

## **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR SISWA PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA**

**Ardita <sup>\*1)</sup>, Mursalin <sup>2)</sup>, Masra Latjompoh <sup>3)</sup>, Dewa Gede Eka Setiawan <sup>4)</sup>,  
Muhammad Yusuf <sup>5)</sup>**

<sup>1,2,3,4,5)</sup> Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo

\* *Corresponding author*

*e-mail:* [arditadita456@email.com](mailto:arditadita456@email.com) <sup>1\*)</sup>, [mursalin@ung.ac.id](mailto:mursalin@ung.ac.id) <sup>2)</sup>, [masralatjompoh@ung.ac.id](mailto:masralatjompoh@ung.ac.id) <sup>3)</sup>,  
[dewaeka@ung.ac.id](mailto:dewaeka@ung.ac.id) <sup>4)</sup>, [muhammadyusuf@ung.ac.id](mailto:muhammadyusuf@ung.ac.id) <sup>5)</sup>

---

*Received: Jan. 09<sup>th</sup>, 2024; Revised: Feb. 10<sup>th</sup>, 2024; Accepted: Mar. 10<sup>th</sup>, 2024; Published: April 29<sup>th</sup>, 2024*

---

### **ABSTRAK**

Tujuan penelitian yaitu mendeskripsikan penerapan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir siswa pada materi pesawat sederhana. Penelitian dilakukan di SMP Negeri 2 Mootilango. Kemampuan peserta didik diukur menggunakan Indikator Taksonomi SOLO. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, eksperimen semu. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi dan lembar tes. Hasil penelitian yang didapatkan Kemampuan Berpikir peserta didik setelah diajarkan menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Materi Pesawat Sederhana menyatakan: Kemampuan berpikir peserta didik pada level Unistruktural dengan persentase 58,75%, termasuk dalam kriteria baik. Kemampuan berpikir peserta didik pada level Multistruktural dengan persentase 40%, termasuk dalam kriteria cukup baik. Kemampuan berpikir peserta didik di level Relasional dengan persentase 1,25%, termasuk dalam kriteria kurang. Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan kemampuan berpikir peserta didik sebagian besar masih berada pada tingkat rendah, kemudian diikuti peserta didik yang berkemampuan sedang, peserta didik yang berkemampuan tinggi.

**Kata Kunci:** *problem based learning*; kemampuan berpikir

### **PENDAHULUAN**

Pembelajaran bertujuan untuk membelajarkan peserta didik agar mencapai kompetensi yang diinginkan. Menurut Budimansyah (2012) Pembelajaran merupakan perubahan sikap peserta didik yang relatif permanen akibat pengalaman.

Secara umum, kondisi proses kegiatan belajar mengajar di sekolah mengalami degregasi. Hal ini dilihat dari lemahnya pelaksanaan pembelajaran yang diterapkan. Proses pembelajaran selama ini kurang mampu mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik (Susanto, 2013).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 2 Mootilango, Kegiatan belajar mengajar yang diterapkan di sekolah tersebut masih berpusat pada satu arah. Hal tersebut menyebabkan peserta didik kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran IPS disekolah dasar. Hal ini dikarenakan kemampuan berpikir kritis dapat melatih siswa dalam menguji ide maupun pendapat didasari oleh pemikiran yang dapat dipertanggungjawabkan (Sari et al, 2019)

Salah satu upaya untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir adalah dengan melakukan penilaian. Penilaian aspek akademik untuk kemampuan berpikir

dapat diukur menggunakan taksonomi SOLO (*Structure of the Observed Learning Outcome*) berfungsi mempertegas tingkat pemahaman yang dapat dicapai peserta didik, yang dikelompokkan dalam lima tingkatan taksonomi yang berbeda dan bersifat hirarkis yaitu: prastruktural,

unistruktural, multistruktural, relasional, dan Abstrak diperluas (Biggs dan Tang, 2011).

