



Implementasi Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berkomunikasi Lisan dan Hasil Belajar *Plantae*

Fadila Tantri Sukmawati*, Darlen Sikumbang, Dina Maulina

¹Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung, Indonesia

* e-mail: tantrifadila9@gmail.com

Received: December 8, 2020

Accepted: December 30, 2020

Online Published: December 30, 2020

Abstract: *Implementation of Problem Based Learning Model to Improve Oral Communication Skills and Plantae Learning Outcomes.* The purpose of this research was to know effect of Problem Based Learning to Improving Oral Communication skill and Student's Cognitive Result in Grade X SMA Negeri 1 Purbolinggo in Plantae topic. The method for this research was a pretest-posttest design, using a purposive sampling technique, with a total sample of 72 students and analyzed by t-test. The research results showed that oral communication skill for experiment group is 82,05 (very good) and for control group is 69,72 (good). Student's cognitive result for N-Gain experiment group is 0,50 (moderate) and for control group is 0,30 (low) with Sig. (2-tailed) t-count < 0,05. Therefore, Improving Oral Communication skill and Student's Cognitive Result in Grade X SMA Negeri 1 Purbolinggo with Problem Based Learning in Plantae topic is significantly.

Keywords: oral communication skill, Plantae, problem based learning, student's Cognitive Result,

Abstrak: *Implementasi Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berkomunikasi Lisan dan Hasil Belajar Plantae.* Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning untuk meningkatkan keterampilan berkomunikasi lisan dan hasil belajar kognitif peserta didik kelas x SMA Negeri 1 Purbolinggo pada materi pokok *Plantae*. Penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest*, pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan total 72 siswa dan dianalisis menggunakan t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria rata-rata nilai keterampilan berkomunikasi lisan peserta didik pada kelas eksperimen yaitu 82,05 (Sangat Baik) dan 69,72 (Baik) untuk kelas kontrol. Nilai rata-rata N-Gain *pretest-posttest* pada kelas eksperimen adalah 0,50 (Sedang) dan kelas kontrol adalah 0,30 (Rendah) dengan Sig. (2-tailed) t-hit < 0,05. Sehingga terdapat pengaruh yang signifikan dalam upaya meningkatkan keterampilan berkomunikasi lisan dan hasil belajar kognitif peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Purbolinggo melalui model *problem based learning* pada materi pokok *Plantae*.

Kata kunci: hasil belajar kognitif, keterampilan komunikasi lisan, *Plantae*, *problem based learning*

PENDAHULUAN

Pada abad ke-21, sains dan teknologi mengalami perkembangan secara pesat. Kemajuan abad ke-21 terjadi diberbagai bidang dari sektor kehidupan dan menuntut manusia untuk bekerja dengan kemampuan berpikir yang kompleks. Kemampuan berpikir kompleks merupakan kemampuan yang sangat penting untuk menghadapi tantangan abad ke-21 seperti permasalahan sosial, ilmu pengetahuan dan masalah-masalah dalam kehidupan dimasa mendatang. Kemampuan berpikir yang kompleks dapat mengakomodasi kegiatan-kegiatan yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (Saputri, dkk., 2018). Dalam upaya menghadapi tantangan di abad ke-21 tersebut, penting bagi semua individu untuk memiliki keterampilan berkomunikasi (Patacsil dan Tablatin, 2017). Sarana pendidikan memiliki peran penting dalam upaya pengembangan keterampilan *The 4C's* dilihat dari kerangka pembelajaran OECD tahun 2030 (OECD, 2018).

Pada prosesnya pembelajaran dituntut mampu melibatkan peserta didik berpartisipasi aktif dan meminimalisir kegiatan yang mana hanya mentransfer pengetahuan dari pendidik ke peserta didik saja. Pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif akan melibatkan peningkatakan proses kognitif peserta didik (Perta, *et al*, 2017).

