

# Penerapan Model Problem-Based Learning (PBL) dengan Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Siswa Kelas VIII C pada Pembelajaran IPA Materi Sistem Ekskresi di SMP Negeri 1 Padang

Sonia Chantika Sari<sup>1</sup>, Khairil Arif<sup>2</sup>, Nadia Yulita<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

<sup>3</sup> SMP Negeri 1 Padang

e-mail: [soniachantikasari13@gmail.com](mailto:soniachantikasari13@gmail.com)

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam mata pelajaran IPA pada materi Sistem Ekskresi melalui penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) yang dikombinasikan dengan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL). Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus di kelas VIII C SMP Negeri 1 Padang, melibatkan 34 siswa. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada kemampuan kognitif siswa, dari rata-rata nilai 68 pada siklus I menjadi 83 pada siklus II. Kombinasi PBL dan TaRL efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa, mendorong berpikir kritis, serta memperdalam pemahaman konsep IPA.

**Kata kunci:** *Problem-Based Learning, Teaching at the Right Level, Kemampuan Kognitif, IPA, Sistem Ekskresi*

## Abstract

This study aims to improve students' cognitive abilities in the subject of Science on the Excretory System material through the application of the Problem-Based Learning (PBL) model combined with the Teaching at the Right Level (TaRL) approach. This study used the Classroom Action Research (CAR) method which was implemented in two cycles in class VIII C of SMP Negeri 1 Padang, involving 34 students. The results showed a significant increase in students' cognitive abilities, from an average score of 68 in cycle I to 83 in cycle II. The combination of PBL and TaRL is effective in increasing student engagement, encouraging critical thinking, and deepening understanding of science concepts.

**Keywords:** *Problem-Based Learning, Teaching at the Right Level, Cognitive Ability, Science, Excretory System*

## PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan di Indonesia, khususnya dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), masih tergolong rendah. Banyak siswa mengalami kesulitan memahami konsep-konsep sains karena pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher-centered*). Berdasarkan hasil observasi di kelas VIII C SMPN 1 Padang, diketahui bahwa kemampuan kognitif siswa dalam materi Sistem Ekskresi tergolong rendah. Hasil tes diagnostik menunjukkan lebih dari 50% siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Untuk mengatasi permasalahan ini, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan aktual siswa. Salah satu model yang relevan adalah *Problem-Based Learning* (PBL), yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual dan mendorong kemampuan berpikir kritis. Penelitian oleh (Shofiyah et al. 2024) menunjukkan bahwa PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam pembelajaran IPA. Selain itu, studi oleh (Nicholus et al. 2023) menemukan bahwa penerapan PBL mampu meningkatkan prestasi akademik dan keterampilan proses sains, termasuk kemampuan

analisis, berpikir kritis, dan pemecahan masalah. Efektivitas serupa juga ditunjukkan oleh (Syamina et al. 2021), yang menemukan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis PBL berdampak besar terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Namun, efektivitas PBL akan lebih optimal jika disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa melalui pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL). Pendekatan ini mengelompokkan siswa berdasarkan hasil diagnostik awal, sehingga memungkinkan strategi pengajaran yang fleksibel dan adaptif. Penelitian oleh (Pratiwi et al. 2024) membuktikan bahwa pengelompokan siswa dengan pendekatan TaRL secara signifikan meningkatkan hasil belajar IPA di jenjang sekolah dasar. Penelitian lain oleh (Putri et al. 2024) juga menyatakan bahwa TaRL meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa dengan cara menyelaraskan materi ajar dengan kemampuan aktual siswa di kelas. Selain itu, (Mustafa et al. 2024) menunjukkan bahwa TaRL dapat mengurangi kesenjangan kemampuan antar siswa dan mendorong keterlibatan dalam pembelajaran.

Penggabungan antara PBL dan TaRL dinilai efektif untuk membentuk suasana belajar yang partisipatif dan meningkatkan pemahaman konsep secara menyeluruh (Reza et al. 2025) menunjukkan bahwa kombinasi ini mendorong peningkatan hasil belajar secara signifikan, bahkan pada kelas dengan latar belakang akademik yang heterogen.