Tahapan taksonomi SOLO penting, saling berkaitan, setiap tahapan diulang yang diikuti oleh penjelasan secara rinci (Latjompoh, 2018)

**Tabel 1. Deskripsi Indikator Taksonomi SOLO**

No	Tingkatan Taksonomi SOLO	Indikator Karakteristik	Level
1	Prestruktural	Peserta didik memiliki sedikit informasi dan tidak mampu menghubungkan antara konsep satu dengan konsep yang lain, tidak dapat menjawab atau menjawab dengan jawaban yang salah	0
2	Unistruktural	Peserta didik dapat menjawab dengan benar hanya menggunakan satu aspek relevan, dapat menghubungkan antara konsep satu walau sederhana	1
3	Multistruktural	Peserta didik mampu menjawab pertanyaan dengan benar menggunakan beberapa aspek relevan, menguraikan beberapa komponen konsep, menjelaskan lebih dari satu fakta, tetapi tidak berhasil menunjukkan keterkaitan diantara aspek – aspek	2
4	Relasional	Peserta didik dapat menjawab pertanyaan dan memberi penjelasan dengan menggunakan lebih dari satu fakta, menjekaskan hubungan antara fakta dengan teorinya	3
5	Abstrak diperluas	Peserta didik menjawab dengan menjelaskan berbagai kemungkinan jawaban , memberikan solusi baru diluar yang sudah diajarkan.	4

Model pembelajaran yang salah satu tujuannya untuk meningkatkan kemampuan berpikir adalah Model pembelajaran Problem Based Learning. Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang berbasis masalah. Model ini mampu mengembangkan kemampuan berpikir terhadap peserta didik dengan cara menyelesaikan suatu masalah dan bisa mengembangkan pengetahuan.

*Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran kontekstual yang menjadikan permasalahan

nyata menjadi sebuah pembelajaran (Kenedi, 2019).

Ada beberapa ciri khusus *Problem Based Learning* yaitu pembelajaran berbasis masalah nyata, pembelajaran difokuskan kepada proses pemecahan masalah, siswa lebih aktif dalam pembelajaran, dan guru berperan sebagai fasilitator (Rusmono, 2012).

*Problem Based Learning* menyajikan masalah yang telah terjadi kemudian peserta didik diminta untuk menemukan informasi melalui sumber belajar lainnya dengan melibatkan kemampuan berpikir dan keterampilan

lainnya baik secara individu maupun kolaborasi (Kiswanto, 2017).

Pendidik dituntut merancang metode pembelajaran inovatif, peserta didik dituntut mampu berpikir tingkat tinggi, sehingga peserta didik terampil dan inovatif. Salah satu strategi dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning*, peserta didik mampu memecahkan masalah yang diberikan. (Setiawan dkk, 2022).

PBL adalah suatu pendekatan dalam proses pembelajaran yang berbasis masalah, dimana peserta didik bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan suatu masalah yang berkaitan dengan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang menuntut peserta didik dapat berpikir secara kritis serta dihadapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik secara berkesinambungan (Yusuf, 2021).

Problem Based Learning didesain dalam bentuk pembelajaran yang diawali dengan struktur masalah real yang berkaitan dengan Konsep IPA yang diajarkan, peserta didik tidak hanya sekedar menerima informasi dari guru saja tetapi guru harus memotivasi dan mengarahkan

## METODE

Metode yang digunakan yaitu metode penelitian Eksperimen desain penelitian *Quasy experimental* dan desain yang digunakan *One group pretest and posttest design*.

**Tabel 2. Desain Penelitian**

O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
----------------	---	----------------

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Tes Awal

X : Pembelajaran yang menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

O<sub>2</sub> : Tes Akhir

Teknik pengumpulan data

peserta didik agar terlibat aktif dalam seluruh proses pembelajaran (Yusri, 2018).

Mengetahui tingkat kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan soal berdasarkan taksonomi SOLO maka pembelajaran akan menjadi lebih efektif dan mendukung peserta didik mencapai kompetensi yang telah ditentukan (Hartanti, dkk 2021).

Pesawat sederhana ialah materi yang mudah dipahami dan terlihat dalam kehidupan sehari – hari. Peserta didik dapat melihat penerapan konsep fisika dalam pesawat sederhana secara nyata. Sama dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* melibatkan peserta didik memecahkan masalah nyata.

