

Penerapan Model Pembelajaran WE-ARe (*Warm-up, Exploring, Argumentation, Resume*) terhadap *Communication Skills* Siswa

Romi Adiansyah^{1*}, Sitti Asmah¹, Astuti Muh.Amin², Rosmawati³, M. Lutfi Asfat¹, Sudarmi¹

¹Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Bone, Sulawesi Selatan, Indonesia

²Tadris Biologi, FTIK, Institut Agama Islam Negeri Ternate, Maluku Utara, Indonesia

³Madrasah Aliyah Negeri 2 Bone, Sulawesi Selatan, Indonesia

*E-mail: romiadiansyah07@unimbone.ac.id

Abstrak: Proses *communication skills* dapat menstimulasi pengembangan keterampilan interpersonal siswa. Keterampilan komunikasi sangat dibutuhkan untuk membangun kegiatan ilmiah, khususnya dalam pembelajaran biologi. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *quasy eksperiment* (eksperimen semu), dilaksanakan di MAN 2 Watampone Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan pada kelas XI IPA. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA MAN 2 Watampone berjumlah 80 orang. Sampel penelitian adalah siswa kelas XI IPA 2 yang berjumlah 28 orang. Instrumen penelitian berupa lembar observasi dan angket. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran WE-ARe (*warm-up, exploring, argumentation, resume*) terhadap *communication skills*. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penerapan model WE-ARe berkontribusi positif pada peningkatan *communication skills* siswa kelas XI MAN 2 Watampone Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi bagi pengembangan kompetensi peserta didik melalui penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan belajar di era digital dan kurikulum merdeka belajar.

Kata Kunci: Biologi, *Communication Skills*, Model Pembelajaran, WE-ARe

Abstract: The communication skills process can stimulate the development of students' interpersonal skills. Communication skills are needed to develop scientific activities, especially in biology learning. This research used a quasi-experimental research design, carried out at MAN 2 Watampone, Bone Regency, South Sulawesi in class XI Science. The research population was all 80 students in class XI IPA MAN 2 Watampone. The research sample consisted of 28 students at class XI IPA 2. The research instruments were observation sheets and questionnaires. Data analysis was carried out descriptively and inferentially. The research results show that the application of the WE-ARe learning model (*warm-up, exploring, argumentation, resume*) on communication skills. Therefore, it can be concluded that the application of the WE-ARe model contributes positively to improving the communication skills of class XI students at MAN 2 Watampone, Bone Regency, South Sulawesi. It is hoped that this research can contribute to the development of students' competencies through

the application of learning models that are appropriate to learning needs in the digital era and the independent learning curriculum.

Keywords: Biology, Communication Skills, Learning Model, WE-ARe

PENDAHULUAN

Communication skills meliputi keterampilan menyampaikan pikiran dengan jelas dan persuasif secara lisan dan tulisan, kemampuan menyampaikan pendapat dalam kalimat yang jelas, menyampaikan perintah yang jelas, dan mampu memotivasi orang lain melalui keterampilan berbicara yang baik (Hasanah & Malik, 2020). Komunikasi yang efektif adalah suatu proses pertukaran gagasan, pemikiran, pengetahuan dan informasi sedemikian rupa sehingga dapat memenuhi maksud atau tujuan (Alawamleh et al., 2020). Memiliki *communication skills* yang efektif dapat membantu pencegahan kesalahpahaman dan miskomunikasi (Mahajan, 2015). Pada pembelajaran biologi, *communication skills* dan literasi digital masing-masing berkontribusi efektif 34,93% dan 29,67% terhadap keterampilan berpikir kritis (Amin et al., 2023a).

Sumber daya manusia harus mampu berkomunikasi agar dapat berkolaborasi dan mengkomunikasikan ide-ide kreatif saat ini. *Communication skills* dipandang lebih dari sekedar *soft skill*, tetapi juga sebagai salah satu kunci untuk mengatasi tantangan saat ini. (Haryanti & Suwarma, 2018). Komunikasi merupakan bagian penting dalam kegiatan ilmiah, khususnya dalam pembelajaran sains (Mubarak, 2014). Dalam proses pembelajaran, siswa tidak dituntut hanya menguasai bagian kognitifnya saja, tetapi juga mereka dituntut menguasai keterampilan komunikasi dengan orang lain guna menyampaikan ide-ide inovatifnya dalam berusaha memecahkan permasalahan yang ada di lingkungan sekitarnya. Hal ini berarti siswa saat ini harus mampu mengembangkan kemampuan kognitif dan komunikasinya secara selaras dan berkesinambungan.

