

Penerapan Problem Based Learning Berdiferensiasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif Dan Kemampuan Kolaborasi Siswa SMA

Safa Amal Hayati^{1*}, Joko Siswanto², Tri Indah Hertanti³

¹Program Studi Pendidikan Profesi Guru Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur no 24, Semarang Timur, 50232

² ¹Program Studi Pendidikan Fisika, FMIPATI Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodadi Timur no 24, Semarang Timur, 50232

³SMAN 11 Semarang, Jl.Lamper Tengah XII, Semarang Selatan, 50248

*safaamalhayati31@gmail.com

ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil belajar kognitif dan kolaborasi siswa SMA dalam model *Problem Based Learning* menggunakan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Penelitian ini berupa penelitian tindakan kelas. Sampel yang digunakan adalah kelas XII MIPA 6 dalam pembelajaran biologi yakni pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup. Hasil analisis, model *Problem Based Learning* menggunakan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi mendukung hasil belajar kognitif dan kemampuan kolaborasi siswa SMA. didukung dengan data yang diperoleh yakni berupa hasil belajar kognitif setelah dilaksanakannya *problem based learning* berdiferensiasi selama siklus 1 mengalami peningkatan 70% peserta didik yang tuntas dan ke-2 ketuntasan peserta didik adalah 86% dan peserta didik yang tidak tuntas adalah 14%. Sedangkan untuk capaian kolaborasi yang terdiri dari enam aspek. Aspek tersebut adalah kontribusi, manajemen waktu, pemecahan masalah, bekerja dengan orang lain, teknik penyelidikan, dan presentasi kelompok. Penelitian berhasil diterapkan pada kemampuan kolaborasi dibuktikan dengan nilai kolaborasi peserta didik dalam setiap aspek memenuhi kriteria indikator di atas 70% atau dalam kategori tinggi.*

Kata kunci: Diferensiasi, Problem Based Learning, PTK

ABSTRACT

This research aims to analyze the cognitive and collaborative learning outcomes of high school students in the Problem Based Learning model using a differentiated learning approach. This research is in the form of classroom action research. The sample used was class XII MIPA 6 in biology learning, namely the growth and development of living things. The results of the analysis show that the Problem Based Learning model uses a differentiated learning approach to support the cognitive learning outcomes and collaboration abilities of high school students. supported by the data obtained, namely in the form of cognitive learning results after implementing differentiated problem-based learning during cycle 1, there was an increase of 70% of students who completed it and secondly, students' completeness was 86% and students who did not complete it was 14%. Meanwhile, collaboration achievements consist of six aspects. These aspects are contribution, time management, problem solving, working with others, investigation techniques, and group presentations. The research was successfully applied to collaboration skills as evidenced by the students' collaboration scores in each aspect meeting the indicator criteria above 70% or in the high category.

Keywords: Diferensiasi, Problem Based Learning, PTK

1. PENDAHULUAN

Abad ke-21 merupakan era informasi, teknologi, ilmu pengetahuan dan komunikasi tumbuh berkembang secara pesat. Hal tersebut mempengaruhi berbagai aspek termasuk Pendidikan. Indonesia sendiri mengalami perubahan kurikulum dari kurikulum 2013 menjadi kurikulum merdeka. Kurikulum Merdeka dan pembelajaran abad ke-21 memiliki tujuan dan metode pembelajaran yang sama. Keduanya mengedepankan pendekatan pembelajaran yang berpusat kepada siswa. Kurikulum merdeka menitikberatkan pengembangan karakter siswa, sementara pembelajaran abad ke-21 lebih menekankan pada pengembangan dalam menghadapi masa depan seperti yang diungkapkan oleh *Center of Curriculum Redesign* mengarahkan keterampilan abad ke-21 menjadi empat komponen yakni *4Cs (Communication, Collaboration, Critical Thinking, and Creativity)* (Hakkinen, 2016). Untuk mencapai hasil optimal pembelajaran abad ke-21 dan kurikulum merdeka saling melengkapi. Salah satunya melalui pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dalam model *Problem Based Learning*.