Perbandingan penelitian ini dengan penelitian mengenai Model Pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu penelitian Nova Sitompul (2021) yang menunjukkan pengaruh signifikan *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir matematis, oleh Muhamad Rosid (2019) mendapatkan hasil *Problem Based Learning* suatu alternatif yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir. Oleh Arnoldus Helmon (2018) menyatakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* efektif meningkatkan kemampuan berpikir.

menggunakan instrumen penelitian yakni lembar validasi dan lembar soal tes 5 nomor. Teknik Analisis data, data yang dianalisis adalah lembar jawaban peserta didik dari *Pretest* dan *Posttest*.

Menghitung frekuensi dan persentase peserta didik pada masing masing level taksonomi SOLO. Persentase peserta didik dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan

P = Persentase kemampuan berpikir peserta didik

$f$  = Frekuensi jawaban peserta didik

N = Seluruh jawaban peserta didik

Jawaban peserta didik dikelompokkan berdasarkan indikator kemampuan berpikir dan di tentukan berapa persentasenya di setiap tahapan.

**Tabel 3. Interval Interpretasi Presentase**

<b>Respon Jawaban Peserta didik</b>	
<b>Rata rata persentase</b>	<b>Kriteria</b>
$75\% \leq x \leq 100\%$	Baik sekali
$50\% \leq x < 74\%$	Baik
$26\% \leq x < 49\%$	Cukup Baik
$0\% \leq x < 25\%$	Kurang Baik

Herliani (2016)

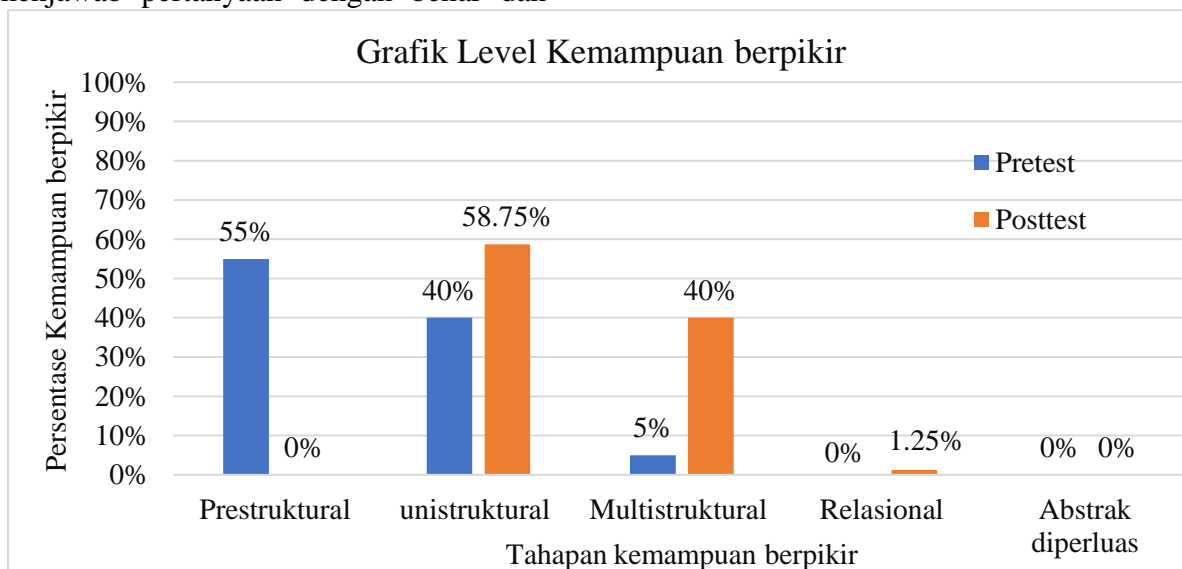
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon jawaban peserta didik pada posttest berdasarkan indikator taksonomi SOLO yaitu, peserta didik respon jawabannya paling banyak berada di tahapan taksonomi SOLO level 0 Prestruktural peserta didik tidak bisa menjawab.

level 1 Unistruktural peserta didik mampu menjawab pertanyaan dengan benar namun sederhana. Level 2 Multistruktural, yakni peserta didik menjawab pertanyaan dengan benar dan

menggunakan beberapa aspek. Serta, jawaban peserta didik ada yang berada pada level 3 Relasional peserta didik mampu menguraikan jawaban lebih dari satu konsep dan menjelaskan hubungan antara konsep dengan teorinya.

