



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN ERP UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN KOMUNIKASI PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP N 23
SEMARANG**

**IMPLEMENTATION OF ERP INSTRUCTIONAL MODEL TO INCREASE THE
COMMUNICATION SKILLS OF 8th GRADE STUDENTS SMP N 23 SEMARANG**

Wartini^{1a)}, D. Anna Mulia V.^{2b)}, Novi Ratna Dewi^{3c)}

^{1,3} Pendidikan Profesi Guru Universitas Negeri Semarang, Kampus Sekaran Gunungpati, Kota Semarang Jawa Tengah, Telp: (024) 8508092/93

²SMP Negeri 23 Semarang, Jl. Rm. Hadisoebeno Sosro Wardoyo, RT.01/RW.07, Wonolopo, Kec. Mijen, Kota Semarang, Jawa Tengah, Telp: (024) 7711053
e-mail: ^{a)}wartiniblora@gmail.com

Received: 5 Juni 2023

Revised: 20 Juni 2023

Accepted: 25 Juni 2023

ABSTRAK

Pembelajaran yang dilakukan guru belum optimal dalam meningkatkan keterampilan komunikasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis peningkatan keterampilan komunikasi melalui penerapan model pembelajaran ERP (*Engange, Research, Present*). Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian ini dilaksanakan pada mata pelajaran IPA Tahun Pelajaran 2022/2023 semester genap. Subyek penelitian ini adalah 32 peserta didik kelas VIII B SMP Negeri 23 Semarang. Instrumen penelitian ini adalah lembar tes keterampilan komunikasi dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Adapun tahapan penelitian meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, refleksi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran ERP dapat meningkatkan keterampilan komunikasi yang ditunjukkan dengan peningkatan presentase nilai rata-rata keterampilan komunikasi. Presentase nilai rata-rata keterampilan komunikasi pada prasiklus sebesar 58,84 % dengan kategori kurang baik meningkat pada siklus I sebesar dengan presentase 71,09 % kategori baik, kemudian meningkat pada siklus II sebesar dengan presentase 81,09% kategori sangat baik. Model pembelajaran ERP dapat digunakan sebagai salah satu solusi untuk meningkatkan keterampilan komunikasi.

Kata Kunci: Model Pembelajaran ERP, Keterampilan Komunikasi

ABSTRACT

The learning done by the teacher is not optimal in improving communication skills. The purpose of this study is to analyze the improvement of communication skills through the application of the ERP learning model (Engange, Research, Present). This research is a Classroom Action Research. This research was carried out in the Even Semester Science subject for the 2022/2023 Academic Year. The subjects of this study were 32 class VIII B students of SMP Negeri 23 Semarang. The research instruments were communication skill test sheets and learning implementation observation sheets. The stages of research include planning, implementation of action, observation, reflection. The results of this study indicate that the ERP learning model can improve communication skills as indicated by an increase in the percentage of the average value of communication skills. The percentage of the average value of communication skills in the pre-cycle was 58.84% with the unfavorable category increasing in the first cycle by 71.09% in the good category, then increasing in the second cycle by 81.09% in the very good category. The ERP learning model can be used as a solution to improve communication skills.

Keywords: ERP Instructional Model, Communication Skills

PENDAHULUAN

Paradigma pembelajaran abad 21 mengalami pergeseran. Pembelajaran tidak hanya berfokus pada pengetahuan saja, namun pembelajaran juga melatih keterampilan-ketrampilan yang dibutuhkan pada abad 21. *Assessment and Teaching of 21st Century Skills (ATC21S)* mengorganisasikan keterampilan abad ke-21 menjadi empat kategori, yaitu *ways of thinking*, *ways of working*, *tools for working* dan *skills for living in the world*. *Ways of thinking* meliputi keterampilan: 1) kreativitas dan inovasi; 2) berpikir kritis, pemecahan masalah, pengambilan keputusan; dan 3) belajar bagaimana belajar (metakognisi). *Ways of working* meliputi keterampilan: 1) komunikasi, dan 2) kolaborasi (kerja tim). *Tools for working* meliputi keterampilan: 1) literasi informasi, dan 2) literasi ICT. *Skills for living in the world* meliputi keterampilan: 1) kewarganegaraan, baik lokal maupun global, 2) kehidupan dan karir, dan 3) tanggung jawab pribadi dan sosial (Griffin, McGaw & Care, 2012).

