga menggunakan *one sample t-test* guna mengetahui keaktifan siswa yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media video pembelajaran aktif secara individual maupun klasikal. Siswa kelas eksperimen dapat dikatakan tuntas secara individual apabila $\mu \geq 75$ sedangkan kelas eksperimen dapat dikatakan tuntas secara klasikal apabila jumlah siswa yang tuntas lebih dari 80%. Hal itu dalam penelitian ini guna menjawab hipotesis 3 penelitian. Hasil perhitungan menggunakan *one sample t-test* terdapat $\bar{x} = 83,1035$, $s = 5,635$, $n = 29$. Dari data yang diketahui tersebut, maka didapat perhitungan untuk $t_{hitung} = 7,745$. Berdasarkan tabel distribusi t dengan dk 28 dan taraf signifikansi 5% diperoleh $t_{tabel} = 1,701$. Karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan keaktifan belajar siswa kelas eksperimen mencapai rata-rata lebih dari sama dengan 75, sehingga siswa dapat dikatakan aktif secara individual.

Jumlah siswa yang tuntas dalam kelas eksperimen tersebut 27 siswa sedangkan siswa yang ada di kelas ada 29 siswa. Dari siswa tersebut dapat dihitung keaktifan siswa secara klasikal diperoleh 93,104%. Disimpulkan bahwa kelas eksperimen penelitian tersebut aktif secara klasikal karena presentase ketuntasan $> 80\%$.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas kemampuan berpikir kritis siswa yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media video pembelajaran siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Jaken. Berdasarkan data awal yang diambil dari nilai *pre-test*, kelompok model *problem based learning* berbantuan media video pembelajaran dan kelompok model pembelajaran konvensional

berdistribusi normal dan homogen.

Selanjutnya diberikannya perlakuan yang berbeda untuk masing-masing kelas sampel. Kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan media video pembelajaran. Setelah diberikan perlakuan yang berbeda, untuk mengetahui rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa diberikan *posttest*. Soal tes yang diberikan sudah memenuhi persyaratan yaitu soal tersebut valid, reliabel, mempunyai taraf kesukaran, serta daya pembeda yang sesuai. Hal tersebut diperoleh melalui tahap uji coba pada kelas IX F SMP Negeri 1 Jaken. Data akhir yang berupa nilai *posttest* pada materi bilangan berpangkat dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, uji *Independent sample t-test*, dan uji *one sample t-test*. Hasil uji normalitas diperoleh dari kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen.

Pengujian hipotesis pertama dilakukan dengan menggunakan uji anava satu arah. Uji independent sample t-test yang didapatkan nilai signifikansi $< 0,05$ dan nilai *t hitung* $> t tabel$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi, dapat diartikan bahwa kedua sampel penelitian tersebut memiliki rata-rata populasi yang tidak identik dan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen data sampel tersebut. Perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa dari sampel penelitian ini disebabkan dari adanya perbedaan perlakuan antara kelas dengan model konvensional dan kelas dengan model problem based learning berbantuan video pembelajaran yang diberikan peneliti.

Hipotesis kedua penelitian ini yaitu untuk mengetahui ketuntasan belajar individual dan klasikal dari kelas eksperimen sampel penelitian yang diberikan perlakuan dengan model pembelajaran problem based learning berbantuan media video pembelajaran. Kesimpulan penelitian tersebut adalah kelas eksperimen sampel penelitian tersebut memenuhi ketuntasan klasikal dimana jumlah ketuntasan klasikal yang dicapai lebih dari 80%, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen sampel penelitian tersebut mencapai ketentuan bahwa kemampuan berpikir kritis kelas sampel tersebut mencapai ketuntasan klasikal maupun individual.

Hipotesis ketiga dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui keaktifan siswa dari kedua sampel penelitian tersebut. Uji keaktifan siswa ini menggunakan Uji *One Sample T-Test*. Sebelum dilakukannya uji tersebut, data nilai keaktifan siswa dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Hasil dari uji tersebut menunjukkan bahwa data keaktifan siswa tersebut berdistribusi normal dan homogen. Data yang sudah berdistribusi normal dan homogen tersebut kemudian diuji menggunakan uji *One Sample T-Test* untuk mengetahui keaktifan dari kelas eksperimen. Hasil perhitungan yang didapat menunjukkan bahwa *t hitung* $> t tabel$ dan nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Kesimpulan penelitian tersebut adalah kelas eksperimen sampel penelitian tersebut memenuhi keaktifan klasikal dimana jumlah keaktifan klasikal yang dicapai lebih dari 80%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen sampel penelitian tersebut aktif secara klasikal maupun individual.

