

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN *GOOGLE WORKSPACE* TERHADAP KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI SELAMA PANDEMI**

Marosa Robi'atul Adawiyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Sekolah Tinggi Agama Islam Darul Kamal NW Kembang Kerang

Correspondence: E-mail: marocha552@gmail.com

**Abstrak.** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan keterampilan komunikasi siswa yang menjalani pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Google Workspace* dan pembelajaran reguler. *Google Workspace* merupakan alat dalam bentuk aplikasi yang digunakan sebagai bantuan untuk mempermudah pembelajaran daring selama masa pandemi, aplikasi yang digunakan dalam diantaranya adalah *Google Classroom*, *Google Document*, *Google Form* dan *Google Meet*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment* dengan desain *nonequivalent control group design*. Sampel dalam penelitian adalah siswa kelas XI IPA 3 (kelas eksperimen) dan XI IPA 4 (kelas kontrol) di SMA Laboratorium Malang, dimana kelas eksperimen dibelajarkan dengan model pembelajaran PBL berbantuan *Google Workspace* dan kelas kontrol yang dibelajarkan dengan pembelajaran reguler. Keterampilan komunikasi diukur menggunakan lembar observasi yang telah disesuaikan dengan indikator keterampilan komunikasi oleh Greenstein. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa hasil uji hipotesis dengan uji ANACOVA menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan komunikasi antara siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Google Workspace* dibandingkan dengan model pembelajaran pembelajaran reguler.

**Kata Kunci:**

*Problem Based Learning, Keterampilan Komunikasi, Google Workspace*

## PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 dirasakan juga oleh dunia pendidikan (Allo, 2020). Seluruh sistem pendidikan dari tingkat dasar hingga tersier mengalami penurunan selama periode *lockdown* akibat penyakit novel coronavirus 2019 (COVID-19) (Mishra et al., 2020). UNESCO menjelaskan bahwa pada 12 Maret 2020, empat puluh enam negara di lima benua yang berbeda mengumumkan penutupan sekolah dan universitas untuk menahan penyebaran COVID-19 (Huang et al., 2020). Awal tahun 2022 ketika covid mulai mereda, pembelajaran di beberapa instansi masih dilakukan secara *blended*. Dimana pembelajaran dilaksanakan secara daring dan luring. Pembelajaran dilakukan semaksimal mungkin untuk mencapai kompetensi dan keterampilan yang di tuntut pada abad 21.

Tuntutan pendidikan abad 21 haruslah mengembangkan berbagai keterampilan baik itu pada saat pandemi maupun tidak. Karakteristik abad 21 memiliki berbagai macam kompetensi. Diantaranya adalah keahlian dalam belajar dan berinovasi, yang mana siswa diharapkan mempunyai keterampilan berkomunikasi dan berkolaborasi serta memiliki keterampilan berpikir kreatif dan memecahkan masalah (Yulianti, 2017). Keterampilan komunikasi yang baik sangat dibutuhkan dan menjadi salah satu keterampilan utama yang perlu dikuasai. Makna komunikasi

sudah bergeser lebih luas dengan adanya perkembangan teknologi serta tuntutan akibat dari pandemi yang terjadi.

