

**PENINGKATAN KEAKTIFAN PESERTA DIDIK MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
PROJECT BASED LEARNING DALAM PEMBELAJARAN IPAS DI
KELAS IV SD NEGERI PENGKOL 01**

Herlina Rizki Muliawati¹, Veronika Unun Pratiwi², Agus Sri Antana³
PGSD FKIP Universitas Veteran Bangun Nusantara^{1,2}
SDN Pengkol 01³

mherlinarizki@gmail.com¹, veronikaup@gmail.com², agussriyuli@gmail.com³

ABSTRACT

In the science and science learning process in class IV there are problems in increasing activeness. Based on the researcher's observations, students in class IV are still less than optimal in their activity, because their learning tends to be teacher-centred. This can be observed in science and science learning activities when students only listen and note down the teacher's explanation and continue to work on the questions instructed by the teacher. The learning process seems passive, because students tend to prefer listening rather than asking questions or opinions, there are also those who don't pay attention and instead chat with their friends, so that no questions are asked by students. The aim of this research is to increase the activity of students in class IV Pengkol 01 State Elementary School in science and science learning using the CRT approach and project based learning model. This research uses the Classroom Action Research (PTK) method. The data sources in this research were 24 students and class IV of SD Negeri Pengkol 01. The results of the research showed that the CRT approach and the Project based learning learning model could increase the activity of students in class IV of SD Negeri Pengkol 01. The increase in student activity was proven by increasing the percentage of activeness. students from the pre-cycle stage to cycle II. This increase has exceeded the specified target of 75%. The conclusion of this research is that the CRT approach and the Project Based Learning learning model can increase activity in class IV at SD Negeri Pengkol 01.

Keywords: *activeness, CRT approach, Project based learning*

ABSTRAK

Dalam proses pembelajaran IPAS di kelas IV terdapat permasalahan dalam peningkatan keaktifan. Berdasarkan pengamatan peneliti peserta didik di kelas IV keaktifannya masih kurang optimal, karena pembelajarannya yang cenderung masih berpusat pada guru. Hal ini dapat diamati dalam kegiatan pembelajaran IPAS ketika siswa hanya mendengarkan dan mencatat penjelasan guru dan dilanjutkan dengan mengerjakan soal- soal yang diperintahkan guru. Proses pembelajaran terkesan pasif, karena siswa cenderung lebih suka mendengarkan dari pada mengajukan pertanyaan atau berpendapat, ada pula yang tidak memperhatikan dan justru mengobrol dengan temannya, sehingga tidak ada pertanyaan yang diajukan oleh siswa. Tujuan dari

penelitian ini yaitu meningkatkan keaktifan peserta didik di kelas IV SD Negeri Pengkol 01 pada pembelajaran IPAS dengan pendekatan CRT dan model pembelajaran project based learning. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Sumber data pada penelitian ini adalah 24 siswa dan kelas IV SD Negeri Pengkol 01. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan CRT dan model pembelajaran Project based learning dapat meningkatkan keaktifan peserta didik di kelas IV SD Negeri Pengkol 01. Peningkatan keaktifan peserta didik dibuktikan dengan meningkatnya persentase keaktifan peserta didik dari tahap pra-siklus sampai dengan siklus II. Peningkatan tersebut telah melampaui target yang ditentukan yaitu sebesar 75%. Simpulan dari penelitian ini yaitu pendekatan CRT dan model pembelajaran Project Based Learning dapat meningkatkan keaktifan di kelas IV SD Negeri Pengkol 01.

Kata kunci : keaktifan, pendekatan *CRT*, *Project based learning*

A. Pendahuluan

Guru berperan penting dalam mencapai kualitas pembelajaran. Salah satu peran penting guru adalah melakukan penelitian tindakan kelas (PTK) untuk mengatasi masalah seperti prestasi rendah, aktivitas belajar, dan motivasi belajar (Dewantara & Nurgiansah, 2021). Aktivitas belajar siswa mengacu pada keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Belajar dapat didefinisikan sebagai proses mengumpulkan informasi dari berbagai sumber atau melakukan kegiatan dalam upaya mencapai tujuan dan mengubah perilaku seseorang. Akibatnya, belajar adalah proses mengubah perilaku seseorang ke arah yang lebih positif. Belajar, menurut definisi Ratnawaty (2019), adalah proses yang harus dilakukan oleh siswa untuk

merubah tingkah laku sehingga mereka dapat berinteraksi dengan lingkungannya dengan baik secara fisik, intelektual, dan emosional (Wati et al., 2019). Hal ini berarti bentuk keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran mempunyai beragam bentuk.

