

**IDENTIFIKASI TINGKAT KEMAMPUAN BERKOMUNIKASI
SISWA PADA MATA PELAJARAN IPA TERPADU DI SMP N
3 GELUMBANG**

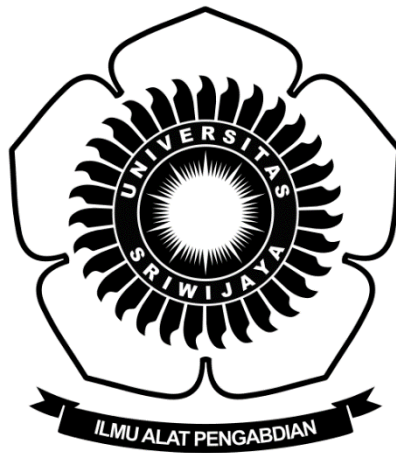
SKRIPSI

Oleh

M. Aswa Azhari

NIM: 06111281924030

Program Studi Pendidikan Fisika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2023

**IDENTIFIKASI TINGKAT KEMAMPUAN BERKOMUNIKASI
SISWA PADA MATA PELAJARAN IPA TERPADU DI SMP N
3 GELUMBANG**

SKRIPSI

Oleh:

M. Aswa Azhari

NIM: 06111281924030

Program Studi Pendidikan Fisika

Mengesahkan:

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Pendidikan Fisika**



**Saparini, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198610052015042002**

Pembimbing



**Nely Andriani, S.Pd., M.Si
NIP. 197402242003122001**



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Aswa Azhari

NIM : 06111281924030

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Identifikasi Tingkat Kemampuan Berkomunikasi Siswa pada Mata Pelajaran IPA Terpadu di SMP N 3 Gelumbang” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan pada skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun

Indralaya, 12 Juli 2023

Yang membuat pernyataan



M. Aswa Azhari

NIM. 06111281924030

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala nikmat, Rahmat, dan karunianya sehingga penulis diberikan kemampuan dan kesempatan dalam menyelesaikan Skripsi dengan judul “Identifikasi Tingkat Kemampuan Berkomunikasi Siswa pada Mata Pelajaran IPA Terpadu di SMP N 3 Gelumbang” disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan yang baik ini, penulis hendak menyampaikan bahwa segala yang telah dicapai oleh penulis sampai ke titik ini, bukan semata karena usaha dari penulis, melainkan karena karunia dari Allah SWT dan doa yang tiada hentinya dilangitkan oleh kedua orang tua. Untuk itu, skripsi ini yang paling utama dipersembahkan atas nama kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Ambo Asse dan Ibu Indo Wawo. Terima kasih sudah mencurahkan segenap perhatian, kasih sayang, cinta, dan semangat, inspirasi, dan dorongan yang positif sehingga penulis tidak menyerah dalam menghadapi segala rintangan yang ada.

Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang memiliki jasa terhadap penulisan yaitu kepada Ibu Nely Andriani, S.Pd.,M.Si. selaku pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A., sebagai Dekan FKIP Universitas Sriwijaya, Dr. Ketang Wiyono, S.Pd.,M.Pd, sebagai Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, dan Saparini, S.Pd.,M.Si., sebagai Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga kepada Syuhendri, M.Pd., Ph.D. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran untuk penelitian skripsi ini.

Lebih lanjut lagi, penulis mengucapkan terima kasih kepada Staf Administrasi Pendidikan Fisika, Kak Farid dan Mbak Nadia yang telah membantu mengurus administrasi skripsi ini, teman-teman dari Khodam Squad, terutama kepada Akbar Ardy N sebagai teman kamar kos yang selalu menemani dari maba, Irvan Nur Rizki yang selalu membantu mengurus administrasi, Adam Darmawan