Cavanagh (2019) mengatakan bahwa *communication skills* sangat penting bagi keberhasilan akademik dan profesional siswa. Hal ini dikarenakan pengalaman berkomunikasi di depan umum, persuasi verbal, dan mekanisme coping untuk menghadapi rangsangan fisiologis dapat meningkatkan *self-efficacy* komunikasi siswa. Efikasi diri ini akan dikaitkan dengan kinerja komunikasi lisan, dan juga berpengaruh positif terhadap kinerja akademik secara keseluruhan (Aini & Aini, 2023). Proses *communication skills* dapat menstimulasi pengembangan keterampilan interpersonal siswa. Keterampilan tersebut meliputi keterampilan berbicara, mendengarkan, menonton, mewawancarai, menganalisis, menginterpretasi dan mengevaluasi.

Communication skills memiliki peran penting dalam mendukung kinerja tim untuk berkolaboratif (Kereluik et al., 2013). Pendidik dituntut lebih kreatif menggunakan berbagai strategi pembelajaran atau model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan komunikasi lisan dan hasil belajar kognitif agar kegiatan belajar mengajar bervariasi dan interaktif (Nurwati, 2014; Restami et al., 2013). Pembelajaran dengan menggunakan komunikasi lisan dapat mengasah dan meningkatkan kinerja dan hasil belajar (Abdullah et al., 2019). Keterampilan komunikasi lisan yang efektif akan membantu siswa untuk meningkatkan kinerja akademik, kompetensi profesional, dan efektivitasnya (Ningsih et al., 2017).

Communication skills dan hasil belajar kognitif merupakan indikator prestasi belajar (Likita et al., 2020).

Pembelajaran biologi mencakup berbagai konsep yang kompleks dan fenomena yang bersifat abstrak sehingga memerlukan observasi, serta penerapan model pembelajaran yang tepat sehingga peserta didik dapat mengindikasikan bahan pelajaran mereka pelajari secara kontekstual dan bermakna (Cimer, 2012). Permasalahan yang muncul dari pembelajaran biologi adalah sulitnya menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam kehidupan nyata. Hal ini terjadi karena siswa kurang memahami konsep ilmu yang diperoleh sehingga mempengaruhi kemampuan menerapkan konsep tersebut dalam kehidupan nyata (Sukmawati et al., 2019). Kesulitan dalam belajar akan mempengaruhi minat dan motivasi mereka berpartisipasi dalam proses pembelajaran (Diki, 2013). Motivasi mengacu pada alasan yang mendasari perilaku belajar siswa, yang ditandai dengan berkembangnya minat dan kemauan peserta didik untuk belajar (Amin, 2023).

Communication skills yang baik dapat menjadi potensi dasar bagi eksistensi siswa dalam dunia kerja dan kehidupan sehari-hari. Namun faktanya, aspek pengajaran yang memberdayakan *communication skills* di Madrasah Aliyah Negeri 2 Watampone masih kurang optimal. Kenyataannya sebagian besar siswa mengalami kegagalan dalam mentransfer pengetahuan ke dunia kerja (Mwakapina et al., 2010). Selama ini, konstruksi dan pengorganisasian situasi belajar agar siswa terlibat dalam komunikasi ilmiah, khususnya pada mata pelajaran biologi di kelas masih kurang optimal, yang berdampak pada kurangnya akuntabilitas dan keaktifan siswa dalam membangun pengetahuan (Uyen et al., 2021). Rendahnya *communication skills* disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain pemahaman siswa terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi masih rendah.

Communication skills yang diharapkan belum sepenuhnya berkembang selama proses pembelajaran. Siswa kurang interaktif dalam berkomunikasi, menggunakan lebih sedikit teknologi, dan menyampaikan pesan atau informasi dengan cara yang kurang tegas dan efektif (Wardani et al., 2021). Pembelajaran sering kali didasarkan pada hafalan dibandingkan pengalaman siswa, sehingga menyebabkan kemampuan siswa disalahartikan sebagai kemampuan menghafal sehingga mengakibatkan kemampuan komunikasi kurang optimal (Dipalaya, 2016). Kesulitan yang dihadapi peserta didik antara lain disebabkan oleh kesalahan pemilihan kalimat yang tepat, kurangnya penguasaan konsep, kurangnya kepercayaan diri, *nerveus*, dan kurang lancar ketika berpendapat di dalam kelas (Anisah & Wisanti, 2022).