Pembelajaran berdiferensiasi di dalam kurikulum Merdeka bertujuan untuk mempercepat dan meningkatkan kualitas pembelajaran, sebagai upaya untuk menciptakan siswa yang memiliki kemampuan, bakat, dan minat yang berbeda-beda tetapi memiliki motivasi yang sama untuk belajar dan memberikan kemudahan bagi siswa untuk menentukan arah belajarnya dan dengan demikian dapat memaksimalkan potensi diri sesuai dengan minat dan bakatnya. Dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dalam kurikulum Merdeka, siswa menjadi lebih aktif dan kreatif, sehingga dapat menunjukkan hasil yang lebih baik dalam berbagai tes akademik maupun non-akademik. Dengan demikian, pembelajaran berdiferensiasi di dalam kurikulum Merdeka diharapkan dapat meningkatkan kualitas belajar siswa dan mempersiapkan mereka untuk memasuki dunia kerja atau jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Diferensiasi sebagai pendekatan pembelajaran yang bertujuan

memaksimalkan kesempatan belajar bagi setiap peserta didik. Pada dasarnya pembelajaran berdiferensiasi, mencari tahu tentang respons belajar peserta didik berdasarkan perbedaan. Perbedaan gaya belajar dapat menjadi indikasi proses mencari tahu tentang respons belajar peserta didik. Menurut Santrock (2010) gaya belajar merupakan cara yang dipilih seseorang untuk menggunakan kemampuannya. Menurut Maryam (2021) dalam pembelajaran berdiferensiasi setidaknya ada 3 jenis diantaranya: 1) diferensiasi konten; 2) diferensiasi proses; 3) diferensiasi produk. Dalam penelitian ini diferensiasi konten disisipkan dalam sintaks *Problem Based Learning* di dalam LKPD, dengan harapan bisa memfasilitasi kebutuhan siswa yang beragam.

Melalui studi pendahuluan proses pembelajaran biologi yang sudah dilakukan di kelas XII MIPA 6 SMA N 11 Semarang menunjukkan bahwa peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda-beda, dari hasil Analisa gaya belajar, dari 36 siswa, 12 siswa memiliki gaya belajar auditori, 14 siswa memiliki gaya belajar visual, dan 10 siswa memiliki gaya belajar kinestetik. Hasil belajar kognitif yang diperoleh ketika pretest hanya 25% yang melampaui KKM, yakni 75. Kemampuan kolaborasi yang diamati belum sepenuhnya terjadi di dalam kelas, peserta didik masih cenderung pasif, bekerjasama hanya dengan teman tertentu, manajemen waktu dan teknik penyelidikan yang belum baik, dan kemampuan presentasi yang belum optimal.

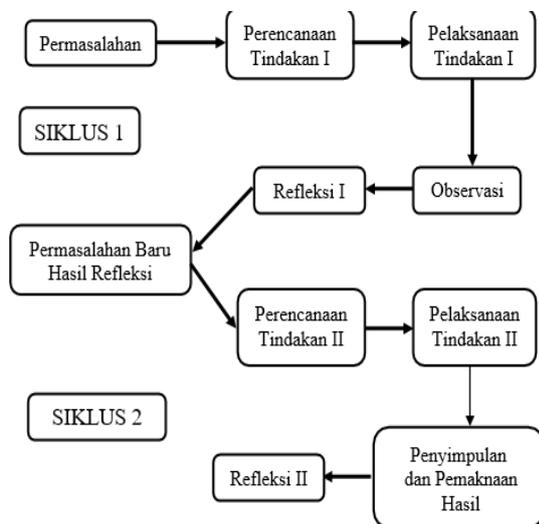
Dari beberapa kemampuan abad ke-21, yang diperlukan dalam pemecahan masalah yakni kemampuan Kolaborasi dan Komunikasi. (Hermawan et al, 2017) dan dapat difasilitasi dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* yang merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan menghadapkan siswa pada permasalahan nyata pada kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuan sendiri dalam memecahkan masalah. Penelitian Wulandari et al, (2018) pembelajaran dengan model PBL dapat meningkatkan kemampuan kognisi dan komunikasi siswa. Hal tersebut didukung oleh penelitian Saenab et al.

(2015) bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan kemampuan komunikasi dan kolaborasi siswa.