yang membantu membuat grafik excel, Ragil Galih S yang memberi saran dalam bidang parafrase, Rafli Fandu R yang membantu tata cara chat dosen, Deigo Rafli MA dan Uyun sebagai teman mabar ML dikala stress dengan revisi, teman-teman alumni SMA N 2 Sekayu, M. Hares R, Randi Kurnianto, Josro Aminulla dan Try Satio yang sudah menjadi tempat curhat dikala saya menghadapi kesulitan. Terima kasih kepada Keluarga Besar Pendidikan Fisika Angkatan 2019, serta kepada Kakak dan Adik Tingkat Himafis yang telah memberikan do'a , dukungan, dan bantuan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Saya juga tak lupa berterima kasih kepada diri sendiri yang selalu bisa memberikan yang terbaik, selalu bangkit di saat terpuruk, dan selalu berjuang hingga bisa mencapai tahap ini, Love Yourself. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk peneliti selanjutnya.

Indralaya, 12 Juli 2023

Penulis,



M. Aswa Azhari

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	II
PERNYATAAN	III
PRAKATA	IV
DAFTAR ISI	VI
DAFTAR TABEL	VIII
DAFTAR GAMBAR	IX
DAFTAR LAMPIRAN	X
ABSTRAK	XI
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Keterampilan Proses Sains	6
2.2 Kemampuan Berkomunikasi	7
2.3 Pembelajaran IPA	9
2.4 Optik	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Jenis Penelitian	12
3.2 Penelitian Deskriptif.....	12
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.4 Variabel Penelitian	12
3.5 Populasi	12
3.6 Sampel	13
3.7 Prosedur Penelitian	13
3.7.1 Tahap Persiapan	13
3.7.2 Tahap Pelaksanaan	13
3.7.3 Tahap Akhir	13

3.8 Teknik Pengumpulan Data	14
3.8.1 Instrumen Penelitian.....	14
3.8.2 Dokumentasi	14
3.9 Teknik Analisis Data	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil Penelitian.....	16
4.2 Peresentase Data	18
4.3 Pembahasan	20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tingkat Kemampuan Komunikasi Tulisan Peserta Didik.....	18
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Kemampuan Komunikasi Tulisan Peserta Didik.....	19
Tabel 4.3 Persentase Kemampuan Komunikasi Cermin Datar	19
Tabel 4.4 Persentase Kemampuan Komunikasi Cermin Cekung.....	20
Tabel 4.5 Persentase Kemampuan Komunikasi Cermin Cembung.....	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Jawaban Kelompok dengan Nilai 3	21
Gambar 4.2 Jawaban Kelompok dengan Nilai 2	21
Gambar 4.3 Jawaban Kelompok dengan Nilai 3	21
Gambar 4.4 Jawaban Kelompok dengan Nilai 2	21
Gambar 4.5 Jawaban Kelompok dengan Nilai 3	21
Gambar 4.6 Jawaban Kelompok dengan Nilai 2	21
Gambar 4.7 Contoh Kelompok dengan Nilai 3	21
Gambar 4.8 Contoh Kelompok dengan Nilai 2	21
Gambar 4.9 Contoh Kelompok dengan Nilai 3	21
Gambar 4.10 Contoh Kelompok dengan Nilai 2	21
Gambar 4.11 Contoh Kelompok dengan Nilai 3	21
Gambar 4.12 Contoh Kelompok dengan Nilai 3	21
Gambar 4.13 Jawaban Peserta Didik pada Kategori Sangat Baik	21
Gambar 4.14 Jawaban Peserta Didik pada Kategori Baik	21
Gambar 4.15 Jawaban Peserta Didik pada Kategori Cukup	21
Gambar 4.16 Jawaban Peserta Didik pada Kategori Kurang	21
Gambar 4.17 Jawaban Peserta Didik pada Kategori Sangat Kurang	21
Gambar 4.18 Jawaban Peserta Didik pada Kategori Cukup	21
Gambar 4.19 Jawaban Peserta Didik pada Kategori Kurang	21
Gambar 4.20 Jawaban Peserta Didik pada Kategori Sangat Kurang	21
Gambar 4.21 Jawaban Peserta Didik pada Kategori Sangat Baik	21
Gambar 4.22 Jawaban Peserta Didik pada Kategori Cukup	21
Gambar 4.23 Jawaban Peserta Didik pada Kategori Sangat Kurang	21