US-based Partnership for 21st Century Skills (P21), mengidentifikasi kompetensi yang diperlukan di abad ke-21 yaitu “*The 4Cs*”- *communication, collaboration, critical thinking, dan creativity*. *Communication skill* merupakan keterampilan untuk mengungkapkan pemikiran, gagasan, pengetahuan, ataupun informasi baru yang dimiliki baik secara tertulis maupun lisan (NEA, 2010). Kemampuan komunikasi penting dilatihkan kepada peserta didik untuk mencapai keberhasilan belajar. Integrasi komunikasi dalam pembelajaran dapat melatih peserta didik untuk dapat mengungkapkan ide-ide dan menyampaikan hasil temuan secara jelas dan sistematis. Komunikasi juga sangat diperlukan dalam dunia kerja. Berdasarkan data dari *Natural Association Of Colleges and Employers (NACE)* Tahun 2020

menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi menjadi hal teratas yang dicari perusahaan ketika rekrutmen kerja (NACE, 2020).

Kemampuan berkomunikasi peserta didik dapat dilihat dari perilaku di dalam kelas seperti aktif dalam bertanya, aktif dalam mencari sumber belajar, dan mempresentasikan hasil belajarnya (Setyaningsih, 2020). Penelitian Rizki, dkk. (2018) mengemukakan bahwa rendahnya kemampuan berkomunikasi peserta didik dapat dilihat ketika peserta didik diminta guru untuk berpendapat cenderung pasif serta peserta didik juga kurang percaya diri dan khawatir pendapatnya keliru. Aktivitas pembelajaran di sekolah masih ditemukan mayoritas peserta didik terbiasa mendengarkan saja dan mencatat materi dari guru saat mengajar dan memiliki rasa takut untuk bertanya maupun memberikan tanggapan (Wati dkk, 2019).

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 20 Maret sampai dengan 18 April 2023 di kelas VIIB SMP Negeri 23 Semarang diketahui bahwa kemampuan komunikasi peserta didik rendah. Saat melakukan observasi, ditemukan data-data sebagai berikut. Sebagian besar peserta didik belum dapat mengemukakan ide untuk memberi jawaban. Peserta didik kurang aktif dalam mencari sumber belajar dan masih menunggu instruksi dari guru, dan juga jawaban peserta didik tidak didukung dengan sumber data yang akurat. Beberapa peserta didik masih pasif dan kurang ikut serta dalam menyampaikan pendapatnya saat diskusi. Pada saat mengerjakan LKPD yang berbasis gambar, tabel ataupun grafik, peserta didik belum dapat menguraikan informasi dari bentuk gambar, tabel atau grafik ke bentuk tulisan secara lengkap. Adanya temuan-temuan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi peserta didik masih rendah.

Salah satu pilihan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah menerapkan model pembelajaran ERP (*Engage, Research, Present*) untuk meningkatkan keterampilan komunikasi. Model pembelajaran ERP merupakan salah satu model belajar berbasis riset, dimana proses pembelajaran didesain untuk melatih siswa melakukan aktivitas riset dalam rangka pemerolehan pengetahuannya. Model pembelajaran ERP menitikberatkan pada aktivitas original siswa yang menyatukan antara penguasaan teori dan praktis, untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan kontekstual (sesuai bidang kajian/materi pembelajaran) agar diselidiki melalui kegiatan ilmiah dalam sebuah skema kegiatan pembelajaran. Model pembelajaran ERP memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan, mengeksplorasi, serta mengembangkan pengetahuan dan keterampilan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan membangun koneksi antara aktivitas intelektual (proses berpikir) dan praktis melalui kegiatan riset yang terpadu dalam kegiatan pembelajaran (Sukarno, dkk., 2020).