Berdasarkan data yang diperoleh diatas, maka dapat dilihat persentase respon jawaban peserta didik di Level Kemampuan berpikir sebagai berikut.



**Gambar 1. Grafik Level Kemampuan Berpikir pada Posttest semua peserta didik sudah dapat menjawab soal artinya**

Dapat dilihat dari Gambar 1, bahwa kemampuan berpikir peserta didik berdasarkan indikator Taksonomi SOLO pada *Pretest* yaitu, level 0 atau prestruktural

peserta didik yang tidak dapat menjawab soal sebanyak 0%, di level 1 unistruktural

pada *Pretest* sebanyak 40%, pada *Posttest* meningkat sampai 58,75% yang pada tabel interpretasi persentasenya berada di kriteria yang pada tabel interpretasi persentasenya berada di kriteria baik. Di level 2 pada

*Pretest* multistruktural sebanyak 5%, pada *Posttest* bertambah sebanyak 38,75% yang pada tabel interpretasi persentasenya berada di kriteria cukup baik. Di level 3 Relasional pada *Pretest* sebanyak 0% pada *Posttest* bertambah 1,25% yang pada tabel interpretasi persentasenya berada di kriteria kurang baik. Dan pada Level 4 Abstrak diperluas, pada *Pretest* jawaban peserta didik sebanyak 0% dan pada *Posttest* tetap berada pada angka 0% yang pada tabel interpretasinya berada pada kriteria kurang baik.

Hal yang menyebabkan jawaban peserta didik masih rendah adalah Peserta didik lebih sering atau lebih terbiasa mengerjakan soal kemampuan kognitif rendah yakni C1, C2, C3

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Widyawati dkk, 2018) Pada level ini peserta didik tidak mampu menggunakan konsep pesawat sederhana yaitu peserta didik kurang mampu menggunakan aturan atau prinsip berkaitan dengan pesawat sederhana.

Setelah diberikan *Posttest*, kemampuan berpikir peserta didik pada level Prestruktural sebanyak 0% yang berarti semua peserta didik sudah bisa menjawab soal.

Pada level unistruktural dan multistruktural meningkat. Karena model pembelajaran *Problem based Learning* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkaji masalah.

Hal ini sejalan dengan pendapat Utama dan Kristin (2020) Model pembelajaran *Problem Based Learning*

yang memakai konsep penemuan melalui penyajian masalah kemudian dipecahkan oleh peserta didik sesuai pada pembelajaran.

Respon jawaban Peserta didik yang berada pada level Relasional di *pretest* adalah 0% ini meningkat pada *Posttest* menjadi 1,25% Faktor internal yaitu peserta didik tidak mampu menguraikan jawaban menggunakan lebih dari satu konsep, Faktor eksternal seperti pada pembelajaran di sekolah berlangsung, guru kurang mengaplikasikan media pembelajaran yang efektif dan inovatif yang dapat menunjang dan memotivasi pembelajaran. Model yang digunakan saat mengajar juga kurang membuat peserta didik aktif karena hanya berjalan satu arah selama jam pembelajaran berlangsung.

Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Davidi, dkk. 2020) faktor penghambat kemampuan berpikir yaitu penggunaan metode pembelajaran yang monoton, pengelolaan kelas yang kurang baik.

Di tinjau dari respon jawaban peserta didik pada *posttest* level relasional mengalami peningkatan dalam hal ini peserta didik menjawab pertanyaan dengan benar memakai beberapa konsep yang berkaitan kemudian menguraikannya secara rinci namun tidak mampu menunjukkan keterkaitan di semua komponen – komponen tersebut.

Sejalan dengan pendapat yang dikemukakan (Widyawati, dkk. 2018) Pada level relasional, peserta didik menggunakan banyak data/informasi untuk konsep/proses dan memberikan hasil sementara.