Rantau Alis (2020) mendefinisikan keaktifan belajar sebagai suatu hal atau kegiatan di mana siswa berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar sangat penting untuk setiap kegiatan yang dilakukan siswa selama pembelajaran di kelas. Dengan demikian, kegiatan ini memungkinkan pembelajaran berjalan dengan lebih baik. Keaktifan belajar siswa sangat penting untuk keberhasilan proses pembelajaran. Keaktifan didefinisikan oleh Sardiman (2011: 98) sebagai aktivitas fisik dan

mental, yaitu berbuat dan berpikir dalam kombinasi. Menurut Sutimin, Joebagio, Sariyatun, dan Abidin (2018), keaktifan merupakan komponen subyektifitas yang berkaitan dengan dimensi sosial siswa yang diperlukan selama proses pembelajaran sejarah. Namun, menurut Rusman (2013: 324), pembelajaran aktif dapat didefinisikan sebagai "keaktifan". Pembelajaran aktif melibatkan siswa dalam berbagai aktivitas untuk mengakses berbagai pengetahuan dan informasi yang akan dibahas dan dipelajari selama proses pembelajaran di kelas. Ini memungkinkan siswa mengalami berbagai pengalaman yang dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan mereka. Siswa menunjukkan keaktifan belajar dengan melakukan berbagai macam kegiatan selama pelajaran. Berbagai macam kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran menunjukkan keaktifan belajar mereka. Biasanya muncul dalam bentuk perilaku dan perasaan antusias. Sudjana (2006: 61) menyatakan keaktifan siswa dalam mengikuti proses belajar mengajar dapat dilihat dari: (1) berpartisipasi dalam tugas belajarnya; (2) terlibat dalam pemecahan

masalah; (3) bertanya kepada guru atau siswa lain jika mereka gagal memahami masalah; (4) berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah; (5) melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk guru; (6) menilai kemampuan dirinya dan hasil-hasilnya; (7) mencari kesempatan untuk melatih diri dalam memecahkan masalah atau masalah serupa; dan (8) kesempatan menggunakan atau menerapkan apa yang diperoleh dalam menyelesaikan tugas atau persoalan yang dihadapinya.

Dalam praktiknya, masih terdapat permasalahan dalam peningkatan keaktifan pada proses pembelajaran IPAS di kelas IV. Berdasarkan pengamatan peneliti peserta didik di kelas IV keaktifannya masih kurang optimal, karena pembelajarannya yang cenderung masih berpusat pada guru. Hal ini dapat diamati dalam kegiatan pembelajaran IPAS ketika siswa hanya mendengarkan dan mencatat penjelasan guru dan dilanjutkan dengan mengerjakan soal-soal yang diperintahkan guru. Proses pembelajaran terkesan pasif, karena

siswa cenderung lebih suka mendengarkan dari pada mengajukan pertanyaan atau berpendapat, ada pula yang tidak memperhatikan dan justru mengobrol dengan temannya, sehingga tidak ada pertanyaan yang diajukan oleh siswa. Di pandang dari segi pemberian tugas kepada siswa, tugas yang diberikan guru untuk membentuk kelompok diskusi bertujuan agar siswa dapat kembali fokus dengan materi, sehingga mampu bertukar pikiran dengan temannya serta berlatih untuk bekerja sama dalam menyelesaikan masalah. Namun siswa dalam kelompok diskusi terlihat kurang aktif, tidak percaya diri dalam menyampaikan idenya, mengajukan pertanyaan, serta memberi tanggapan ketika diskusi kelompok. Hanya beberapa siswa yang berpartisipasi dalam mengemukakan pendapatnya di dalam diskusi kelompok. Pembelajaran dengan cara diskusi seharusnya membuat siswa menjadi lebih aktif untuk bertukar pikiran dengan teman sekelompoknya, agar diskusi dapat berjalan dengan lancar dan hasilnya memuaskan. Guru pun belum menerapkan model

pembelajaran yang bisa digunakan agar siswa tertarik dan tidak merasa bosan dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.