Model pembelajaran ERP dapat menjadi salah satu solusi untuk mewartakan pembelajaran abad 21. Hal ini dikarenakan aktivitas-aktivitas dalam model pembelajaran ini mampu mewartakan berbagai keterampilan yang harus dikuasai di abad-21 (*21st century skills*), terutama menekankan kepada dimensi *way of thinking* dalam tataran keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) dan dimensi *way of working*. Dimensi *way of thinking* yang meliputi: 1) kreativitas (*creativity*) dan inovasi (*inovation*), 2) berpikir kritis (*critical thinking*), penyelesaian masalah (*problem solving*), dan pengambilan keputusan (*decision making*), 3) pembelajaran untuk belajar dan metakognisi (*learning to learn and*

metacognition), sedangkan dimensi *way of working* yang meliputi komunikasi (*communication*) dan kolaborasi (*collaboration*) (Sukarno, dkk., 2020).

Model pembelajaran ERP terbagi dalam tiga fase yaitu fase *engage, research, present* dimana setiap fase memiliki sub-sub fase aktivitas pembelajaran yang harus dilakukan oleh peserta didik. Fase *engage* terdiri sub fase membaca fenomena/permasalahan, mengidentifikasi pokok-pokok penting dalam fenomena/permasalahan, menulis pertanyaan penelitian, mengkaji literatur, membuat peta tahapan penyelidikan. Fase *research* terdiri dari sub fase merumuskan hipotesis, melakukan penyelidikan, menganalisa data dan pembahasan, menyimpulkan, membuat laporan singkat. Fase *present* terdiri dari sub fase membuat *mind mapping* kegiatan penelitian, mempresentasikan hasil penelitian menggunakan *mind mapping* (Sukarno, dkk., 2020).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tindakan kelas melalui penerapan model pembelajaran ERP untuk meningkatkan keterampilan komunikasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan pada semester genap 2022/2023 bulan Mei 2023 materi cahaya dan alat optik. Subyek dari penelitian ini adalah 32 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 23 Semarang. Instrumen penelitian ini adalah lembar tes keterampilan komunikasi dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Adapun tahapan penelitian meliputi perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, refleksi. Tahapan perencanaan merupakan terdiri dari identifikasi masalah, menyusun perangkat pembelajaran (RPP, LKPD, Materi Ajar) dan instrumen penelitian. Tahapan pelaksanaan tindakan adalah melaksanakan model pembelajaran ERP sesuai dengan

perencanaan yang dibuat. Setelah pelaksanaan tindakan, kemudian melakukan tes keterampilan komunikasi. Tahapan observasi adalah melakukan observasi selama proses pembelajaran dengan panduan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Tahapan refleksi dilakukan dengan evaluasi berdasarkan hasil tes dan observasi selama kegiatan pembelajaran. Secara terperinci pelaksanaan penelitian tindakan kelas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan PTK

No	Tahapan	Kegiatan
1.	Siklus II	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi Masalah • Perencanaan I • Pelaksanaan pembelajaran dengan Model Pembelajaran ERP dan Observasi • Refleksi
2.	Siklus II	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan II (Hasil refleksi siklus I) • Pelaksanaan pembelajaran dengan Model Pembelajaran ERP dan Observasi • Refleksi

Penelitian ini menggunakan indikator keterampilan komunikasi yang dikemukakan oleh Amala, dkk. (2019). Indikator keterampilan komunikasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Keterampilan Komunikasi

No	Indikator Keterampilan Komunikasi
1.	menyampaikan pendapat dan ide secara tepat
2.	menyimpulkan informasi
3.	berkomunikasi untuk berbagai tujuan
4.	berkomunikasi <i>multilingual</i>