Sonya dan Harjono (2024) juga mengonfirmasi bahwa integrasi PBL dan TaRL tidak hanya meningkatkan hasil belajar IPA, tetapi juga membentuk karakter dan motivasi siswa secara positif. Temuan serupa dilaporkan oleh (Ristiyaningtiyas et al. 2024), yang menemukan bahwa strategi ini meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada berbagai tingkat kemampuan. Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model PBL yang dipadukan dengan pendekatan TaRL guna meningkatkan kemampuan kognitif siswa kelas VIII C SMPN 1 Padang pada materi Sistem Ekskresi. Dengan pendekatan ini, diharapkan tercipta pembelajaran yang adil, inklusif, dan efektif bagi seluruh siswa.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berdasarkan model Kemmis dan McTaggart yang mencakup empat tahapan utama: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi (Moerniningsih, 2023). Model ini dipilih karena memungkinkan guru untuk terus-menerus mengevaluasi dan memperbaiki proses pembelajaran berdasarkan kebutuhan nyata siswa di kelas (Nalowati, 2022). Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas VIII C SMP Negeri 1 Padang sebanyak 34 orang dengan karakteristik kemampuan akademik yang beragam.

Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran meliputi RPP, LKS berbasis diferensiasi, bahan ajar visual, serta instrumen evaluasi untuk setiap siklus (Sutarjo, 2015). Pembelajaran dilaksanakan dengan mengadopsi model Problem-Based Learning (PBL) yang telah terbukti meningkatkan pemahaman konsep sains di berbagai konteks SMP (Saputro, 2019). Strategi PBL kemudian dikombinasikan dengan pendekatan TaRL, di mana siswa dikelompokkan berdasarkan kemampuan hasil tes diagnostik awal (Prasetyo et al., 2024).

Pelaksanaan tindakan dilakukan dalam dua siklus, masing-masing terdiri dari tiga pertemuan yang mencakup pengenalan masalah, diskusi kelompok, eksplorasi, dan presentasi hasil belajar (Ratnasari, 2016). Kegiatan pembelajaran difasilitasi oleh guru dan ditopang dengan penggunaan media visual dan simulasi untuk memudahkan pemahaman konsep yang abstrak (Zainudin, 2016).

Selama proses observasi, peneliti menggunakan lembar observasi guru dan siswa untuk mencatat keterlibatan dan aktivitas belajar yang berlangsung di kelas (Wulandari et al., 2020). Hasil pembelajaran dikumpulkan melalui tes formatif pada akhir siklus yang kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan nilai dan tingkat ketuntasan siswa (Parasamy et al., 2017). Di samping itu, wawancara terbuka dilakukan terhadap sejumlah siswa untuk menggali persepsi mereka terhadap proses pembelajaran dan kenyamanan dalam mengikuti kelas (Lutfi et al., 2014).

Data kuantitatif dari hasil belajar dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata dan persentase ketuntasan belajar setiap siklus (Nofrianita, 2015). Sementara itu, data kualitatif dari

observasi dan wawancara dianalisis secara deskriptif untuk melihat pola perubahan sikap dan partisipasi siswa selama intervensi dilakukan (Prida, 2018).

Triangulasi dilakukan untuk memastikan validitas data dengan membandingkan temuan dari berbagai instrumen dan sumber informasi (Reza et al., 2025). Analisis reflektif digunakan untuk mengevaluasi setiap tindakan dan menentukan strategi perbaikan dalam siklus berikutnya (Wati, 2015).

Kombinasi PBL dan TaRL dalam penelitian ini bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang aktif, diferensiatif, dan berbasis kebutuhan nyata siswa (Saidah et al., 2014). Pendekatan ini selaras dengan temuan sebelumnya yang menyebutkan bahwa pembelajaran yang dikaitkan dengan tingkat kesiapan siswa dapat meningkatkan pemahaman konseptual secara signifikan (Rahmatjati, 2018).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada siklus I, siswa dikelompokkan berdasarkan tingkat pemahaman menjadi tiga kategori. Pembelajaran berlangsung dengan skenario PBL dasar. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Fokus utama adalah penerapan model Problem-Based Learning (PBL) yang dikombinasikan dengan pendekatan TaRL. Tujuannya untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa pada materi Sistem Ekskresi. Rata-rata nilai yang dicapai adalah 68 dengan ketuntasan 44%. Hambatan utama adalah kesenjangan pemahaman siswa dan kurangnya media pendukung.