Peningkatan keterampilan komunikasi akan lebih optimal jika dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran yang aktif, komunikatif, inovatif dan menyenangkan. Model pembelajaran WE-ARE (*Warm-up, Exploring, Argumentation, Resume*) merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu mengakomodasi hal tersebut. Pembelajaran yang menerapkan model WE-ARE memberikan lebih banyak ruang dan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih mandiri (Amin & Adiansyah, 2023). Keterampilan komunikasi lisan bagi peserta didik merupakan hal yang paling penting dalam mentransmisikan dengan baik sains, wawasan, dan informasi penting lainnya (Sari et al., 2019). Tahapan-tahap dari model WE-ARE menstimulasi peningkatan *self-efficacy* peserta didik (Amin, 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh penerapan model pembelajaran WE-ARe (*warm-up, exploring, argumentation, resume*) terhadap *communication skills* siswa MAN 2 Watampone Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *quasy eksperiment* (eksperimen semu). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model WE-ARe, sedangkan variabel terikatnya adalah *communication skills*. Penelitian ini akan dilaksanakan di MAN 2 Watampone Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan pada kelas XI IPA. Waktu pelaksanaan penelitian adalah Tahun Pembelajaran 2022/2023 semester genap. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA MAN 2 Watampone berjumlah 80 orang. Sampel pada penelitian adalah siswa kelas XI IPA 2 yang berjumlah 28 orang. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest One Group Design*

Tabel 1. Desain Penelitian

| <i>Pretest</i> | <i>Treatment</i> | <i>Posttest</i> |
|----------------|------------------|-----------------|
| O ₁ | X | O ₂ |

Keterangan:

O₁ = *Pretest*, untuk mengukur *communication skills* siswa sebelum subjek diberi perlakuan.

X = Perlakuan yang diberikan yaitu model pembelajaran WE-ARe

O₂ = *Posttest*, untuk mengukur *communication skills* siswa setelah subjek diberi perlakuan.

Validasi ahli dilakukan oleh dua orang dosen yang ahli dalam bidang pengembangan perangkat pembelajaran, desain pembelajaran dan materi pembelajaran. Data terkait *commucation skills* dikumpulkan dengan menggunakan angket dan lembar observasi. Hal ini dilakukan pada saat diskusi dan presentasi yang berlangsung selama proses pembelajaran. Rubrik yang digunakan adalah rubrik yang diadaptasi dari (Nea, 2012) dan (P21, 2012) yang mencakup empat indikator yaitu *speaking, listening, writing* dan *non-verbal*. Data penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan inferensial.

Data dianalisis dengan menggunakan taraf signifikan 5% dengan berbantuan SPSS. Sebelum data di analisis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji *One-Sampel Kolmogrov-Smirnov*. Uji homogenitas menggunakan *Leven’s Test of Equality of Error Variances*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

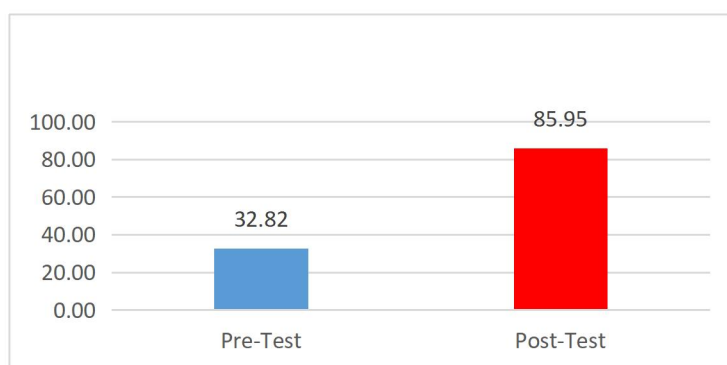
Penerapan model WE-ARe terhadap *communication skill* siswa kelas XI IPA MAN 2 Watampone dilakukan pada semester genap. Berikut ini disajikan deskripsi rata-rata skor *communication skill*.