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Instrumen Penelitian.....	36
LAMPIRAN B Data Penelitian.....	46
LAMPIRAN C Administrasi Penelitian	59
LAMPIRAN D Dokumentasi Penelitian	75

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berkomunikasi peserta didik kelas VIII Semester Genap Tahun Ajaran 2022/2023 di SMP N 3 Gelumbang pada materi optik dengan menggunakan indikator yang dikembangkan oleh sutardi yaitu kemampuan menulis hasil percobaan, kemampuan menejerjemahkan hasil percobaan, kemampuan mendiskusikan hasil percobaan, dan kemampuan memberikan tanggapan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara praktikum secara berkelompok dan tes soal uraian secara individu. Hasil penelitian tes menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berkomunikasi peserta didik masih tergolong rendah, pada kategori cukup dengan persentase 36,36 %, kategori kurang dengan persentase 43,63%, dan kategori sangat kurang dengan persentase 20%. Penelitian ini dapat menjadi salah satu indikator kemampuan berkomunikasi peserta didik pada pembelajaran IPA dan juga sebagai dasar pertimbangan sekolah dalam meningkatkan mutu Pendidikan dan kualitas peserta didik.

Kata Kunci : Kemampuan Berkomunikasi, Indikator, Optik

ABSTRACT

This study aims to analyze the communication skills of Grade VIII students in Even Semester Academic Year 2022/2023 at SMP N 3 Gelumbang on optical material using indicators developed by Sutardi, namely the ability to write experimental results, the ability to translate experimental results, the ability to discuss experimental results, and ability to respond. The method used in this research is descriptive research. Data collection techniques were carried out by means of group practicum and individual essay tests. The test results showed that the level of students' communication skills was still relatively low, in the sufficient category with a percentage of 36.36%, in the less category with a percentage of 43.63%, and in the very poor category with a percentage of 20%. This research can be an indicator of students' communication skills in science learning and also as a basis for school considerations in improving the quality of education and the quality of students.

Keywords: Communication Ability, Indicators, Optics

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemampuan proses ilmiah adalah salah satu keterampilan yang melatih peserta didik dalam berpikir. Menurut (Gasila dkk., 2019) keterampilan proses melibatkan latihan kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai dasar untuk mengembangkan kemampuan yang lebih tinggi. Dengan waktu dan pengembangan, kemampuan dasar ini menjadi keterampilan yang terampil. Keterampilan proses ini penting dalam memecahkan masalah sehari-hari. Keterampilan proses ilmiah meliputi keterampilan ilmiah yang digunakan dalam kegiatan ilmiah untuk menemukan hal-hal baru, termasuk keterampilan dasar dan terintegrasi (Hirca, 2012)

Keterampilan dasar dalam proses ilmiah mencakup observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, komunikasi, dan penarikan kesimpulan (Ergul dkk., 2011). Sementara itu, keterampilan terintegrasi dalam proses ilmiah melibatkan identifikasi variabel, pengaturan tabel data, pembuatan grafik, pengumpulan dan pemrosesan data, deskripsi hubungan antar variabel, identifikasi variabel secara operasional, pembuatan hipotesis, analisis eksperimen, perencanaan investigasi, dan pelaksanaan eksperimen (Donmez dkk., 2010). Salah satu indikator dalam keterampilan proses ilmiah adalah kemampuan berkomunikasi. Berkomunikasi secara lisan maupun tertulis tentang proses dan hasil penelitian adalah tujuan dari kegiatan berkomunikasi. Di samping keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan inovatif, kemampuan berkomunikasi juga merupakan salah satu dari tiga keterampilan utama yang dapat merespons tantangan dalam bidang pendidikan. Dengan demikian, penting untuk mengembangkan keterampilan tersebut pada siswa, seperti yang diungkapkan oleh Yusefni & Sriyati (2016).