### Hasil Belajar Kognitif

Berikut adalah ringkasan hasil tes formatif siswa pada setiap siklus:

**Tabel 1. Hasil Tes Formatif Siswa Pada Setiap Siklus**

Siklus	Rata-rata Nilai	Ketuntasan Klasikal (%)	Jumlah Siswa Tuntas
I	68	44%	15 dari 34 siswa
II	83	88%	30 dari 34 siswa

Tabel tersebut menunjukkan adanya peningkatan signifikan dari siklus I ke siklus II. Rata-rata nilai naik sebesar 15 poin, dan ketuntasan belajar meningkat dari 44% menjadi 88%. Peningkatan ini sejalan dengan temuan Darta (2020) yang menunjukkan bahwa penerapan model PBL dapat secara drastis meningkatkan hasil belajar dan partisipasi siswa dalam kelas. Hal serupa juga dilaporkan oleh Nalowati (2022) pada mata pelajaran kimia dengan ketuntasan belajar mencapai lebih dari 85%.

### Analisis Aktivitas Siswa dan Guru

Observasi menunjukkan bahwa pada siklus I, siswa masih pasif dan kebingungan dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual yang diberikan. Pada siklus II, aktivitas siswa meningkat signifikan, khususnya dalam diskusi kelompok dan presentasi. Aktivitas visual, verbal, dan keterlibatan dalam menyusun solusi meningkat seiring dengan penerapan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang disesuaikan dengan level kemampuan masing-masing siswa.

Model PBL yang dikombinasikan dengan pendekatan diferensiasi TaRL terbukti membantu siswa memahami materi lebih mendalam karena mereka bekerja pada level yang sesuai dengan kemampuan aktual mereka (Reza et al., 2025). Pembelajaran menjadi lebih inklusif dan kolaboratif sebagaimana dilaporkan oleh Irwansya et al. (2016), yang menunjukkan bahwa efektivitas PBL dalam meningkatkan hasil belajar sangat tinggi ketika aktivitas siswa berada pada kriteria ideal.

### Tanggapan dan Persepsi Siswa

Wawancara dengan beberapa siswa menunjukkan bahwa pendekatan ini membantu mereka merasa lebih percaya diri karena materi disajikan sesuai dengan tingkat kemampuan. Banyak siswa menyatakan bahwa mereka merasa lebih aktif dan terbantu dengan pembelajaran kelompok serta media visual yang digunakan dalam siklus II.

Pendekatan ini juga dinilai lebih menyenangkan dan menantang dibandingkan metode konvensional, yang sesuai dengan hasil studi Nasution (2018) yang menyatakan bahwa strategi PBL mendorong keterlibatan emosional siswa dan berdampak pada peningkatan literasi saintifik mereka.

### Refleksi dan Perbaikan

Refleksi siklus I mengungkap beberapa kekurangan, seperti ketidaksesuaian level materi dengan sebagian siswa serta kurang optimalnya media pendukung. Oleh karena itu, pada siklus II dilakukan revisi LKS berdasarkan tiga kategori kemampuan siswa (tinggi, sedang, rendah) sesuai prinsip TaRL. Perbaikan ini menghasilkan pembelajaran yang lebih terfokus dan efektif. Sebagaimana ditegaskan oleh Putra (2016), integrasi strategi PBL dengan pembelajaran aktif sangat berpengaruh terhadap peningkatan capaian akademik siswa. Hasil ini sejalan dengan temuan yang menunjukkan bahwa pendekatan awal TaRL dapat menimbulkan tantangan diferensiasi pembelajaran (Widhiani et al., 2024).

Perbaikan dilakukan dengan menyesuaikan LKS berdasarkan kemampuan siswa, menambahkan media visual, dan memperkuat diskusi kelompok kecil. Rata-rata nilai meningkat menjadi 83 dan ketuntasan mencapai 88%. Peningkatan signifikan ini mencerminkan efektivitas pendekatan PBL-TaRL yang adaptif (Reza et al., 2025); (Ristiyaningtiyas et al., 2024). Hasil wawancara menunjukkan siswa merasa nyaman dalam kelompok dan lebih berani bertanya. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pembelajaran adaptif dengan TaRL meningkatkan motivasi dan partisipasi (Annida et al., 2024).



**Gambar 1. Grafik Peningkatan Hasil Belajar**

Tabel hasil belajar siswa menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan antara siklus I dan siklus II dalam hal nilai rata-rata dan persentase ketuntasan klasikal. Pada siklus I, nilai rata-rata siswa adalah 68, dengan hanya 44% siswa yang mencapai ketuntasan belajar. Dari 34 siswa yang mengikuti pembelajaran, hanya 15 orang yang mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan.

Kondisi ini menunjukkan bahwa pada siklus I, penerapan model pembelajaran belum sepenuhnya efektif. Beberapa faktor yang berkontribusi adalah kurang tepatnya penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang belum mengakomodasi perbedaan tingkat kemampuan siswa, serta kurangnya dukungan media visual yang membantu memahami materi abstrak seperti sistem ekskresi. Temuan ini sejalan dengan laporan [Irwansya et al. (2016)] yang menekankan bahwa efektivitas model PBL sangat dipengaruhi oleh kesiapan instrumen dan media pendukung.