(Amala, dkk., 2019)

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kualitatif deskriptif. Hasil tes dianalisis menggunakan presentase dengan rumus :

$$\text{Presentase skor tes} = \frac{\sum \text{skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria hasil penskoran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Presentase Kemampuan Komunikasi

Nilai presentase	Kategori
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup Baik
21-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

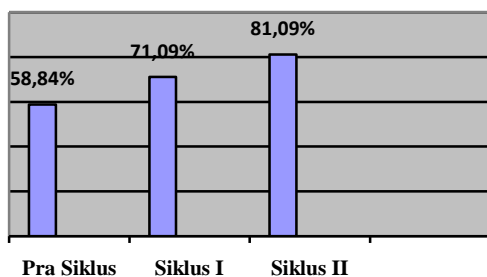
(Arikunto, 2013)

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah apabila persentase rata-rata kemampuan komunikasi peserta didik minimal telah mencapai kategori baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran ERP dipadukan dengan laboratorium virtual. Laboratorium virtual yang digunakan adalah *phet interactive simulation* (<https://phet.colorado.edu/>). *Phet interactive simulation* merupakan laboratorium virtual berbahasa indonesia dan bahasa inggris. *Phet interactive simulation* diintegrasikan pada sub fase melakukan penyelidikan.

Keterampilan komunikasi peserta didik diperoleh dari lembar tes. Lembar tes memuat aspek-aspek indikator keterampilan komunikasi. Keterampilan komunikasi peserta didik dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Nilai Rata-Rata Keterampilan Komunikasi

Berdasarkan Gambar 1, menunjukkan bahwa terdapat peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik. Presentase nilai rata-rata keterampilan komunikasi pada prasiklus sebesar 58,84 % dengan kategori kurang baik. Presentase nilai rata-rata keterampilan komunikasi pada siklus I sebesar 71,09 % dengan kategori baik. Presentase nilai rata-rata keterampilan komunikasi pada siklus II sebesar 81,09% dengan kategori sangat baik.

Pada siklus I telah mencapai indikator keberhasilan yaitu presentase nilai rata-rata keterampilan komunikasi 71,09 % dengan kategori baik. Pada siklus I, terdapat beberapa peserta didik yang tidak dapat bekerja dalam kelompok sehingga mereka kurang termotivasi dalam belajar. 71,09 % dengan kategori baik

Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I, tindakan yang dilakukan pada siklus II yaitu perubahan anggota kelompok dan memberikan contoh *mind mapping*. Pada siklus II, semua kelompok dapat bekerjasama dengan baik. *Mind mapping* yang dibuat peserta didik pada siklus II sangat kreatif. Pada siklus II telah mencapai indikator keberhasilan yaitu presentase nilai rata-rata keterampilan komunikasi 81,09 % dengan kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil analisis, peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut dapat diidentifikasi dari langkah pembelajaran yang telah dilakukan oleh peserta didik

dalam proses pembelajaran. Aktivitas-aktivitas dalam model pembelajaran ini mampu mewadahi berbagai keterampilan yang harus dikuasai di abad-21, salah satunya adalah keterampilan komunikasi (Sukarno,dkk. 2020).

Proses pembelajaran didesain dengan pembelajaran kooperatif sehingga memfasilitasi peserta didik untuk berdiskusi. Kegiatan diskusi ini mampu memunculkan pertukaran ide-ide, gagasan, pendapat yang beragam untuk memperoleh ide ide baru. Hal ini selaras dengan penelitian Napitupulu, dkk. (2020) yang mengemukakan bahwa interaksi sosial dalam kelompok memungkinkan peserta didik untuk bertukar ide dalam keragaman sudut pandang sehingga memunculkan pendapat diantara anggota kelompok.