Komunikasi di abad 21 ini ditandai dengan sifat komunikasi itu sendiri yang cenderung semakin mengglobal (Pattiwael, 2016). Zaman sekarang siswa lebih rajin menggunakan media sosial daripada berdiskusi secara tatap muka. Perilaku tersebut menyebabkan mereka menjadi tidak cepat tanggap dan tidak peduli dengan lingkungan sekitarnya, dan semakin tinggi sikap individualitas. Perilaku ini menyebabkan keterampilan komunikasi yang buruk pada siswa. Miskomunikasi dan masalah baru yang lebih rumit dapat dipicu oleh keterampilan komunikasi yang rendah (Ahmetoglu & Acar, 2016). Rahman et al. (2019) memaparkan bahwa kendala dalam keterampilan ini adalah rendahnya kepercayaan diri yang mengakibatkan siswa berbicara tersendat hingga berdampak pada kejelasan pesan yang akan disampaikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Maridi (2019) di SMAN 2 Sukoharjo bahwa keterampilan komunikasi siswa termasuk dalam kategori rendah. Penyebab rendahnya keterampilan komunikasi siswa adalah kurangnya pengembangan keterampilan ini oleh pendidik. Sejalan dengan penelitian oleh Mu'minati (2016) di 6 SMA Bandar Lampung bahwa sejumlah 90% guru memahami urgensi pengembangan keterampilan komunikasi pada kurikulum 2013, namun guru yang sudah melakukannya hanya sejumlah 20% dan sisanya masih belum melakukannya. Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan di SMA Laboratorium UM, guru mata pelajaran biologi menuliskan bahwa pengembangan keterampilan komunikasi selama pembelajaran daring sering dilakukan. Namun pengembangan yang dimaksudkan adalah hanya melihat secara tersirat bagaimana keterampilan komunikasi siswa dalam melakukan presentasi. Guru tidak melakukan penilaian secara menyeluruh, melainkan hanya melihat keterampilan komunikasi secara tersirat melalui presentasi. Padahal saat daring, komunikasi siswa tidak hanya melalui presentasi saja, tetapi dalam berbagai macam kegiatan seperti diskusi dalam kelompok dalam forum diskusi tertentu, misalnya pada grup *Whatsapp*. Tetapi guru tidak menilai secara keseluruhan bagaimana keterampilan siswa dalam berkomunikasi yang sesuai dengan indikator tertentu.

Berdasarkan penjabaran di atas, sebagai tanggapan terhadap permasalahan maka diperlukan sebuah penyelesaian yang merujuk kepada peningkatan keterampilan komunikasi. Penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Google Workspace* diharapkan mampu meningkatkan keterampilan tersebut.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment* dengan desain penelitian ini menggunakan desain *nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XI (sebelas) SMA Laboratorium. Pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana kelas XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen menggunakan model *Problem Based Learning* berbantuan *Google Workspace* dengan jumlah 29 siswa dan kelas XI MIPA 4 sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran reguler dengan jumlah 32 siswa.

Variabel bebas (variabel X) dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Google Workspace* dan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran reguler. Variabel terikat (Variabel Y) dalam penelitian ini adalah keterampilan komunikasi. Tujuan pada peneltian ini adalah untuk mengetahui perbedaan keterampilan komunikasi siswa yang menjalani pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Google Workspace* dan pembelajaran reguler. Hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat perbedaan keterampilan komunikasi siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Google Workspace* dengan pembelajaran reguler. Instrumen penilaian pada penelitian ini menggunakan lembar observasi yang telah disesuaikan dengan indikator keterampilan komunikasi oleh Greenstein (Greenstein, 2012). Analisis data

keterampilan komunikasi dilakukan dengan cara menghitung skor yang diperoleh dari lembar observasi, kemudian hipotesisnya akan diuji menggunakan uji Anakova.

**Tabel 1.** Desain Penelitian

Kelompok	Observasi Awal	Perlakuan	Observasi Akhir
Eksperimen	✓	<i>Problem Based Learning</i> berbantuan <i>Google Workspace</i>	✓
Kontrol	✓	Pembelajaran reguler	✓

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran perlu divalidasi sebelum digunakan dalam pembelajaran. Validasi dilakukan oleh ahli perangkat dan materi yang merupakan dosen Universitas Negeri Malang. Validasi juga dilakukan oleh praktisi lapangan yaitu guru biologi dari SMA Laboratorium. Ringkasan hasil validasi perangkat terdapat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rerata Persentase Hasil Validasi Perangkat dan Instrumen Pembelajaran