Menurut hasil penelitian dari ketiga hipotesis tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model *problem based learning* berbantuan media video pembelajaran termasuk pembelajaran yang efektif, karena memenuhi kriteria tiga indikator dari keefektifan, yaitu rata-rata nilai kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol, ketuntasan belajar kelas eksperimen terpenuhi dilihat dari perhitungan ketuntasan individual maupun klasikal kelas eksperimen, serta terpengaruhinya secara individual maupun klasikal keaktifan siswa pada kelas eksperimen.

Berdasarkan dari pembahasan di atas, menunjukkan bahwa “Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan

Berpikir Kritis Siswa SMP” merupakan pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa: (1) terdapat perbedaan efektifitas menggunakan model pembelajaran PBL, (2) hasil belajar siswa yang menggunakan model PBL berbantuan media video pembelajaran mencapai ketuntasan individual dan klasikal, (3) siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan media video pembelajaran aktif secara individual dan klasikal. Adapun saran yang diberikan yaitu harapan agar guru maupun peneliti selanjutnya dapat mencoba menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan media video pembelajaran untuk diterapkan dikelas dengan mata pelajaran lain agar siswa tidak merasa bosan dengan kegiatan pembelajaran yang selalu sama setiap hari. Penggunaan model pembelajaran dan media pembelajaran di kelas perlu digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pemberian soal untuk meningkat kemampuan berpikir kritis tidak harus soal yang sulit, namun soal tersebut harus sesuai indikator berpikir kritis.

REFERENSI

- Achdiyat, M., & Lestari, K. D. (2016). Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kepercayaan Diri dan Keaktifan Siswa di Kelas. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(1), 50–61. <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i1.752>
- Adhar, E. L. (2012). Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2), 1–10. http://jurnal.upi.edu/file/Leo_Adhar.pdf
- Amanda, L., Yanuar, F., & Devianto, D. (2019). Uji Validitas dan Reliabilitas Tingkat Partisipasi Politik Masyarakat Kota Padang. *Jurnal Matematika UNAND*, 8(1), 179. <https://doi.org/10.25077/jmu.8.1.179-188.2019>
- Budiyono. (2016). *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Dhanicargo, Aszhar Annas. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Kaliori.
- Haeruman, L. D., Rahayu, W., & Ambarwati, L. (2017). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan *Self-Confidence* Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematis Siswa Sma Di Bogor Timur. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 157–168. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2040>
- Hidayat, F., dkk. (2019). Analisis Kemampuan Berfikir Kritis Matematik Serta Kemandirian Belajar Siswa Smp Terhadap Materi Spldv. *Journal on Education*, 1(2), 515–523. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/106>
- Fitriah, Ida Sirotul. (2017). Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Menggunakan CD Pembelajaran dengan Pendekatan *Scientific* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. Skripsi: Universitas PGRI Semarang.
- Husnidar, H., & Hayati, R. (2021). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2(2), 67–72. <https://doi.org/10.51179/asimetris.v2i2.811>
- Kusuma Dewi, Y. E., S., & Pratama, F. W. (2019). Profil Berpikir Kritis Dalam Pemecahan Masalah Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 6(1), 85. <https://doi.org/10.26714/jkpm.6.1.2019.85-98>

- Izzah, Litfia Maghfirotul. (2022). *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Pucakwangi*. Skripsi. Universitas PGRI Semarang.
- Muhammad Darwis, J. H. U. (2015). Efektivitas Penerapan Model Berbasis Masalah Setting Kooperatif Dengan Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas X Sma Negeri 11 Makassar. *Jurnal Daya Matematis*, 3(1), 30. <https://doi.org/10.26858/jds.v3i1.1314>
- Munawaroh, L., Pantiwati, Y., & Rofieq, A. (2016). Penggunaan Jurnal Belajar Dalam Pembelajaran Class Wide Peer Tutoring Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 1(3), 263–273. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v1i3.2659>
- Ndiung, S., & Jediut, M. (2020). Pengembangan instrumen tes hasil belajar matematika peserta didik sekolah dasar berorientasi pada berpikir tingkat tinggi. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(1), 94. <https://doi.org/10.25273/pe.v10i1.6274>
- Nuritha, C., & Tsurayya, A. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 48–64. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.430>
- Phasa, K. C. (2020). Meta Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 711–723. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.296>
- Purbayanti, H. S., Ponoharjo, P., & Oktaviani, D. N. (2020). Analisis Kebutuhan Video Pembelajaran Matematika Pada Pandemi Covid-19. *JIPMat*, 5(2), 165–172. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i2.6693>