Deskripsi Rata-rata Skor *Communication Skill*

Tabel 2. Rata-rata Skor *Pretest* dan *Postest Communication Skill*

| No | Model Pembelajaran | Rata-rata | | Selisih |
|----|---------------------------|----------------|----------------|---------|
| | | <i>Pretest</i> | <i>Postest</i> | |
| 1. | Model Pembelajaran WE-ARe | 32.82 | 85.95 | 53.13 |

Pergeseran rata-rata skor *pretest* dan *postest communication skill* pada kelas model pembelajaran WE-ARe adalah sebesar 53,13. Grafik rata-rata skor *pretest* dan *postest communication skill* terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Skor *Pretest* dan *Postest Communication Skill*

Tabel 3. Uji Normalitas Data *Communication Skill*

| | Test | <i>Kolmogorov-Smirnov^a</i> | | |
|----------------------------|------------------|---------------------------------------|----|-------|
| | | Statistic | df | Sig. |
| <i>Communication Skill</i> | <i>Pre-Test</i> | .120 | 28 | .200* |
| | <i>Post-Test</i> | .107 | 28 | .200* |

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji normalitas data *communication skill* diperoleh angka signifikan sebesar 0,200 dan 0,200 pada Model Pembelajaran WE-ARe. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05, hal ini menunjukkan bahwa data *communication skill* pada kelas model pembelajaran WE-ARe tidak menyimpang dari distribusi normal.

Tabel 4. Uji Homogenitas *Communication Skill*

| | | <i>Levene</i> | | | |
|----------------------------|---|---------------|-----|--------|------|
| | | Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| <i>Communication Skill</i> | <i>Based on Mean</i> | .054 | 1 | 54 | .817 |
| | <i>Based on Median</i> | .054 | 1 | 54 | .817 |
| | <i>Based on Median and with adjusted df</i> | .054 | 1 | 53.329 | .817 |
| | <i>Based on trimmed mean</i> | .052 | 1 | 54 | .821 |

Hasil uji homogenitas data *communication skill* menunjukkan angka signifikansi lebih dari 0,05 yaitu 0,817. Angka tersebut menunjukkan bahwa varian dari data-data tersebut tidak berbeda atau data homogen.

Tabel 5. Uji t Berpasangan Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap *Communication Skill*

| No | Model Pembelajaran | Rata-rata | | | t hitung | P value | N Gain |
|----|---------------------------|-----------|----------|---------|----------|---------|--------|
| | | Pretest | Posttest | Selisih | | | |
| 1. | Model Pembelajaran WE-ARe | 32.82 | 85.95 | 53.13 | 118.295 | 0.000 | 0.791 |

Hasil uji t pengaruh model pembelajaran terhadap *communication skill* pada Tabel 5. Pada hasil uji t diperoleh t hitung sebesar 118,295 dengan signifikansi 0,000. Nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05. Angka dari hasil uji t tersebut menggambarkan bahwa H_0 yang berbunyi tidak ada perbedaan *pre-test* dan *post-test communication skill* pada model pembelajaran WE-ARe ditolak. Dengan demikian, hipotesis penelitian diterima. Hal ini berarti pembelajaran model pembelajaran WE-ARE dapat meningkatkan *communication skill*. Rata-rata skor *pre-test communication skill* adalah sebesar 32,82 sedangkan rata-rata skor *post-test* sebesar 85,95. Peningkatan skor *communication skill* siswa dari *pretest* ke *posttest* dengan model pembelajaran model pembelajaran WE-ARE adalah sebesar 161,88%. Dari nilai N Gain dapat disimpulkan bahwa keefektifan pada *communication skill* berada pada kategori yang tinggi karena nilainya $> 0,7$. Komunikasi merupakan komponen alat penghubung antar individu dalam beradaptasi, bersosialisasi, dan menjalin hubungan baik dengan orang lain dan lingkungan (Rosdianti et al., 2020). Model WE-ARE juga berdampak pada peningkatan literasi digital peserta didik (Amin et al., 2023b).