No	Perangkat dan Instrumen	Hasil Validasi oleh Perangkat dan Materi (%)	Hasil Validasi oleh Praktisi Lapangan (%)	Rerata Persentase (%)	Kategori
1.	Silabus	85	84	84,5	Cukup Valid dan Direvisi Kecil
2.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	88	83	85,5	Sangat Valid dan Tidak Direvisi
3.	Lembar Kerja Peserta Didik	87	83	85	Cukup Valid dan Direvisi Kecil

Berdasarkan Tabel 2, rerata persentase yang telah masuk kepada kategori sangat valid dan tidak direvisi adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dengan demikian, dapat digunakan langsung dalam pembelajaran tanpa direvisi. Sedangkan silabus dan Lembar Kerja Peserta Didik termasuk dalam kategori cukup valid dan direvisi kecil. Dengan demikian, perlu dilakukan perbaikan agar dapat dipergunakan dalam pembelajaran. Perbaikan yang perlu dilakukan pada silabus dan LKPD berupa beberapa kesalahan penulisan dan perbaikan struktur bahasa.

## Uji Hipotesis

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan Uji *One Way Univariate Analysis of Covariance (ANCOVA)*, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan *Google Workspace* terhadap keterampilan komunikasi. Sebelum uji hipotesis, perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data.

### Uji Normalitas Data

**Tabel 3.** Hasil Uji Normalitas Keterampilan Komunikasi

No	Data	N	Sig	$\alpha$	Keputusan
<b>Kelas Kontrol</b>					
1	Observasi Awal	29	.063	.05	Normal
2	Observasi Akhir	29	.072	.05	Normal
<b>Kelas Eksperimen</b>					
1	Observasi Awal	32	.059	.05	Normal
2	Observasi Akhir	32	.059	.05	Normal

Berdasarkan Tabel 3 yang berisi uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov Statistic*. Uji normalitas dilakukan pada variabel terikat yaitu keterampilan komunikasi. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data kelas kontrol baik observasi awal maupun observasi akhir telah terdistribusi normal, karena nilai p level observasi awal (0,062) dan observasi akhir (0,072) dimana lebih besar dari  $\alpha$  (0,05). Begitu pula pada kelas eksperimen datanya telah terdistribusi normal, dimana nilai p level observasi awal (0,059) dan observasi akhir (0,059) dimana lebih besar dari  $\alpha$  (0,05). Dengan demikian, semua kelompok data telah terdistribusi normal dan dapat digunakan untuk uji hipotesis.

### Uji Homogenitas Data

**Tabel 4.** Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Komunikasi

No	Data	N	Sig	$\alpha$	Keputusan
1	Observasi Awal	61	.596	.05	Homogen
2	Observasi Akhir	61	.067	.05	Homogen

Tabel 4 menunjukkan hasil uji homogenitas menggunakan uji *Levene's Test*. Uji homogenitas dilakukan pada variabel terikat yaitu keterampilan komunikasi. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa data observasi awal dan akhir keterampilan komunikasi telah homogen, hal ini karena nilai p level pada observasi awal (0,596) dan observasi akhir (0,67) dimana lebih besar dari  $\alpha$  (0,05). Dengan demikian, keseluruhan kelompok data telah homogen dan dapat digunakan untuk uji hipotesis.

Uji Anakova

**Tabel 5.** Uji Hipotesis Keterampilan Komunikasi

	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	1	8808.453	96.744	.000	.621
Intercept	1	234152.715	2571.730	.000	.978
Kelas	1	8808.453	96.744	.000	.621
Error	59	91.049			
Total	61				
Corrected Total	60				

Hasil uji hipotesis berdasarkan perlakuan menunjukkan bahwa nilai p level (0,000) lebih kecil dari nilai  $\alpha$  (0,05). Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Google Workspace* terhadap keterampilan komunikasi siswa. Hasil uji hipotesis ini juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara

kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Perbedaan juga terlihat dari rerata kenaikan nilai siswa, seperti yang terlihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Rerata Pengukuran Observasi Awal dan Akhir Keterampilan Komunikasi Siswa