Level Abstrak diperluas adalah 0% tidak bertambah tetap 0%. Respon jawaban peserta didik kurang atau tidak mencapai level Abstrak diperluas dipengaruhi faktor internal dan faktor eksternal.

Faktor internal peserta didik tidak mampu menguraikan jawaban menggunakan lebih dari satu konsep, hanya sampai ke bentuk hafalan tanpa memahami konsep. Faktor eksternal seperti pada saat pembelajaran di sekolah berlangsung, guru kurang mengaplikasikan media pembelajaran yang efektif dan inovatif yang dapat menunjang pembelajaran.

Model yang digunakan saat mengajar juga kurang membuat peserta didik aktif karena hanya berjalan satu arah selama jam pembelajaran berlangsung.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Dharma, dkk 2022). faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir yaitu motivasi, sikap pendidik, lingkungan, dan media pembelajaran.

Berdasarkan hasil uraian diatas dapat dikemukakan bahwa terjadinya

peningkatan pada level berpikir yang ditandai dengan adanya penurunan pada skor *Posttest* yakni pada level prestruktural dan terjadi peningkatan pada level unistruktural, multistruktural serta relasional yang didominasi oleh level unistruktural yakni sebesar 58,75%.

Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik telah mampu memahami konsep jawaban terhadap soal yang diberikan secara sederhana.

Sejalan dengan yang dikemukakan oleh (Biggs dan Collis) dalam (Umardiyah dan Nasrulloh 2021) bahwa Pada level ini siswa dapat menggunakan satu informasi atau penyelesaian yang relevan dalam menyelesaikan soal namun memiliki kesimpulan yang sederhana.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran *Problem Based Learning* membuat kualitas respon jawaban peserta didik sesuai dengan indikator kemampuan berpikir yang terdapat pada tahapan Unistruktural yakni peserta didik mampu menjawab pertanyaan dengan cara yang sederhana, pada tahapan

Multistruktural yakni peserta didik mampu menjawab dan menguraikan jawaban menggunakan lebih dari satu konsep, dan pada tahapan relasional yakni peserta didik mampu menjawab dan menguraikan jawaban menggunakan lebih dari satu konsep serta mampu mengaitkannya antara fakta dengan teorinya.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada siswa/i kelas VIII SMP Negeri 2

Mootilango telah bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

## **REFERENSI**

Biggs, J. & Collis, K.F. 2011. *Evaluating the quality of learning: The SOLO taxonomy*. New York: Academic Press.

Budimansyah, 2012. *Dimensi – dimensi Praktik Pendidikan Karakter*.

Bandung, Widya Aksara

Davidi E. I. Noviyanti dan Berjamai Govan Star, 2020. Kajian faktor – faktor penghambat keterampilan berpikir siswa pada pelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal literasi Pendidikan*.