Berdasarkan uraian diatas maka tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa penerapan *problem based learning* berdiferensiasi terhadap hasil belajar kognitif dan kemampuan kolaborasi Siswa SMA

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di SMA Negeri 11 Semarang pada kelas XII MIPA 6 semester genap Tahun Ajaran 2023/2024. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2023. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XII MIPA 6 dengan jumlah 36 peserta didik yang terdiri atas 16 peserta didik dan 20 siswi. Penelitian ini dilakukan sebanyak dua siklus (Gambar. 1) karena pada siklus ke-1 indikator yang ditentukan belum tercapai. Desain penelitian dengan model dari Kemmis dan Taggart dengan angkah penelitian tindakan kelas pada masing-masing siklus melalui empat tahapan yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi (Hatimakausarina et al., 2022).



Gambar 1. Langkah Penelitian Tindakan Kelas

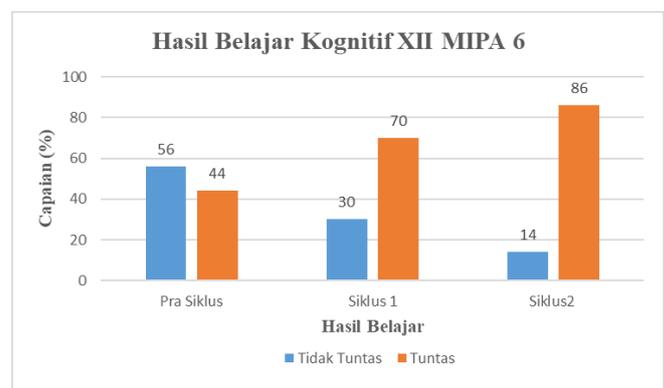
Penelitian ini menggunakan instrumen tes kognitif dengan bantuan google formulir yang dilakukan untuk

mengumpulkan data tentang kemampuan kognitif peserta didik dalam menguasai materi yang diajarkan. Instrumen selanjutnya adalah lembar obervasi kemampuan kolaborasi yang terdiri atas untuk memperoleh data tentang aktivitas Bekerjasama dengan orang lain, Manajemen waktu, teknik penyelidikan, presentasi kelompok, kontribusi dan pemecahan masalah. (Hermawan & Parsaoran, 2017)

Data penelitian ini didapatkan melalui Teknik tes dengan soal pilihan ganda dan Teknik non tes dengan observasi dan dokumentasi. Analisis data menggunakan teknik deskriptif komparatif dilanjutkan refleksi, baik pada siklus ke-1 maupun pada siklus ke-2. Indikator keberhasilan penelitian ini dilihat dari adanya peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik dengan minimal 75% peserta didik mencapai nilai KKM (Indah, 2021) yaitu lebih atau sama dengan 75. Indikator keberhasilan dalam kemampuan kolaborasi dilihat dari persentase tiap aspek yang diobservasi dengan menggunakan kriteria penilaian rendah, cukup, tinggi dan sangat tinggi. Materi yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini yakni materi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup kelas XII semester 1.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif peserta didik XII MIPA 6 saat pembelajaran di dalam kelas sebelum dilaksanakannya penelitian tindakan kelas ini peserta didik yang mencapa nilai ketuntasan minimum sebesar 44 % (Gambar 2) sedangkan KKM biologi adalah 75. Pembelajaran pra-tindakan yang dilakukan guru guru adalah metode diskusi satu arah dengan bantuan *powerpoint* materi dan tanya jawab.