Kelas	Observasi Awal (Kategori)	Observasi Akhir (Kategori)	Selisih
Kontrol	34	50	16
Eksperimen	35	74	39

Hasil observasi keterampilan komunikasi siswa pada kelas kontrol dan eksperimen mengalami kenaikan, seperti yang terlihat pada Tabel 6. Kenaikan nilai pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Dimana selisih observasi awal dan akhir kelas eksperimen adalah 39 sedangkan pada kelas kontrol adalah 16. Uji anakova yang dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan *Problem Based Learning* berbantuan *Google Workspace* terhadap keterampilan komunikasi.

Hasil penelitian ini sesuai dengan Ifitahurrahimah et al., (2020) yang mengemukakan bahwa ada pengaruh model PBL terhadap keterampilan komunikasi siswa. Penerapan model PBL tentunya mempengaruhi proses kegiatan pembelajaran, pembelajaran berbasis masalah menimbulkan banyak pertanyaan yang muncul pada setiap siswa, sehingga merangsang siswa untuk bertanya atau merespons dengan menjawab pertanyaan yang ada saat kegiatan pembelajaran berlangsung Pratama, Cahyono, & Aggraito (2019). Sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam berkomunikasi. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Lufri, Elmanazifa, & Anhar (2021) bahwa model PBL dapat mengembangkan keterampilan komunikasi siswa dalam diskusi interaktif melalui kelompok, dan teman sebaya.

Keterampilan komunikasi dikembangkan melalui tiga pertemuan yang berisi tahapan model *Problem Based Learning*, dimana pada setiap tahapan pembelajaran terdapat kegiatan yang dapat mengembangkan keterampilan komunikasi siswa. Pada pertemuan pertama, terdapat dua langkah pembelajaran yaitu tahap pertama menemukan masalah (*Meeting Problem*) dan tahap kedua adalah analisis permasalahan dan isu pembelajaran (*Problem Analysis and Learning Issue*). Pada kedua tahap ini dikembangkan indikator penerimaan informasi dan memahami maksud/tujuan komunikasi. Pengembangan kedua indikator ini sesuai dengan kegiatan yang dilakukan siswa, yaitu setiap kelompok berkomunikasi dengan anggota kelompoknya satu sama lain untuk menentukan beberapa rumusan masalah dan poin penting. Pembelajaran kelompok tidak hanya memfasilitasi pembelajaran pengetahuan, tetapi juga beberapa atribut lain yang diinginkan seperti keterampilan komunikasi (Awang & Daud, 2015).

Krisanti & Mulia (2016) memaparkan lebih jauh bahwa pembelajaran dengan PBL dapat meningkatkan kecakapan untuk mendengar dan memperhatikan sewaktu temannya menyatakan pendapat. Sebagaimana kegiatan pengembangan indikator penerimaan informasi digunakan ketika siswa berdiskusi untuk menentukan rumusan masalah, begitu juga dengan indikator memahami maksud komunikasi. Karena, diskusi akan berjalan dengan lancar bila penerima informasi mengerti terhadap informasi apa yang disampaikan. Begitu pula dengan sebaliknya, pemberi informasi harus memahami apa maksud dari informasi yang disampaikan. Untuk mendukung kegiatan pada pertemuan ini, digunakan alat pembelajaran daring yaitu *Google Meet* dan *Google Classroom*. Penggunaan *Google Meet* mempermudah peneliti menjelaskan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Alat lainnya yaitu, *Google Classroom* yang digunakan siswa untuk menyampaikan hasil diskusi kelompok.