Komunikasi melibatkan proses menghasilkan informasi, mengirimkan pesan, dan memberikan makna kepada sesuatu. Hal ini merupakan hubungan

antara dua individu yang melibatkan aspek psikososial. Proses komunikasi melibatkan penciptaan, transfer, dan interpretasi pengetahuan. Dalam konteks komunikasi ilmiah, terdapat dua kemampuan pendukung yang relevan, yaitu kemampuan berargumentasi secara ilmiah dan kemampuan merepresentasikan data penelitian melalui gambar dan grafik, seperti yang dikemukakan oleh Hulya (2010).

Pentingnya peran argumentasi dalam pendidikan sains telah menjadi fokus perhatian dalam beberapa tahun terakhir, seperti yang dikemukakan oleh Tuba & Sedat (2002). Argumentasi merupakan elemen yang tak terpisahkan dalam sains. Dalam konteks pembelajaran sains, argumentasi menjadi dasar utama bagi siswa dalam mempelajari cara berpikir, bertindak, dan berkomunikasi, sebagaimana diungkapkan oleh Probosari dkk. (2016). Argumentasi ilmiah juga merupakan salah satu keterampilan komunikasi. Menurut Iriantara (2014) melibatkan teknik berkomunikasi akan meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Dalam menghadapi kondisi pembelajaran di era abad 21, penting bagi pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi dan bekerja sama untuk menyelesaikan masalah-masalah kontekstual yang mereka hadapi. Keberhasilan proses pembelajaran dapat tercapai ketika peserta didik mampu berkomunikasi secara efektif, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dan siswa memiliki peluang untuk meningkatkan pemahaman mereka, terutama dalam pembelajaran IPA.

Model pembelajaran inkuiri adalah pendekatan yang berfokus pada siswa dan didasarkan pada paradigma konstruktivisme. Model ini memiliki hubungan yang erat dengan kemampuan mencari, menemukan, dan berpikir kritis. Pernyataan ini sesuai dengan pandangan beberapa ahli. Menurut Hanafiah (2009), model pembelajaran inkuiri melibatkan partisipasi maksimal peserta didik dalam proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan jawaban dari masalah yang diajukan. Menurut Trianto (2007), model pembelajaran inkuiri terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, terutama dalam disiplin ilmu seperti IPA. Sanjaya (2006) juga mencatat bahwa pendekatan inkuiri dapat meningkatkan tingkat aktivitas siswa dalam melakukan pencarian dan penemuan solusi terhadap masalah yang ada. Menurut Nugraheni (2007),

pembelajaran inkuiri merupakan suatu langkah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Proses inkuiri itu sendiri merupakan suatu proses ilmiah yang telah diimplementasikan dalam pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013.

Melalui penerapan kurikulum 2013, pemerintah berupaya mendorong siswa untuk mengadopsi pendekatan inkuiri dalam pembelajaran, yang serupa dengan cara ilmuwan melakukan penelitian. Pendekatan saintifik digunakan dengan tujuan agar siswa dapat memahami materi dan mendapatkan informasi terkait materi dari berbagai sumber, bukan hanya dari guru (Dewi & Rochintaniawati, 2016). Penerapan pendekatan saintifik melibatkan langkah-langkah seperti observasi, bertanya, mencoba, berpikir logis, dan berkomunikasi. Namun, komunikasi dalam kegiatan tersebut masih belum optimal secara keseluruhan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yusefni & Sriyati (2016) menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 masih belum mencapai tingkat optimal. Penelitian yang dilakukan oleh Suyatna (2017) kemampuan berkomunikasi siswa dalam pembelajaran IPA masih rendah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hening dkk., 2019) kegiatan pembelajaran IPA belum berhasil mengembangkan kemampuan komunikasi siswa dengan baik. Siswa menghadapi tantangan dalam melakukan rangkuman, menuliskan informasi dengan jelas dan mudah dipahami, menggambarkan secara akurat dengan pendekatan ilmiah, menyampaikan data dengan jelas, dan menggunakan ilustrasi yang dapat dipahami.