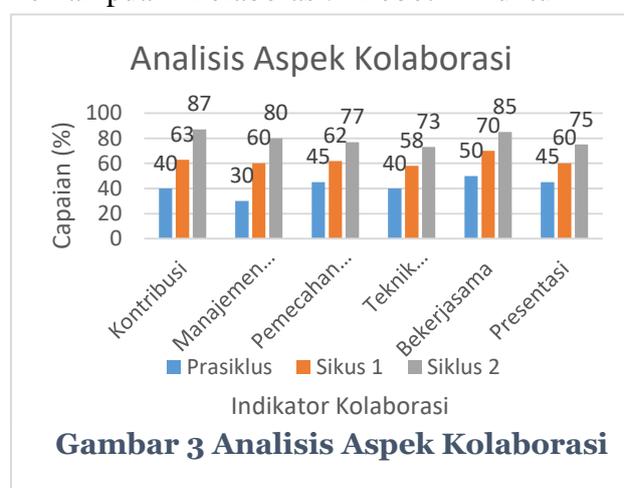


Gambar 2 Hasil belajar Kognitif XII MIPA 6

Hasil belajar kognitif peserta didik kelas XII MIPA 3 setelah dilaksanakannya *problem based learning* berdiferensiasi selama siklus 1 mengalami peningkatan dari sebelum dilaksanakan tindakan. Hasil tes kognitif peserta didik meningkat dengan capaian 70% peserta didik yang tuntas dan peserta didik yang tidak tuntas sebanyak 30% (Gambar 2). Karena persentase peserta didik yang tuntas belum mencapai indikator keberhasilan maka dilakukan siklus ke-2 dengan menambahkan pemberian motivasi, pendampingan lebih dalam pelaksanaan pembelajaran dan juga penguatan dalam presentasi jawaban pertanyaan. Sehingga diperoleh hasil siklus ke-2 ketuntasan peserta didik adalah 86% dan peserta didik yang tidak tuntas adalah 14%, sehingga indikator keberhasilan sudah tercapai. Peserta didik yang belum tuntas akan diberikan remedial dan juga pemberian motivasi supaya mampu mencapai KKM.

Kemampuan Kolaborasi

Kemampuan kolaborasi peserta didik diperoleh melalui penilaian observasi dan penilaian diri. Hasil rekapitulasi disesuaikan dengan perhitungan kemampuan kolaborasi. Bobot 4 untuk



Gambar 3 Analisis Aspek Kolaborasi

Berdasarkan gambar tiga di atas, kemampuan kolaborasi peserta didik yang dilihat dari enam aspek. Aspek tersebut adalah kontribusi, manajemen waktu, pemecahan masalah, bekerja dengan

orang lain, teknik penyelidikan, dan presentasi kelompok. Penelitian berhasil diterapkan pada kemampuan kolaborasi dibuktikan dengan nilai kolaborasi peserta didik dalam setiap aspek memenuhi kriteria indikator di atas 70% atau dalam kategori tinggi.

Refleksi dari siklus 1 ke siklus 2 yakni mengubah metode diskusi, yang semula kelompok besar menjadi kelompok yang lebih kecil, pelaksanaan berupa non eksperimen dan eksperimen. Menyatukan peserta didik yang memiliki gaya belajar yang sama dalam satu kelompok, dengan hasil luaran yang dibebaskan hal ini berkaitan dengan diferensiasi proses dan produk. pendampingan lebih dalam pelaksanaan pembelajaran dan juga penguatan dalam presentasi jawaban pertanyaan, sehingga kemampuan kolaborasi meningkat.

PEMBAHASAN

Hasil belajar kognitif dan Kemampuan kolaborasi siswa diperoleh dari test dan penilaian observasi yang dilakukan pada saat pembelajaran dengan bantuan LKPD yang di dalamnya sudah terdapat QR Barcode untuk di scan. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui penerapan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dalam model Problem Based Learning materi perubahan lingkungan. Pembelajaran dilakukan sesuai sintaks PBL, dengan menggunakan pendekatan diferensiasi di dalam LKPD nya, yakni berupa diferensiasi proses dan konten.

Kemampuan hasil belajar siswa meningkat dari pra siklus ke siklus 1 dan siklus 2, dengan rerata ketuntasan KKM 86%. Hal ini didukung oleh Shaputri *et al*, (2017), selain itu peserta didik juga berminat mengikuti pembelajaran sehingga materi bisa dipahami lebih mudah apabila pembelajaran bisa menyenangkan (Bulolo, 2022).

Kemampuan kolaborasi siswa pada aspek kontribusi, bekerjasama dan manajemen waktu menunjukkan nilai dengan rata-rata tertinggi di akhir siklus 2 diantara aspek yang lainnya dengan ketercapaian sebesar 87%, 85%, dan 80%