Langkah pembelajaran terdiri dari fase *engange*, fase *research*, dan fase *present*. Fase *engange* bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat terlibat secara aktif dan utuh dalam proses pembelajaran, sehingga memudahkan peserta didik dalam mencapai keberhasilan belajar. Hal ini sejalan dengan penelitian Sari dan Ain (2022) yang mengemukakan bahwa kesiapan belajar maksimal berpengaruh baik terhadap keberhasilan belajar. Sub fase mengkaji literatur mampu membantu peserta didik untuk memperoleh informasi, konsep dan teori untuk memperkuat pendapat dan ide yang dikemukakan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Adawiyah, dkk., (2020) yang menunjukkan bahwa siswa dapat memperluas cakrawala ilmu pengetahuan dan menambah ide dengan membaca.

Fase *research* dapat melatih peserta didik untuk menyampaikan pendapat dan ide secara tepat, menyimpulkan informasi, berkomunikasi untuk berbagai tujuan dan berkomunikasi *multilingiual*. Sub fase melakukan penyelidikan yang diintegrasikan dengan *phet interactive simulation* dapat melatih keterampilan berkomunikasi multilingual. *Phet interactive simulation* berbahasa indonesia

dan bahasa Inggris sehingga dapat memberikan kesempatan peserta didik untuk menggunakan kedua bahasa tersebut. Berkomunikasi menggunakan bahasa Inggris penting untuk kehidupan di era industri 4.0.

Sub fase menganalisa data dan pembahasan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan pendapat dan ide secara tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian Dewi, dkk. (2021) bahwa kegiatan menganalisis dapat mampu menciptakan gagasan baru. Sub fase menyimpulkan mampu melatih keterampilan menyimpulkan. Hal ini selaras dengan penelitian Siswanto *et al.*, (2021) bahwa aktivitas menyimpulkan dalam proses pembelajaran dapat memfasilitasi peserta didik untuk membuat kesimpulan.

Sub fase membuat laporan singkat mampu melatih keterampilan berkomunikasi untuk berbagai tujuan. Aktivitas membuat laporan singkat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil penelitiannya secara tertulis. Hal ini selaras dengan penelitian Putri (2016) yang berpendapat bahwa menyampaikan data hasil percobaan merupakan keterampilan komunikasi.

Fase *present* melatih peserta didik untuk menyampaikan pendapat dan ide secara tepat dan berkomunikasi dengan berbagai tujuan. Sub fase membuat *mind mapping* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan ide, gagasan, pendapat dengan kreatif dan menuangkannya dalam selembar kertas. Hal ini selaras dengan penelitian Evrekli *et al.*, (2010) yang menyatakan bahwa *mind mapping* merupakan teknik visual yang menyajikan pengetahuan, ide-ide, dan hubungan antar konsep yang dimiliki seseorang.

Sub fase mempresentasikan *mind mapping* kegiatan penelitian dapat melatih keterampilan berkomunikasi untuk berbagai tujuan. Kegiatan ini

memfasilitasi peserta didik untuk menyampaikan pendapat, bertukar ide, berdiskusi, memberikan saran. Dengan adanya aktivitas presentasi mendorong peserta didik untuk mengkomunikasikan pendapatnya secara lisan dan mempertahankan pendapat tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Ramadina (2021) yang menyatakan bahwa aktivitas presentasi dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengkomunikasikan pendapat.

Berdasarkan hasil observasi saat proses pembelajaran, peserta didik aktif untuk mengemukakan pendapat dan bertukar ide. Peserta didik aktif bertanya dan memberikan jawaban ketika presentasi. Peserta didik juga antusias ketika membuat *mind mapping*.