Tahapan *exploring* pada model pembelajaran WE-ARE memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melakukan penyelidikan ilmiah berdasarkan pengalaman belajar yang telah diperoleh. Selanjutnya tahapan *argumentation* memfasilitasi kepada peserta didik untuk berlatih mengkomunikasikan hasil penyelidikan ilmiah. Pemberian kesempatan untuk berargumentasi memberikan ruang belajar kepada siswa untuk terbiasa dalam mengkomunikasikan temuan ilmiah dan berkontribusi aktif secara lisan dalam diskusi kelas. Hal ini membangun persepsi dan energi positif dalam diri siswa dalam pembelajaran di kelas. Mengembangkan persepsi yang positif terhadap diri sendiri merupakan langkah penting dalam mengatasi kecemasan sosial saat memberikan presentasi ilmiah, hal ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi lisan peserta didik (Oliveira et al., 2021).

Kemampuan berkomunikasi dapat membantu dan memfasilitasi peserta didik untuk mengutarakan gagasan serta bertukar informasi dengan pendidik atau sesama peserta didik (Marfuah, 2017). Siswa dapat belajar mengkomunikasikan hasil percobaannya dalam bentuk grafik, tabel, gambar dan penyajian lainnya (Wahyuningsih & Fatonah, 2021). Siswa harus memiliki keterampilan komunikasi untuk secara efektif mentransfer pengetahuan ilmiah, proses, pengetahuan, wawasan, dan data penting lainnya (Amin et al., 2022). Komunikasi penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran, karena setiap siswa harus menganalisis dan memproses komunikasi secara efektif dalam kehidupannya di berbagai bidang.

Keterampilan menulis seseorang menunjukkan kemampuannya dalam mengungkapkan ide, pendapat, dan argumen secara tertulis dengan cara yang mudah dipahami oleh pembaca. Keterampilan verbal menunjukkan kemampuan seseorang dalam mengemukakan pendapat, gagasan, dan argumen secara langsung dengan kata-kata yang santun dengan cara yang mudah dipahami oleh pendengar (Wildan et al.,

2019). Akibat adanya komunikasi baik secara intrapersonal (berpikir, mengingat, dan melakukan persepsi) maupun secara interpersonal (penyaluran ide, menghargai pendapat, dan menyimak argumentasi) sangat berpengaruh terhadap keefektifan proses pembelajaran (Rizki et al., 2019). Keterampilan komunikasi berperan dalam membangun komunikasi yang benar dan efektif, menghilangkan atau mengurangi konflik komunikasi. Hal ini terkait dengan keterampilan berbicara, menulis, membaca, mendengarkan, dan keterampilan berpikir peserta didik (Oya et al., 2004).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran WE-ARe (*warm-up, exploring, argumentation, resume*) terhadap *communication skills*. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penerapan model WE-ARe berkontribusi positif pada peningkatan *communication skills* siswa kelas XI MAN 2 Watampone Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan.

SARAN DAN UCAPAN TERIMAKASIH

Model WE-ARe dapat menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang digunakan untuk mengakomodasi aspek *communication skills* peserta didik. Model ini dapat direkomendasikan untuk digunakan pada peneliti berikutnya dengan rancangan penelitian dan sampel penelitian yang lebih banyak pada jenjang pendidikan yang berbeda. Model WE-ARe juga dapat diterapkan dalam mengakomodasi kebutuhan belajar di era *industry 4.0* dan *society 5.0*, serta kurikulum merdeka belajar.

Ucapan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas bantuan pendanaan penelitian melalui skema penelitian dasar tahun 2023. Ucapan terima kasih atas Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Bone, Rektor Universitas Muhammadiyah Bone, Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Kepala Sekolah MAN 2 Watampone Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan, Guru Bidang Studi Biologi MAN 2 Watampone serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dan *support* pada penelitian ini. Terima kasih kepada para observer dan mahasiswa yang telah membantu selama pelaksanaan dan pengumpulan data penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. Y., Hussin, S., & Ismail, K. (2019). Implementation of Flipped Classroom Model and its Effectiveness on English speaking Performance. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(9), 130-147. <https://doi.org/10.3991/IJET.V14I09.10348>
- Aini, M., & Aini, M. (2023). Enhancing Creative Thinking and Communication Skills through Engineering Design Process (EDP) Learning Model: A Case Study. *Bioedukasi*, 21(1), 21-27. DOI: 10.19184/bioedu.v21i1.38022
- Alawamleh, M., Al-Twait, L.M., & Al-Saht, G.R. (2020). The Effect of Online Learning on Communication between Instructors and Students during Covid-19 Pandemic. *Asian Education and Development Studies*, 11(2), 380-400. 400. <https://doi.org/10.1108/AEDS-06-2020-0131>.