atau kategori sangat tinggi. Hal ini disebabkan karena peserta didik mampu mengikuti langkah-langkah pembelajaran dengan baik dan manajemen waktu diskusi yang tertata. Selain itu siswa dapat memotivasi diri sendiri untuk memberikan hasil terbaik pada kelompoknya melalui kolaborasi dan kerjasama dengan teman satu anggota kelompok. Pada saat diskusi, peserta didik dalam satu anggota kelompok saling bekerja sama. Setiap anggota kelompok memiliki tugas masing-masing, ada yang membaca, mencermati kasus dan menganalisis kasus, mencari jawaban dari sumber belajar, menyampaikan ide, dan menulis jawaban. Masing-masing peserta didik memberikan kontribusi terbaik pada kelompoknya untuk menyelesaikan kegiatan pada LKPD berbasis kasus. Hal ini sejalan dengan penelitian Ayuningrum & Susilowati (2015) menyatakan bahwa LKS berbasis kasus dapat meningkatkan kerjasama antar siswa melalui diskusi. Setiap anggota kelompok terdapat siswa yang kurang berpartisipasi. Siswa tersebut hanya satu atau dua kali memberikan kontribusi, hal ini dikarenakan siswa masih ragu untuk menyampaikan gagasan kepada teman-temannya terutama setelah menscan QR Barcode yang tersedia, dan terdapat perintah bermain peran dalam menaggulangi perubahan lingkungan. Menurut Greensteen (2012) menyatakan bahwa kolaborasi lebih dari sekedar partisipasi dalam membahas topik tertentu. Kolaborasi adalah bekerjasama dengan mempertimbangkan prespektif yang berbeda, memberikan kontribusi, mendengarkan, dan memberikan dukungan pada anggota kelompok dan hal tersebut sudah terjadi dalam diskusi kelompok.

Hasil diskusi disampaikan melalui presentasi kelompok. Presentasi mampu membantu siswa memahami permasalahan yang sedang dihadapi, karena siswa tampil di depan teman-teman satu kelas dengan berbagai pertanyaan dari audiens, sehingga kelompok yang presentasi tampil dengan sebaik mungkin. Ada beberapa kelompok yang masih merasa malu untuk mempresentasikan hasil diskusi

kelompoknya, kurang percaya diri, dan manajemen waktu dari masing-masing kelompok masih sudah baik. Manajemen waktu sangat penting pada saat presentasi, siswa bersama anggota kelompok harus mampu menyampaikan hasil diskusi sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan. Setiap kelompok diberikan waktu 10- 15 menit untuk presentasi. Berdasarkan data yang diperoleh, manajemen waktu tercapai 80% atau dalam kategori sangat tinggi. Hal tersebut didukung oleh kemampuan siswa yang tergolong tinggi dalam memahami materi.

Kemampuan kolaborasi pada aspek presentasi memiliki ketercapaian sebesar 75%. Hal ini karena ketika kelompok presentasi, mempresentasikan hasil kelompoknya, terdapat beberapa siswa kurang memperhatikan, siswa sibuk dengan kelompoknya masing-masing untuk mempersiapkan presentasi. Interaksi antara kelompok presentasi dengan audiens kurang, hanya sedikit siswa memberikan tanggapan. Namun demikian sudah termasuk dalam kategori tinggi. Hal tersebut didukung dengan keterlaksanaan sintaks *Problem Based Learning* fase mengembangkan dan menyajikan hasil yang mana di dalam fase tersebut siswa sudah mengalami diferensiasi proses yang berbeda antara satu dengan yang lain dan hasil penelitian Utomo et al. (2014) presentasi dapat memotivasi siswa untuk tampil dengan hasil terbaik, memahami dan menguasai masalah yang disajikan, serta dapat menyampaikan presentasi dengan lancar. Presentasi kelompok mampu melatih kemampuan kolaborasi siswa dalam menyajikan materi dengan baik (Halim & Murasal, 2017)

Indikator teknik penyelidikan memiliki ketercapaian paling rendah dibandingkan yang lain, yakni sebesar 73%. Hal tersebut dipengaruhi oleh kemampuan pemecahan masalah atau problem solving setiap anak yang