Pertemuan kedua berisi tahap ketiga pembelajaran yaitu penemuan dan pelaporan (*Discovery and Reporting*). Indikator yang dikembangkan pada tahap ini adalah penerimaan informasi dan berkomunikasi dengan jelas untuk mencapai suatu tujuan. Karena pada tahap ini, kegiatan siswa adalah berdiskusi dan membagikan informasi berdasarkan hasil penyelidikan yang telah mereka lakukan kepada anggota kelompok. Sehingga melatih keterampilan komunikasi siswa melalui pertanyaan dan pencarian informasi lebih lanjut dari satu sama lain (Tan, 2003). Sebagaimana



yang disampaikan oleh (Krisanti & Mulia, 2016) bahwa dengan saling mengajar topik yang telah dipelajarinya, maka siswa akan meningkatkan kecakapan untuk memberikan penjelasan yang lugas dan jelas. Kegiatan diskusi kelompok dapat memfasilitasi siswa untuk berinteraksi, mengungkapkan ide dan bertukar pendapat, sehingga keterampilan komunikasi siswa dapat meningkat (Dipalaya et al., 2016).

Alat pembelajaran yang digunakan dalam tahap ini adalah *Google Document*. Melalui penggunaan aplikasi ini, peneliti dapat melihat bagaimana siswa menuangkan hasil diskusi mereka, setiap individu memiliki hasil yang dituangkan dalam *Google Document*. Sehingga bagaimana cara mereka berkomunikasi hingga membentuk solusi dapat terlihat melalui aplikasi ini dari hasil kinerja yang dikirimkan, dan dapat dikoreksi secara langsung oleh peneliti.

Tahap empat dan lima pembelajaran dilakukan pada pertemuan ketiga. Tahap empat, yaitu mempresentasikan solusi dan refleksi (*Solution Presentation and Reflection*) dan tahap kelima meninjau kembali, mengintegrasikan dan mengevaluasi (*Overview, Integration, and Evaluation*). Indikator yang dikembangkan pada tahap ini adalah komunikasi lisan dan pengembangan strategi dalam komunikasi. Karena, kegiatan yang dilakukan siswa adalah melakukan presentasi solusi yang dilanjutkan dengan tahap kelima yaitu memberikan pertanyaan dan saran untuk meninjau dan mengevaluasi hasil kerja kelompok lainnya. Melalui presentasi, keterampilan siswa dalam melakukan komunikasi lisan dapat terlihat, juga bagaimana strategi dalam berkomunikasi agar informasi yang disampaikan dapat dipahami. Sebagaimana yang disampaikan oleh Anam, Sudarwo, & Wiradharma (2020) bahwa kegiatan presentasi dapat melatih siswa untuk berani berbicara di depan orang lain dan dapat mengembangkan kemampuan komunikasi verbalnya untuk menjelaskan hasil diskusi dan menanggapi hasil kerja kelompok lain.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan ketiga dilakukan dengan *Google Classroom*, dengan mengirimkan video presentasi ke ruang diskusi, sehingga seluruh siswa dapat mengakses dan mempelajari semua tema yang telah dikaji oleh setiap kelompok. Kemudian, setiap kelompok dapat memberikan pertanyaan dan saran kepada kelompok lainnya. Dengan demikian, sekalipun presentasi dilakukan secara asinkron, namun keterampilan komunikasi siswa tetap dapat dipantau dan dikembangkan. Dengan demikian, model *Problem Based Learning* berbantuan *Google Workspace* tidak hanya tentang pemecahan masalah, tetapi meningkatkan kemampuan siswa dalam menyampaikan informasi, berdiskusi dalam kelompok dan juga berargumentasi.

## KESIMPULAN

Terdapat perbedaan keterampilan komunikasi siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan *Google Workspace* dengan pembelajaran reguler pada pembelajaran biologi selama daring.