Peneliti memandang bahwa akar permasalahan yang ditemukan di kelas IV SD Negeri Pengkol 01 yaitu belum diterapkannya pendekatan pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan-keterampilan yang diperlukan siswa dalam kurikulum merdeka secara maksimal. Sedangkan dalam kurikulum merdeka kini terdapat berbagai model pembelajaran yang dapat diterapkan salah satunya model pembelajaran Project Based Learning. Model pembelajaran tersebut dapat digunakan untuk meminimalisir rasa jenuh pada siswa dan menarik minat siswa agar bersedia mengikuti kegiatan belajar mengajar IPAS. Project Based Learning (PjBL) adalah model pembelajaran yang menggunakan kegiatan atau proyek sebagai media. Menurut para ahli di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) adalah model pembelajaran di mana siswa diminta

untuk membuat media, seperti proyek atau produk, tentang materi yang akan dipelajari. Dengan demikian, diharapkan siswa akan belajar lebih banyak dengan menggunakan media ini (Kokotsaki et al., 2016). Kegiatan dalam pembuatan proyek atau produk inilah yang dinamakan dengan model pembelajaran karena berisi langkah-langkah yang harus peserta didik lakukan dengan tujuan peserta didik dapat memahami materi secara langsung. Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) ini bisa menunjang peserta didik guna menciptakan pembelajaran yang tidak membosankan karena, pembelajaran dipraktekkan secara langsung bukan dengan pemaparan materi dari guru. Selain itu, *Project Based Learning* (PjBL) juga berguna menciptakan pengalaman baru, meningkatkan hasil belajar, keaktifan dan juga kreatifitas peserta didik membuat sebuah proyek atau produk. Walaupun model pembelajaran ini dominan aktivitasnya dilakukan oleh peserta didik, namun disini guru juga harus memberikan stimulus supaya kreatifitas peserta didik bisa

berkembang baik pada saat percobaan maupun elaborasi sehingga aktivitas yang berlangsung menjadi pembelajaran yang berarti serta senantiasa diingat oleh peserta didik. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini menerapkan model pembelajaran dengan *Project Based Learning* (PjBL), sehingga mampu meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran IPAS. Penerapan Project Based Learning (PjBL) diharapkan mampu meningkatkan keaktifan siswa kelas IV SD Negeri Pengkol 01.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Kusumah (2010: 9) merangkai penelitian tindakan kelas dengan alur “riset-tindakan-riset-tindakan-riset-tindakan...”, yang dilakukan dalam suatu rangkaian untuk memecahkan masalah. Asmani (2011: 25) mendefinisikan PTK sebagai suatu bentuk kajian yang bersifat reflektif oleh pelaku tindakan (guru), sehingga PTK dilaksanakan melalui proses pengkajian berdaur (*cyclical*) yang terdiri dari empat tahap yakni merencanakan (*planning*), melakukan

tindakan (*action*), mengamati (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Setelah refleksi dilaksanakan akan muncul permasalahan atau pemikiran baru, yang selanjutnya akan dilakukan perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi ulang hingga permasalahan atau pemikiran baru tersebut dianggap telah teratasi. Arikunto (2017: 194) menekankan bahwa proses penelitian PTK menggunakan siklus atau putaran tindakan yang berkelanjutan setidaknya dua kali; setiap siklus melalui empat tahap: perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi.

Subyek penelitian Tindakan kelas ini adalah siswa kelas IV di SD Negeri Pengkol 01 dengan jumlah peserta didik 24 siswa. Alasan peneliti memilih kelas IV SD Negeri Pengkol 01 karena di kelas tersebut peserta didiknya kurang kondusif. Selain itu pada peserta didik kelas IV SD Negeri Pengkol 01 dalam penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dan pendekatan *CRT* belum pernah digunakan, sehingga terdapat permasalahan yaitu siswa belum begitu aktif dalam kegiatan

pembelajaran di kelas dan kerja sama siswa yang masih kurang. Di antara indikator keaktifan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemauan siswa untuk belajar, keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran terdiri dari interaksi antar siswa, keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok secara tertib, pertanyaan kepada siswa lain atau guru apabila mereka tidak mengerti masalah, dan keterlibatan siswa dalam pemecahan masalah atau masalah. indikator tingkat aktivitas siswa.

Indikator kerja sama antara lain saling percaya satu sama lain, menerima dan mendukung, menghargai kontribusi, mendamaikan perdebatan, menyelesaikan tugas tepat waktu, dan mencapai kesepakatan untuk menyamakan pendapat. Di sisi lain, indikator kerja sama yang digunakan dalam penelitian ini termasuk kesediaan siswa untuk memberi informasi untuk menyelesaikan tugas kelompok, memecahkan masalah dalam diskusi, menerima keputusan kelompok, dan menjaga hubungan baik dengan satu

sama lain selama waktu yang ditetapkan.