Setelah dilakukan refleksi dan perbaikan, pada siklus II, terjadi peningkatan rata-rata nilai menjadi 83, dan persentase ketuntasan klasikal melonjak hingga 88%, dengan 30 dari 34 siswa dinyatakan tuntas. Perbaikan dilakukan dengan menyusun LKS yang dibedakan berdasarkan tingkat kemampuan siswa (tinggi, sedang, rendah) sesuai prinsip TaRL, serta penggunaan media pembelajaran visual yang lebih interaktif.

Peningkatan yang signifikan ini mengindikasikan bahwa model *Problem-Based Learning* (PBL) menjadi lebih efektif ketika disesuaikan dengan kemampuan aktual siswa melalui strategi TaRL. Hal ini diperkuat oleh penelitian Reza et al. (2025) yang menunjukkan bahwa penerapan TaRL memungkinkan siswa dengan kemampuan rendah sekalipun untuk mencapai pemahaman konseptual yang lebih baik karena materi disesuaikan dengan level mereka. Selain itu, Nalowati (2022) juga mencatat bahwa pendekatan berbasis masalah yang dibarengi pengelompokan tepat dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa dan berdampak pada ketuntasan belajar.

Secara keseluruhan, hasil dari kedua siklus memperlihatkan bahwa strategi yang digunakan tidak hanya berdampak pada peningkatan skor akademik, tetapi juga pada jumlah siswa yang berhasil mencapai ketuntasan belajar. Hal ini menunjukkan bahwa penggabungan dua pendekatan — PBL dan TaRL — dapat menjadi alternatif strategis dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi-materi sains yang kompleks di tingkat SMP.

## SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran PBL yang dikombinasikan dengan pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi. Hal ini tercermin dari peningkatan nilai rata-rata siswa dari 68 pada siklus I menjadi 83 pada siklus II, serta kenaikan ketuntasan klasikal dari 44% menjadi 88%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang dirancang berdasarkan kebutuhan dan level kemampuan siswa dapat memberikan dampak nyata terhadap pencapaian kognitif mereka.

Model PBL memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah melalui eksplorasi kasus nyata secara berkelompok. Sementara itu, pendekatan TaRL memastikan bahwa intervensi pembelajaran diberikan sesuai dengan tingkat kemampuan awal siswa, sehingga mencegah siswa dengan kemampuan rendah tertinggal dalam proses pembelajaran. Efektivitas pendekatan ini juga ditegaskan dalam penelitian Reza et al., 2025 yang menemukan bahwa TaRL mampu mempercepat peningkatan hasil belajar secara merata.

Penerapan pembelajaran diferensiatif melalui pengelompokan siswa berdasarkan level diagnostik juga meningkatkan partisipasi dan kepercayaan diri siswa dalam mengikuti pembelajaran. Dalam konteks penelitian ini, siswa menjadi lebih aktif dalam diskusi, tertarik terhadap materi, dan menunjukkan antusiasme dalam menyelesaikan tugas kelompok, sebagaimana juga dilaporkan dalam studi (Nalowati (2022) pada mata pelajaran kimia di tingkat SMP.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darta, I. K. (2020). Upaya meningkatkan hasil belajar fisika melalui model pembelajaran berbasis masalah (Problem-Based Learning) pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Marga. *Jurnal Pendidikan*, 1, 229–239.
- Irwansya, S., Darwis, M., & Alimuddin. (2016). Efektivitas model Problem-Based Learning (PBL) dengan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam pembelajaran matematika siswa kelas VIII SMP Negeri SATAP Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai.
- Lutfi, A., Sugianto, & Sulhadi. (2014). Penerapan model pembelajaran PBL (Problem Based Learning) untuk menumbuhkan keterampilan proses sains pada siswa SMA. *Unnes Physics Education Journal*, 3(2).
- Moerningsih. (2023). Penerapan metode Problem Based Instruction (PBI) dalam upaya meningkatkan prestasi belajar IPA pada materi pewarisan sifat makhluk hidup siswa kelas IX di UPT SMP Negeri 22 Gresik. *PARAMETER: Jurnal Pendidikan Universitas Negeri Jakarta*.
- Mustafa, S., Riana, R., Baharullah, B., & Maming, K. (2024). The collaboration of Teaching at The Right Level approach with Problem-Based Learning model. *Open Education Studies*.
- Nalowati, E. (2022). Meningkatkan keaktifan dan hasil belajar kimia melalui metoda pembelajaran Problem-Based Learning pada peserta didik. *TEACHER: Jurnal Inovasi Karya Ilmiah Guru*.
- Nasution, I. B. (2018). Efektivitas model pembelajaran Problem-Based Learning dengan strategi reading infusion untuk meningkatkan literasi saintifik siswa SMA.
- Nicholus, G., Muwonge, C. M., & Joseph, N. (2023). The role of problem-based learning approach