- Santu Paulus Ruteng, Flores. 1(1). ISSN 2721-0295. DOI: <https://doi.org/10.36928/jlpd.v1i1.1856>
- Dharma, dkk. 2022. Faktor penyebab dan alternatif solusi rendahnya kemampuan berpikir pada siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*. Universitas Triatma Mulya Indonesia. Volume 5 Nomor 3. ISSN 2621-5713. DOI: <https://doi.org/10.23887/jippg.v5i3.54954>
- Hartanti, Djudin, Mursyid, 2021. Analisis Tingkat Berpikir Kritis dalam menyelesaikan Gerak Parabola menggunakan Taksonomi Structure of The Observed Learning Outcomes (SOLO) siswa kelas X MIA SMAN 1 Sungai Raya. *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pembelajaran Fisika*. Universitas Tanjungpura, Kota Pontianak. 2(1), ISSN 2746-3796. DOI: [10.26418/jipf.v2i1.44591](https://doi.org/10.26418/jipf.v2i1.44591)
- Herliani, 2016. *Penggunaan taksonomi SOLO (Structure of Observed Learning Outcomes) untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa pada Mata Pelajaran Biologi SMA*. FKIP UNS. 13(1) (232-236) ISSN : 2528-5742. <https://www.neliti.com/id/publications/171667/penggunaan-taksonomi-solo-structure-of-observed-learning-outcomes-pada-pembelajaran>
- Helmon Arnoldus, 2018. Pengaruh Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, UNIKA Santu Paulus Ruteng, Ruteng Flores. 2(1) DOI: <https://doi.org/10.36928/jipd.v2i1.254>
- Kenedi, A. K., Helsa, Y., Ariani, Y., Zainil, M., & Hendri, S. (2019). Mathematical Connection of Elementary School Students to Solve Mathematical Problems. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 69-80. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jme/article/view/5416>
- Kiswanto, A. (2017, September). The Effect Of Learning Methods And The Ability Of Students Think Logically To The Learning Outcomes On Natural Sciences Of Grade IvS Student. In 9th International Conference for Science Educators and Teachers (ICSET 2017). Atlantis Press.
- Kristin Firosalia dan Utama K. Hardiana. 2020. Meta-Analisis Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal BASICEDU*. Universitas Kristen Satya Wacana, Jawa Tengah. 4(4) (899 – 898) ISSN 2580-1147. DOI: 10.31004/basicedu.v4i4.482
- Latjompoh Masra, 2018. Validitas Perangkat Pembelajaran Berorientasi Keterampilan proses sains untuk melatih kemampuan berpikir dan Menanamkan karakter bagi siswa SMA kota Gorontalo. *Prosiding Seminar Nasional VI Hayati*. (470 – 477). DOI: <https://doi.org/10.29407/hayati.v6i1.607>
- Rosid Muhammad, 2019. Analisis Kemampuan Berpikir kritis siswa Pada Pembelajaran Reaksi redoks dan elektrokimia menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning, *Jurnal Pendidikan Fisika*, FKIP Universitas Jember 8(4) (303-308). Banyuwangi. DOI: <https://doi.org/10.19184/jpf.v8i4.16831>
- Rusmono, 2019. *Strategi Pembelajaran dengan Problem based Learning itu perlu: Untuk Meningkatkan*

- Profesionalitas Guru*. Bogor, Jawa Tengah Ghalia Indonesia
- Sari, I. K., Kenedi, A. K., Andika, R., Ningsih, Y., & Ariani, Y. (2019, October). Develop a student's critical thinking skills. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1321, No. 3, p. 032093). IOP Publishing. DOI: 10.1088/1742-6596/1321/3/032093
- Setiawan Dewa G. Eka, Supartin, Hidjrawaty Tantu, dkk. 2022. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Daring terhadap hasil belajar siswa. *Educatio: Jurnal Ilmu Pendidikan*. Program Studi Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Gorontalo. 17(1) (12-20). DOI: 10.29408/edc.v17i1.5283
- Sitompul Nova, 2021. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas IX. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 4(1). ISSN 2620-8067. <https://doi.org/10.30656/gauss.v4i1.3129>
- Susanto, 2013. *Teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta:Kencana Prenada Media Group
- Umardiyah F dan Nasrulloh Farid. 2021. Pemberian SCAFFOLDING berdasarkan pelevelan taksonomi SOLO siswa kategori Unistruktural dalam menyelesaikan soal jarak dimensi tiga. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*. Jombang, Indonesia. 9(1). (24 – 47) ISSN 2597-9051. <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat>
- Widyawati, dkk. 2018. Analisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah lingkaran berdasarkan Taksonomi SOLO pada kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. STKIP PGRI Tulungagung. 6(1). <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpms>
- Yusri A. Yunarni, 2018. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika siswa Kelas VII di SMP Negeri Pangkajene. *Jurnal Mosharafa*. STKIP Andi Matappa Pangkep, Pangkajene Kepulauan, Sulawesi Selatan. 7(1) (51-62). <https://media.neliti.com/media/publications/226663-pengaruh-model-pembelajaran-problem-base-bb22cb91.pdf>
- Yusuf Muhammad, Abdjul Tirtawaty dan Adjilahu Meyko. 2021. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Tekanan Zat. *Jambura Physics Journal*. Program Studi Pendidikan IPA, FMIPA Universitas Negeri Gorontalo. Kabupaten Bone Bolango, Gorontalo. (3)2 (120 – 134). DOI: 10.34312/jpj.v3i2.11513