Validitas data dapat dikatakan sebagai derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Suatu data dikatakan valid apabila tidak ada perbedaan antara data yang dilaporkan peneliti dengan data yang sesungguhnya. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik triangulasi untuk memeriksa keabsahan data dalam penelitian. Moleong (2010: 330-331) menyatakan bahwa triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain. Untuk menguji keabsahan data, dapat menggunakan teknik triangulasi sumber untuk data hasil wawancara, observasi, dan angket. Validitas dilakukan dengan triangulasi sumber, artinya data yang diperoleh melalui beberapa teknik pengumpulan data pada sumber yang berbeda tersebut hasilnya dibandingkan dan ditarik kesimpulan data.

C. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian pada pra siklus, siklus I, dan siklus II

diketahui bahwa melalui pembelajaran IPAS dengan model pembelajaran Project Based Learning di kelas IV SD Negeri Pengkol 01. Model tersebut dapat meningkatkan keaktifan dalam Kerjasama peserta didik di kelas IV SD Negeri Pengkol 01. Hasil observasi dan refleksi yang ada pada siklus I menunjukkan bahwa hasil nilai presentase nilai rata-rata keaktifan peserta didik sebesar 73.33%. Jadi artinya, hasil tersebut tidak mencapai target ketercapaian indikator yang ditentukan yaitu sebesar 75%. Oleh sebab itu harus dilakukan tindak lanjut pada siklus II. Pada siklus II menunjukkan hasil persentase nilai rata-rata pada observasi keaktifan peserta didik yaitu sebesar 86.67% atau sudah mencapai target ketercapaian indikator. Peningkatan persentase hasil nilai rata-rata observasi keaktifan kelas dilihat dalam tabel dibawah ini :

Tabel 1. Rekapitulasi Keaktifan Siswa

No	Indikator	Ketercapaian		
		Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
1	Kemauan peserta didik untuk bertanya	60%	66.67%	83.33 %
2	Kemauan	63.33%	70%	83.33

	peserta didik untuk menjawab pertanyaan			%
3	Kemauan peserta didik untuk berpartisipasi dalam kelompok	66.67%	70%	86.67%
4	Kemauan peserta didik untuk membuat rangkuman atau ringkasan	80%	86.67%	90%
5	Kemauan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan tertib	63.33%	73.30%	90%
	Rata-rata ketercapaian nilai tiap indikator	67%	73.33%	86.67%

(Sumber : Data Primer PTK)

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa terjadi peningkatan keaktifan peserta didik pada setiap indikatornya. Dengan demikian sesuai hipotesis peneliti bahwa pembelajaran IPAS dengan model Project based Learning dapat meningkatkan keaktifan peserta didik kelas IV di SD Negeri Pengkol 01.

Pada kerja sama peserta didik, hasil angket pada kerja sama menunjukkan bahwa nilai rata-rata angket kerja sama siswa kelas IV SD Negeri Pengkol 01 pada siklus I sebesar 73.63%. Pada siklus II

hasil nilai rata-rata di angket kerja sama peserta didik sebesar 76.08%. Peningkatan hasil nilai rata-rata angket kerja sama kelas IV SD Negeri Pengkol 01 bisa dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Rekapitulasi Angket Kerja Sama Siswa

Indikator	Ketercapaian		
	Pra Tindakan	Siklus I	Siklus II
Kesediaan siswa memberi informasi untuk menyelesaikan tugas kelompok	72.45%	76.67%	78.75%
Kesediaan peserta didik memecahkan masalah dalam diskusi kelompok	66.89%	68.83%	72.92%
Kesediaan peserta didik menerima keputusan kelompok	67.36%	72.5%	75.83%
Kesediaan peserta didik menjaga kekompakan kelompok	70.83%	77.5%	77.29%
Keikutsertaan peserta didik dalam membuat laporan diskusi kelompok	73.38%	73.13%	75.62%
Rata-rata ketercapaian nilai tiap indikator	70.18%	73.63%	76.08%

(Sumber : Data Primer PTK)

Berdasarkan tabel 2 diatas, diketahui bahwa telah terjadi peningkatan kerja sama peserta didik pada setiap indikatornya. Dengan demikian, pada hipotesis menunjukkan pembelajaran IPAS dengan model pembelajaran Project Based Learning dapat meningkatkan kerja sama siswa kelas IV SD Negeri Pengkol 01.