berbeda-beda. Sejalan dengan penelitian Djamarah & Zain, (2015), pembelajaran menggunakan LKS berbasis kasus merupakan pembelajaran yang membiasakan siswa untuk menghadapi masalah kehidupan nyata, sehingga dapat merangsang kemampuan berpikir kritis dan kreatif untuk menemukan solusi dari berbagai segi dan sumber belajar, dalam kasus penelitian ini, teknik penyelidikan ilmiah difasilitasi oleh diferensiasi konten dan proses. Dengan adanya diferensiasi dalam LKPD, setiap anak berhak memilih bagaimana cara ia belajar dan menyelesaikan masalah, berkaitan dengan fase PBL membimbing penyelidikan individu, siswa bebas memilih konten materinya masing-masing, baik video ataupun artikel, dan guru berperan membimbing dan menguatkan hasil penyelidikan yang diperoleh. Secara keseluruhan, pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dalam model Problem Based Learning berpengaruh positif terhadap kemampuan kolaborasi peserta didik, dibuktikan dengan hasil observasi dengan rerata capaian perindikatornya mencapai indikator tinggi, dan dikuatkan dengan hasil angket penilaian diri dalam kategori tinggi yang tersebar di berbagai indikator

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan menunjukkan bahwa model penerapan *problem based learning* berdiferensiasi berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif dan kemampuan kolaborasi Siswa SMA.

SARAN

Guru hendaknya selalu melakukan inovasi dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami materi dan juga lebih aktif dalam proses pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, 2019. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Cetakan 13

Edisi Revisi VI. Jakarta: Rineka Cipta

Ayuningrum & S.M.E. Susilowati. 2015. Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA pada Materi Protista. *Unnes Journal of Biology Education*, 4(2):124-133.

Buulolo, S. (2022). PENGARUH METODE *GALLERY WALK* TERHADAP MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN IPA TERPADU DI KELAS VIII SMP NEGERI 1 LAHUSA TAHUN PEMBELAJARAN 2021/222. *Jurnal Ilmiah Mahapeserta didik Keguruan*, 1(2), 216–224

Djamarah, S.B & A.Zain. 2013. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Greensteen, L. 2012. *Assessing 21 Century Skill: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. USA: Corwin A Sage Company.

Hakkinen, P., S. Jarvels., K. Ahoen., & Vtonen. 2016. Preparing Teacher Students for Twenty-Fistcentury: A Farmwork For Enhancing Collaborative Problem-Solving Ang Strategic Learning Skill. *Journal of Teacher and Teaching Theory and Practice*, 1(1):1-17.

Halim, Alim & Mursal. 2017. Dampak LKS berbasis masalah terhadap Pemahaman Konsep Ditinjau dari Gaya Berpikir Siswa pada Materi Fisika. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1): 1- 10.

Hanim, F., R. Suyanti & F. Harahap. 2017. The Effect of Student's Worksheet Basd on Skill of Science and Motivation Process toward Learning Outcomes at Grade 4 SD Negeri 164330 Tebingtinggi. *Journal of*

- Research and Method I Education, 7(5):57-61.
- Hasanah, Evi. 2019. Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Articulate dalam Metode Problem Based Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Komunikasi Peserta Didik. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1):826-838.
- Hermawan & S. Parsaoran. 2017. Desain Rubrik Kemampuan Berkolaborasi Siswa SMP Dalam Materi Pemantulan Cahaya. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(2):167-174
- Hatimakausarina, N., Jayanti, M. I., & ... (2022). Penerapan Metode *Gallery Walk* Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Peserta didik Kelas VIII SMP Islam Al-Faat Bara Tahun Pelajaran 2022/2023. *JUPENJI: Jurnal ...*, 1(3), 18–24. <https://jurnal.jomparnd.com/index.php/jupenji/article/view/247%0Ahttps://jurnal.jomparnd.com/index.php/jupenji/article/download/247/34>
- Maryam,Atik Siti. (2021). Stategi Pelaksanaan Pembelajaran Berdiferensiasi. Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi.
- Saenab, S., S.R.Yunus, & A.N. Virninda. 2015. Pembelajaran Berbasis Kasus untuk Pengembangan Keterampilan Mahasiswa: Sebuah Kajian tentang Peran PBL dalam Melejitkan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi. *Jurnal Pendidikan*, 2(5):45-50
- Utomo, T., D.Wahyuni, & S.Haryadi. 2014. Penengaruh Model PBL terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMPN Sumbermalang Situbondo. *Jurnal Edukasi UNEJ*, 1(1): 5-9.
- Warsono. 2017. Pembelajaran Aktif. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wulandari, N.I., A. Wijayanti, & W. Budhi. 2018. Efektifitas Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar IPS Ditinjau Dari Kemampuan Berkomunikasi Siswa. *Jurnal Pijar MIPA*, 13 (1): 192-199.