## REFERENSI

- Ahmetoglu, E., & Acar, I. H. (2016). The Correlates of Turkish Preschool Preservice Teachers' Social Competence, Empathy and Communication Skills. *European Journal of Contemporary Education*, 16(2), 188–197. <https://doi.org/10.13187/ejced.2016.16.188>
- Allo, M. D. G. (2020). Is The Online Learning Good in The Midst of Covid-19 Pandemic ? The Case of EFL Learners. *Jurnal Sinestesia*, 10(1), 1–10.
- Anam, K., Sudarwo, R., & Wiradharma, G. (2020). Application of the Problem Based Learning Model to Communication Skills and Mathematical Problem Solving Skills in Junior High School Students. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 4(2), 155. <https://doi.org/10.31764/jtam.v4i2.2553>
- Awang, H., & Daud, Z. (2015). Improving a Communication Skill Through the Learning Approach Towards the Environment of Engineering Classroom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 480–486. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.241>

- Dipalaya, T., Susilo, H., & Duran Corebima, A. (2016). Tersedia secara online EISSN: 2502-471X PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN PDEODE (PREDICT-DISCUSS-EXPLAIN-OBSERVE-DISCUSS- EXPLAIN) PADA KEMAMPUAN AKADEMIK BERBEDA TERHADAP KETERAMPILAN KOMUNIKASI SISWA. *Jurnal Pendidikan*, 1, 1713–1720.
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Corwin.
- Huang, R. H., Liu, D. J., Tlili, A., Yang, J. F., & Wang, H. H. (2020). Handbook on Facilitating Flexible Learning During Educational Disruption: The Chinese Experience in Maintaining Undisrupted Learning in COVID-19 Outbreak. In *Smart Learning Institute of Beijing Normal University UNESCO*. <https://iite.unesco.org/news/handbook-on-facilitating-flexible-learning-during-educational-disruption/>
- 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. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i1.1289>
- Krisanti, E., & Mulia, K. (2016). *Penerapan Metode Problem-Based Learning (PBL)*. LeutikaPrio.
- Lufri, L., Elmanazifa, S., & Anhar, A. (2021). the Effect of Problem-Based Learning Model in Information Technology Intervention on Communication Skills. *Jurnal Ta'dib*, 24(1), 46. <https://doi.org/10.31958/jt.v24i1.2456>
- Maridi, M., Suciati, S., & Permata, B. M. (2019). Peningkatan Keterampilan Komunikasi Lisan dan Tulisan melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning pada Siswa Kelas X SMA Improvement of Oral and Written Communication Skills through Problem Based Learning Model for High School Students. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(2), 182–187. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v>
- Mishra, L., Gupta, T., & Shree, A. (2020). Online Teaching-Learning in Higher Education during Lockdown Period of COVID-19 Pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>
- Mu'minati, I. S., Jalmo, T., & Marpaung, R. R. T. (2016). Pembelajaran Tipe Jigsaw Menumbuhkan Keterampilan Komunikasi Lisan dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas X Sma Negeri 14. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(1), 59–68.
- Pattiwael, A. S. (2016). Addressing 21st Century Communication Skills: Some Emerging Issues from Eil Pedagogy & Intercultural Communicative Competence. *IJEE (Indonesian Journal of English Education)*, 3(2), 158–170. <https://doi.org/10.15408/ijee.v3i2.3164>
- Pratama, M. A. R., Cahyono, E., & Aggraito, Y. U. (2019). Implementation of Problem Based Learning Model to Measure Communication Skills and Critical Thinking Skills of Junior High School Students. *Journal of Innovative Science Education*, 8(3), 324–331. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>
- Rahman, R., Sopandi, W., Widya, R. N., & Yugafiati, R. (2019). Literacy in The Context of Communication Skills for The 21st Century Teacher Education in Primary School Students. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 3(1). <https://doi.org/10.20961/ijsascs.v3i1.32462>
- Tan, O. S. (2003). *Problem based Learning Innovation : Using Problems to Power Learning in the 21st Century*. Cengage Learning.
- Yulianti, Y. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21–28.