Menurut Churiyah (2011) proses penguasaan kemampuan komunikasi lisan dan komunikasi tertulis pada anak cenderung serupa. Namun, hasil penelitian yang dilakukan oleh Nanang (2016) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi tulisan lebih baik daripada kemampuan komunikasi lisan, karena siswa lebih berhasil menjawab dengan benar soal-soal mengenai kemampuan komunikasi tulisan daripada kemampuan komunikasi lisan. Penelitian yang dilakukan oleh Noviyanti (2013) mengungkapkan bahwa hubungan antara hasil belajar dengan kemampuan komunikasi lisan siswa kurang kuat, yang menjelaskan bahwa siswa yang memiliki hasil belajar yang baik belum tentu

memiliki kemampuan komunikasi lisan yang tinggi. Dalam penelitian tersebut, ditemukan siswa yang memiliki hasil belajar sedang tetapi memiliki kemampuan komunikasi lisan yang baik, begitu juga sebaliknya. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Andayani dkk., 2020) menunjukkan bahwa nilai yang diperoleh dari kemampuan komunikasi tulisan lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi lisan siswa. Melalui tulisan, siswa lebih mudah mengekspresikan apa yang ada dalam pikirannya dibandingkan harus berhadapan langsung dengan orang lain. Namun, dalam pembelajaran, komunikasi lisan tidak dapat menggambarkan tabel dan gambar. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, digunakan komunikasi tulisan karena komunikasi tulisan dapat menyampaikan data dalam bentuk tabel dan gambar, mengingat data yang akan dikelola oleh siswa.

Berdasarkan hasil kunjungan ke SMP N 3 Gelumbang, dalam pembelajaran IPA, peserta didik hanya terfokus pada guru sehingga model pembelajaran inkuiri belum berjalan dengan maksimal dan penilaian masih dalam bentuk kognitif dalam bentuk tes soal pilihan ganda sehingga aspek komunikasi masih belum berjalan semestinya. Komunikasi adalah salah satu indikator keterampilan proses sains yang dibutuhkan oleh siswa agar dapat menyusun tabel data, membuat grafik, memperoleh dan memproses data, membuat hipotesis, analisis percobaan, dan melakukan eksperimen. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti kemampuan komunikasi siswa SMP N 3 Gelumbang dikarenakan belum pernah diadakan penelitian kemampuan komunikasi disana dan masih belum menerapkan kemampuan komunikasi dengan baik. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "**Identifikasi Tingkat Kemampuan Berkomunikasi Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Di SMP N 3 Gelumbang**".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang ini, rumusan masalah yang akan dibahas adalah bagaimana tingkat kemampuan berkomunikasi siswa pada mata IPA Terpadu di SMP N 3 Gelumbang

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah, peneliti membatasi ruang lingkup penelitian ini pada dua hal, yaitu:

1. Materi yang akan diteliti adalah optik.
2. Penelitian hanya berfokus pada kemampuan komunikasi tulisan
3. Penelitian akan dilakukan di dalam kelas tertentu.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan berkomunikasi siswa pada mata pelajaran IPA Terpadu di SMP N 3 Gelumbang.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, wawasan, dan pengalaman dalam rangka menjadi seorang guru yang profesional di masa depan.
2. Bagi sekolah, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dan alternatif dalam pengembangan pembelajaran IPA.
3. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dalam mengidentifikasi tingkat kemampuan komunikasi siswa dalam menyelesaikan tugas, sehingga guru dapat menggunakan metode pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.
4. Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong dan memotivasi mereka untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dalam memperoleh pengetahuan serta sebagai dorongan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yusuf. 2013. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Agus Suyatna. 2017. *Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Kreatif, Kolaboratif, Komunikatif Siswa Melalui Proses Pembelajaran*.
- Budhi, W. dan Wiyono, B. H. 2018. Pengaruh metode pembelajaran CTL terhadap hasil belajar IPA siswa kelas VIII ditinjau dari kemampuan berkomunikasi. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA* 5 (1), 11-18.
- Dewi, P. S. dan Rochintaniawati, D. 2016. Kemampuan Proses Sains Siswa Melalui Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tema Global Warming. *Jurnal Edusains*, 8 (1), 2016, 18-26.
- Doni Sabroni. 2017. *Pengaruh Metode Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. UIN Raden Intan Lampung
- Effendy, O. U. 2004. *Dinamika Komunikasi (6 ed.)*. Bandung: Rosdakarya.
- Fatoni, Abdurohman. 2011. *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Gasila, Y., Fadillah, S., Studi, P., & Fisika, P. (2019). Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Menyelesaikan Soal IPA di SMP Negeri Kota Pontianak. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 06(1), 14–22.
- Gulo. 2002. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Grasindo
- Hadi, Sutrisno. 2002. *Metodologi Reserch*. Yogyakarta: Andi Offset
- Iftitahurrahimah, I., Andayani, Y., & Al Idrus, S. W. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa Materi Pokok Larutan Elektrolit Dan Non-Elektrolit. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(1), 7–12. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i1.1289>

- Inch, E.S., et al. *Critical Thinking and Communication: The use of reason in argument*. 5thEd. Boston : Pearson Education, Inc. 2006.
- Iriantara, Yosol. 2014. *Komunikasi Pembelajaran: Interaksi Komunikatif dan Edukatif di dalam Kelas*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media
- Kusumawati, T. I. (2016). Komunikasi Verbal Dan Nonverbal. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 6(2).
- Masri, Singarimbun dan Softan, Efendi. 1995. *Metode Penelitian Survey*. Jakarta: LP3ES
- Nana, N., & Pramono, H. (2019). Upaya Peningkatan kemampuan kognitif dan komunikasi ilmiah siswa kelas x mia 1 sma negeri 1 ciamis menggunakan model pembelajaran inquiry. *Diffraction*, 1(1).
- Nurlaelah, I., Widodo, A., Redjeki, S., & Rahman, T. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Ilmiah Peserta Didik Pada Kegiatan Kelompok Ilmiah Remaja Berbasis Riset Terintegrasi Keterampilan Proses Sains. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 12(2), 194-201.
- Noviyanti, S. (2013). *PENERAPAN PEMBELAJARAN MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* Info Artikel Abstra. 2(2).
- Pramesti, O. B., Supeno, S., & Astutik, S. (2020). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan komunikasi ilmiah dan hasil belajar fisika siswa SMA. *JIFP (Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya)*, 4(1), 21-30.
- Puspitasari, D., & Putra Danaya, B. (2022). Pentingnya Peranan Komunikasi Dalam Organisasi: Lisan, Non Verbal, Dan Tertulis (Literature Review Manajemen). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(3), 257–268. <https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i3.817>
- Saifudin, Susilaningsih, Wedi. 2020. Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sumber Energi Untuk Memudahkan Belajar Siswa SD. *JKTP Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan (1)*, 68-77
- Sudjana, Nana. 1989. *Penelitian dan Penilaian*. Bandung: Sinar Baru

- Sugiyono. 2005. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Tawil, M., & Liliyasi. 2014. *Keterampilan - Keterampilan Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA*. Makassar: UNM
- Yulianti, D. & Wiyanto. 2009. *Perancangan Pembelajaran Inovatif Prodi Pendidikan Fisika*. Semarang: LP2M.
- Yusefni, W & Sriyati, S. 2016. Pembelajaran IPA Terpadu Menggunakan Pendekatan *Science Writing Heuristic* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Tulisan Siswa SMP. *Jurnal Edusains*, 8 (1), 2016, 9-17.
- Zubaidah, S. 2020. Keterampilan Abad Ke 21: Keterampilan Yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan 2* (2), 1-17, 2016.