- Amin, A.M. (2021). Self-Efficacy Mahasiswa Biologi Setelah Penerapan Model WEARE (Warm-up, Exploring, Argumentation, Resume). *Jurnal Al-Nafis*, 2(1), 53-64.
- Amin, A. M., Karmila, F., Pantiwati, Y., Adiansyah, R., & Yani, A. (2022). The Communication Skills Profile of Pre-Service Biology Teachers. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(4), 2109–2115. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i4.1825>
- Amin, A.M., Adiansyah, R., & Hujjatusnaini, N. (2023a). The Contribution of Communication and Digital Literacy Skills to Critical Thinking. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 11(3), 697-712. DOI: doi.org/10.24815/jpsi.v11i3.30838
- Amin, A.M., Karmila, F., Laode, Z.A., Ermin. E., Akbar, A. Y., & Ahmed, M. A. (2023b). The WEARE model's potential to enhance digital literacy of preservice biology teachers. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 9(1), 36-45. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v9i1.23061>
- Amin, A.M. & Adiansyah, R. (2023). The Contribution of Communication Skills and Digital Literacy to Students' Critical Thinking Skills. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 13(2), 279-294. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v13i2.16525>
- Amin, A. M. (2023). The Effect of the RQANI Model on Biology Students' Self-Efficacy in Ternate, North Maluku, Indonesia. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 13(2), 296-309. doi: 10.23960/jpp.v13.i2.202312.
- Anisah & Wisanti. (2022). Pengembangan LKPD Lumut Berbasis *Learning Cycle 5E* untuk Melatihkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik Kelas X SMA . *Bioedu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 11(2), 276-287.
- Cavanagh, T. M., Leeds, C., & Peters, J. M. (2019). Increasing Oral Communication Self-Efficacy Improves Oral Communication and General Academic Performance. *Business Communication*, 82(4), 440-457. DOI: 10.1177/23294906198532
- Cimer, A. (2012). What Makes Biology Learning Difficult and Effective: Students' Views. *Educational Research and Reviews*, 7(3), 61-71). DOI: 10.5897/ERR11.205
- Diki, D. (2013). Creativity for Learning Biology in Higher Education. *Lux*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.5642/Lux.201303.03>
- Dipalaya, T., Susilo, H., & Corebima, A. D. (2016). Pengaruh Strategi Pembelajaran PDEODE (Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain) pada Kemampuan Akademik Berbeda terhadap Keterampilan Komunikasi Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 1(9), 1713-1720. <http://dx.doi.org/10.17977/jp.v1i9.6723>
- Haryanti, A., & Suwarma, I. R. (2018). Profil Keterampilan Komunikasi Siswa Smp Dalam Pembelajaran IPA Berbasis STEM (Profile of Junior High School Students' Communication Skills in STEM-Based Natural Science Learning). *WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 3(1), 49-54. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v3i1.10940>
- Hasanah, H. & Malik, M. N. (2020). Blended Learning in Improving Students' Critical Thinking and Communication Skills at University. *Cypriot Journal of Educational Science*, 15(5), 1295-1306. <https://doi.org/10.18844/cjes.v15i5.5168>
- Kereluik, K., Mishra, P., Fahnoe, C., & Terry, L. (2013). What Knowledge is of Most Worth: Teacher Knowledge for 21 St Century Learning. *Journal of Digital*