Model pembelajaran ERP menjadi salah satu alternatif untuk pembelajaran masa kini. Model pembelajaran ERP merupakan sebuah aktivitas pembelajaran moderen yang menekankan pada keaktifan peserta didik dalam proses pembelajarannya. Peserta didik belajar secara aktif dan menekankan pada kemandirian belajarnya, sedangkan pendidik bertugas sebagai fasilitator (Sukarno, dkk., 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ERP (*Engage, Research, Present*) dapat meningkatkan keterampilan komunikasi yang ditunjukkan dengan peningkatan presentase nilai rata-rata keterampilan komunikasi. Presentase nilai rata-rata keterampilan komunikasi pada prasiklus sebesar 58,84 % dengan kategori kurang baik meningkat pada siklus I sebesar dengan presentase 71,09 % kategori baik, kemudian meningkat pada siklus II sebesar dengan presentase 81,09% kategori sangat baik.

Model pembelajaran ERP (*Engage, Research, Present*) dapat menjadi solusi

untuk meningkatkan keterampilan komunikasi .

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih SMP Negeri 23 Semarang yang telah bekerjasama dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, dkk. (2020). Model Pembelajaran *Cooperatif Integrated Reading Composition (CIRC)* Meningkatkan Kemampuan Membaca Pemahaman Siswa. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*. 3(2).
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Care, E., Griffin, P., & McGaw, B. (2012). *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17-66). Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Dewi, D. R., Muhlisin, A., & Rahayu, R. (2021). Pengembangan bahan ajar IPA berbasis RIAS pada tema global warming untuk meningkatkan kreativitas peserta didik. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 9(2), 124-129.
- Evrekli, E., Inel, D., & Balim, A. (2010). *Development of A Scoring System to Assess Mind Maps*. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2 (2010): 2330–2334.
- NACE. (2020). *National Association of Collages and Employers (NACE) Job Outlook 2020 Survey*.
- Napitupulu, C. A., Ananda, K., Praticia, R., & Rahmadini, V. W. (2020). Implementasi pembelajaran kolaboratif daring (online collaborative learning) dalam rangka pembentukan dukungan sosial mahasiswa PG PAUD FKIP Universitas Palangka Raya. *J. Pendidik. Dan Psikol. Pint. Harati*, 16(2), 1-17
- National Education Association. (2012) *Preparing 21st Century Students for A Global Society: An Educator Guide to The “Four Cs”*. National Education Associations.
- Putri, A., dkk. (2016). Deskripsi Keterampilan Komunikasi Siswa SMA Negeri 9 Pontianak Melalui Metode Praktikum pada Materi KSP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 5(9).
- Ramadina, A., & Rosdiana, L. (2021). Keterampilan Komunikasi Siswa Setelah Diterapkan Strategi Active Knowledge Sharing Ketika Pembelajaran Daring. *Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 9(2), 247-251.
- Rizki, S., dkk. (2018). Peningkatan Keterampilan Berkomunikasi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*. 3(2).
- Sari, E. K., & Ain, S. Q. (2022). Hubungan Kesiapan Belajar dengan Hasil Belajar Matematika Kelas IV SDN 013 Sukamaju Kecamatan Singingi Hilir. *IJoIS: Indonesian Journal of Islamic Studies*, 3(2), 149-162.
- Setyaningnih, C, D. (2020). *Peningkatan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Materi IPA pada Siswa Kelas V SD Kanisius Jomogatan*. Skripsi. FKIP Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Siswanto, S., Wartini, W., Muhlisin, A., Rahayu, R., & Firmadani, F. (2021). *Implementation of ERP (Engage, Research, Present) Intructional Model Using Virtual Laboratory in Science Learning to Increase Student’s Science Process Skills*. *Indonesian Journal of Science and Education*, 5(2), 68-79.

- Sukarno, Haryanti,S. & Siswanto, (2020) Model Pembelajaran ERP (Engage, Research, Present) (Mengintegrasikan Aktivitas Riset Dalam Konteks Pembelajaran Abad 21). UNNES Press : Semarang.
- Wati, dkk. (2019). Keterampilan Komunikasi Siswa Kelas VII SMPN 2 Jember dalam Pembelajaran IPA dengan Model Problem Based Learning pada Materi Kalor dan Perubahannya. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 8(4). 275-280.