Dari hasil penelitian

membuktikan bahwa dalam pembelajaran IPAS dengan pendekatan CRT dan model pembelajaran *Project Based Learning*, dapat meningkatkan keaktifan dan kerja sama siswa. Peningkatan persentase pada setiap siklus merupakan perbaikan dari refleksi pada tahap sebelumnya. Penerapan model pembelajaran dalam proses pembelajaran menjadikan kegiatan belajar mengajar menjadi lebih menarik, sehingga siswa tidak merasa bosan, menjadi lebih aktif, dan tertarik untuk mengikuti pembelajaran serta memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran. Penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* yang dipadukan dengan keterampilan 4C (*communication, collaboration, critical thinking, dan creativity*) mampu meningkatkan keaktifan dan kerja sama siswa dalam berkelompok.

Penelitian Faqih (2014) yang menganalisis pengaruh pendekatan CRT pada model pembelajaran *Project Based*

Learning kemampuan berpikir kritis siswa dalam pelajaran IPAS. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pendekatan CRT dan model pembelajaran *Project Based Learning* mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa dalam pelajaran sejarah. Penelitian ini juga sejalan dengan pernyataan Asriningsih (2014) yang menyatakan bahwa problem posing dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan menggunakan pendekatan CRT untuk meningkatkan keaktifan peserta didik. Hasil penelitian ini juga menganalisis efektifitas penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dalam meningkatkan keaktifan dalam pembelajaran. Hasil pembahasan diatas dapat dijelaskan bahwa model pembelajaran project based learning dengan pendekatan CRT bisa digunakan untuk meningkatkan keaktifan peserta

didik di kelas IV SD Negeri Pengkol 01.

D. Kesimpulan

Pembelajaran IPAS dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dan pendekatan *CRT*. Penelitian tindakan kelas yang menggunakan model *Project Based Learning* dengan pendekatan *CRT* ini diharapkan dapat diterapkan sebagai referensi penelitian-penelitian berikutnya. Agar proses pembelajaran dapat terus berkembang, harus ada pengetahuan terkait model-model pembelajaran yang lain sehingga bisa digunakan oleh peneliti untuk optimalkan hasil dari penelitian. Penelitian ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan.

DAFTAR PUSTAKA

Budiarti dan Namira Putri dari Universitas Islam, K. (2022). Hasil Belajar IPA di Siswadi Sekolah Dasar Dipengaruhi Oleh Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PJBL). *In Pedagogi: Vol. X, No. 1*

Dasar, Aziar Putri, dan Oktaviana (2019). *Program Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara PGSD-005: Upaya Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Materi Ciri-Ciri Makhluk Hidup dengan Metode Foto dan Video*.

Hartini, A. (2017). ELSE: *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 1(2a).

Kardawati dan Rulviana (2020). *Pembelajaran Terpadu*. CV AE MEDIA GRAFIKA.

Kelana, J. B., & Wardani, D. S. (2021). *Model Pembelajaran IPA SD*. Edutrimedia Indonesia. Kumala, F. N. (2016). *Pembelajaran IPA SD*. Ediiide Infografika.

Made Sri Utami dan Gede Astawan pada tahun 2020. *Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar*. JP2, 3(3), 416–427.

Marinda, L. (2020). Teori Jean Piaget tentang Perkembangan Kognitif dan Masalah yang Dihadapi Anak-anak di Usia Sekolah Dasar An-Nisa': *Jurnal Studi Perempuan dan Keislaman*, 13(1), 116–152.

Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R & D*

Sujana, I. W. C. *Tujuan Pendidikan Indonesia*. Adi Widya telah menulis dalam *Jurnal Pendidikan Dasar*, 4 (1), 29. Diakses dari: <https://doi.org/10.25078/aw.v4i1.92>

- Surya, A. P., Relmasira, S. C., Tyas, A., & Hardini, A. (2018a). *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kreatifitas Siswa Kelas III SD Negeri Sidorejo Lor 01 Salatiga. Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Syiah Kuala JURNAL PESONA DASAR*, 6(1), 41–54. [x.php/jptam/article/download/3326/2812](https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/download/3326/2812)
- Tyas, R. A., Pujiyanto, P., & Suyanta, S. (2020). Subject Specific Pedagogy Based on Discovery Learning and Volcanic Eruption Disasters: Does It Affect Students' Concept Mastery? *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 9(2), 271–283.
- Wardani, A. K., Suhartono, S., & Rini, T. A. (2022). Analisis Penerapan TPACK dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran di Sekolah Dasar Negeri. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 2(6), 577–592.
- Yunizar, Y. (2022). Penerapan Metode Project Based Learning Menggunakan Pendekatan TPACK Pada Pembelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan Kelas XI Teknik Komputer Jaringan Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 2851–2859. <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/3326%0Ahttps://www.jptam.org/index.php/jptam/article/download/3326/2812>