- Learning in Teacher Education*, 29(4), 127–140.
<https://doi.org/10.1080/21532974.2013.10784716>.
- Likita, E.R., Maulina, D., & Sikumbang, D. (2020). An Analysis of Biology Oral Communication Skills and Cognitive Learning Outcomes: The Impact of Practicum-Based Two-Stay Two-Stray Learning Model. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 11(2), 111-120.
- Mahajan, R. 2015. The key role of communication skills in the life of professionals. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSRJRME)*, 20(12):36-39.
<https://doi.org/10.9790/0837-201223639>.
- Marfuah. (2017). Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 26(2), 148-160.
- Mubarak, F. A. (2014). Kajian Teoritis Model Productive: Suatu Model Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek yang Dikembangkan Melalui Kegiatan Komunikatif. *Seminar Nasional Pendidikan Sains IV 2014*. Sebelas Maret University.
- Mwakapina, J. W. (2020). Communication Skills Course in Bridging the Gap of Weak Students' Communicative Competence and Accentuating Performance: A Case of Sokoine University of Agriculture. *International Journal of Language and Linguistics*, 8(1), 1-10. doi: 10.11648/j.ijll.20200801.11.
- NEA. (2012). An Educator's Guide to the "Four Cs". Retrieved from <http://www.nea.org/assets/docs/A-Guide-to-Four-CS.Pdf>.
- Ningsih, D. A. P., Legowo, E., & Hidayat, R. R. (2017). Peningkatan Keterampilan Komunikasi Lisan Siswa sebagai Fungsi dari Teknik Instruksi Diri. *Jurnal Kajian Bimbingan dan Konseling*, 2(3), 86–96.
- Nurwati, A. (2014). Penilaian Ranah Psikomotorik Siswa dalam Pelajaran Bahasa. *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 9(2), 385-400.
 DOI: <http://dx.doi.org/10.21043/edukasia.v9i2.781>
- Oliveira, A.W., Brown, A.O., Carroll, M.L., Blenkarn, E., Austin, B., & Bretzlaff, T. (2021). Developing Undergraduate Student Oral Science Communication through Video Reflection. *International Journal of Science Education*, 11(2), 1-12.
<https://doi.org/10.1080/21548455.2021.1907630>.
- Oya, T., Manalo, E. & Greenwood, J. (2004). The Influence of Personality and Anxiety on the Oral Performance of Japanese Speakers of English. *Applied Cognitive Psychology*, 18, 841-855. DOI: [10.1002/acp.1063](https://doi.org/10.1002/acp.1063).
- P21. (2011). *Communication and Collaboration*. Retrieved from <https://www.p21.org/about-us/p21-framework/261-communication-and-collaboration>.
- Restami, M. P., Suma, K., & Pujani, M. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explaint) terhadap Pemahaman Konsep Fisika dan Sikap Ilmiah Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 3(1), 1-11.
- Rizki, S., Mawardi, & Permata, H.K.I. (2019). Peningkatan Keterampilan Komunikasi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Jigsaw. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*, 3(2), 1-8. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v3i2.3224>.

- Rosdianti, H., Wuryandani, W., & Retnawati, H. (2020). Teachers' Strategies in Developing and Measuring Students' Communication Skills. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 7(2), 237-249.
- Sari, I. J., Ratnasari, D., & El Islami, R. A. Z. (2019). Analisis Komunikasi Lisan Calon Guru Biologi Melalui Pendekatan Inkuiri Pada Konsep Metabolisme Sel. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 211–217.
- Sukmawati, F., Setyosari, P., Sulton, & Purnomo. (2019). The Effect of Project-based Collaborative Learning and Social Skills on Learning Outcomes in Biology Learning. *Journal for the Education of Gifted Young*, 7(4), 1325-1344. DOI: <http://dx.doi.org/10.17478/jegys.630693>
- Uyen, B. P., Tong, D. H., & Tram, N. T. B. (2021). Developing Mathematical Communication Skills for Students in Grade 8 in Teaching Congruent Triangle Topics. *European Journal of Educational Research*, 10(3), 1287-1302. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.3.1287>.
- Wahyuningsih, P., & Fatonah, S. (2021). Analisis Berkomunikasi dalam Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Pembelajaran Daring pada mata Pelajaran IPA Kelas V di SDN 2 Negeri Katon Pesawaran Lampung. *Tarbiyah Wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan & Pembelajaran*, 8(1), 1-22.
- Wardani, D.S., Kelana, J.B., & Jojo, Z. M. M. (2021). Communication Skills Profile of Elementary Teacher Education Students in STEM-Based Natural Science Online Learning. *Profesi Pendidikan Dasar*, 8(2), 98-108. DOI: 10.23917/ppd.v8i2.13848.
- Wildan, W., Hakim, A., Siahaan, J., & Anwar, Y. A. S. (2019). A Stepwise Inquiry Approach to Improving Communication Skills and Scientific Attitudes on a Biochemistry Course. *International Journal of Instruction*, 12(4), 407-422. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12427a>