- in teaching and learning physics: A systematic literature review. *F1000Research*, 12.
- Nofrianita. (2015). Penerapan project based learning dan problem based learning dalam pembelajaran IPA terpadu tipe connected.
- Parasamya, C. E., Wahyuni, A., & Hamid, A. (2017). Upaya peningkatan hasil belajar fisika siswa melalui penerapan model pembelajaran Problem Based Learning (PBL).
- Prasetiyo, M. M., Sunismi, & Fathani, A. H. (2024). Penerapan pembelajaran Teaching at the Right Level (TaRL) untuk meningkatkan minat belajar dan pemahaman konsep peserta didik. *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*.
- Pratiwi, F. E., Afriatun, A., & Kusuma, A. B. (2024). Upaya peningkatan hasil belajar IPAS melalui model Problem Based Learning terintegrasi TaRL. *Sinar Dunia: Jurnal Riset Sosial Humaniora dan Ilmu Pendidikan*.
- Prida, P. E. A. (2018). Penerapan outdoor learning dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.
- Putra, A. T. (2016). Efektivitas model pembelajaran Problem-Based Learning dan inkuiri terhadap hasil belajar peserta didik pada pokok bahasan sebaran barang tambang di Indonesia di SMA N 1 Banyudono tahun ajaran 2015/2016.
- Putri, R. A. A. R., Winingsih, P. H., Setyorini, S., & Zusroni, A. (2024). Pembelajaran IPA terintegrasi TaRL-SEL dengan PBL dalam meningkatkan hasil belajar, berpikir kritis, & sosial-emosional. *Indonesian Journal of Learning and Educational Studies*.
- Rahmatjati, A. N. (2018). Penerapan metode pembelajaran problem solving untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi konsep mol. *Jurnal Dinamika Pendidikan*.
- Ratnasari, M. (2016). Penerapan pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning) untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar.
- Reza, M. D. A., & Tim. (2025). Implementation of Teaching at the Right Level with community volunteers.
- Reza, M., Putra, A., Mu'min, D. F., & Ismatulloh, M. Y. (2025). Implementation of Teaching at the Right Level with Problem-Based Learning model to increase student learning outcomes. *Jurnal Guru Komputer*.
- Ristiyaningtyas, A., Purwati, H., Khasanah, U., & Sugiyanti, S. (2024). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui penerapan model pembelajaran PBL dengan pendekatan TaRL. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*.
- Saidah, N., Parmin, & Dewi, N. R. (2014). Pengembangan LKS IPA terpadu berbasis problem based learning melalui lesson study. *Unnes Science Education Journal*.
- Saputro, R. P. (2019). Penerapan model pembelajaran kolaborasi CTL dan PBL untuk meningkatkan hasil pembelajaran.
- Shofiyah, A., Suprianto, S., Vajari, R., & Robiz, M. N. Z. (2024). Meta-analisis kemampuan kognitif siswa dalam pembelajaran fisika dengan model Problem Based Learning. *Mutiara: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*.
- Sonya, M. O., & Harjono, H. (2024). PBL-TARL-CRT: Integrating innovative approaches to improve science learning outcomes in Grade 8. *BIOMA: Jurnal Ilmiah Biologi*.
- Sutarjo. (2015). Penerapan model PBL dengan media museum karst dalam pembelajaran IPS.
- Syamina, S., Asrizal, A., & Festiyed, F. (2021). The analysis of effect size and the effect of teaching materials based on Problem Based Learning (PBL) on students' competence. *JURNAL TARBIYAH*.
- Wati, L. (2015). Pengaruh penerapan pendekatan scientific melalui model Problem Based Learning terhadap hasil belajar kimia siswa.
- Wulandari, M. R., Nurdiana, A., & Partono, P. (2020). Pengaruh penerapan model pembelajaran Think Talk Write terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*.
- Zainudin, A. (2016). Penerapan model Problem Based Learning untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar pada mata pelajaran instalasi motor listrik.