Peserta didik harus memiliki keterampilan dasar (*basic skill*) yang digunakan dalam perkembangan teknologi dan informasi sekarang ini. Keterampilan dasar tersebut antara lain keterampilan berpikir kritis, komunikasi, berpikir kreatif, pemecahan masalah, penelitian dan pengamatan serta ketegasan dalam mengambil keputusan. Salah satu yang terpenting yaitu keterampilan komunikasi baik lisan maupun tulisan (Hotaman, 2008). Keterampilan berkomunikasi lisan memiliki aspek penting dalam hal keterampilan berbahasa yaitu kemampuan reseptif dan ekspresif. Salah satu elemen bahasa ekspresif adalah keterampilan berbicara. Peserta didik akan memiliki pemahaman yang lebih kompleks mengenai suatu pengetahuan apabila dapat mengkomunikasikannya dengan baik sehingga penting sekali memiliki keterampilan komunikasi dalam aktivitas pembelajaran di dalam kelas. Menurut Sudjana (2014), hasil belajar kognitif merupakan segala sesuatu yang didapat berupa ingatan atau pengenalan terhadap pengetahuan dan informasi, serta pengembangan keterampilan intelektual. Hasil belajar kognitif peserta didik salah satunya dipengaruhi oleh aktivitas di dalam kelas, salah satu jenis aktivitas yang penting dimiliki peserta didik yaitu komunikasi lisan.

Problem Based Learning (PBL) merupakan sebuah pendekatan berbasis masalah yang berpusat pada peserta didik dan digunakan untuk melakukan penyelidikan secara mandiri, mengintegrasikan teori serta praktik, dan menerapkan pengetahuan serta keterampilan untuk mengembangkan solusi dari suatu permasalahan yang timbul. *Problem Based Learning* (PBL) memungkinkan peserta didik untuk membangun keterampilan *generic*, seperti: kerja dalam kelompok, memimpin kelompok, mendengarkan, merekam informasi, kooperatif, menghargai pendapat orang lain, keterampilan presentasi dan melakukan pembelajaran secara mandiri (Adiga, 2015). Menurut Akcay (2009) PBL mendorong peserta didik untuk lebih terlibat dalam pembelajaran dan memberikan suatu tanggung jawab sehingga mereka memiliki peran terhadap hasil penyelidikan yang mereka lakukan.

Berdasarkan hasil observasi, pembelajaran Biologi kelas X IPA di SMA Negeri 1 Purbolinggo telah menerapkan model pembelajaran ceramah. Model *Problem Based Learning* (PBL) belum pernah diterapkan dalam proses pembelajaran dan belum pernah dilakukan pengukuran keterampilan berkomunikasi lisan peserta didik Padahal, tuntutan

abad ke-21 penting sekali bagi peserta didik memiliki kemampuan berkomunikasi lisan. Kemampuan tersebut sebagai bekal serta dapat dimanfaatkan untuk menghadapi tantangan dimasa yang akan datang seperti dalam dunia pekerjaan, keseharian dan jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Berdasarkan data nilai pelajaran Biologi materi *Plantae* terdapat 30,15% peserta didik dengan hasil belajar kognitif >75 dan 69,85% peserta didik dengan hasil belajar <75.

Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu diterapkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi lisan peserta didik dan hasil belajar kognitif. Melalui model penerapan model PBL di kelas X IPA SMA Negeri 1 Purbolinggo diharapkan dapat menjadi salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan pada materi pokok *Plantae* serta menumbuhkan aktivitas belajar peserta didik.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap bulan Maret tahun 2020, sebanyak 2 kali pertemuan di kelas X IPA 1 dan X IPA 2 SMA Negeri 1 Purbolinggo. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 1 Purbolinggo tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri atas 5 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 36 peserta didik, dan peserta didik kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 36 peserta didik. Sampel dicuplik dari populasi dengan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest* kelompok kelas kontrol dan kelas eksperimen. Prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Data keterampilan berkomunikasi lisan dikumpulkan melalui observasi dengan menggunakan lembar observasi dan dihitung menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} \times 100$$

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata skor keterampilan berkomunikasi lisan

$\sum Xi$ = Jumlah skor yang diperoleh

n = Jumlah skor maksimum

Data hasil belajar kognitif diperoleh dari *pretest* dan *posttest* lalu diuji dengan menggunakan uji *Independent Sample t-Test*. Sebelum uji t dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas data menggunakan *One –Sample Kolmogrov Smirnov Test* dan uji homogenitas data menggunakan *Levene's Test* pada taraf nyata 5%. Data diolah menggunakan *SPSS 16 for windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan Berkomunikasi Lisan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data keterampilan berkomunikasi lisan peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terdapat lima aspek yang diamati yaitu mengajukan pertanyaan, memberikan jawaban, diskusi, mengeluarkan pendapat dan memberi saran disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan data pada Tabel 1 terdapat peningkatan setiap aspek pada setiap pertemuan, aspek diskusi mengalami peningkatan paling tinggi dalam kedua kelompok. Pada kelompok eksperimen, aspek diskusi memperoleh rata-rata paling tinggi yaitu dengan kategori sangat baik. Aspek diskusi pada kelompok eksperimen pada pertemuan

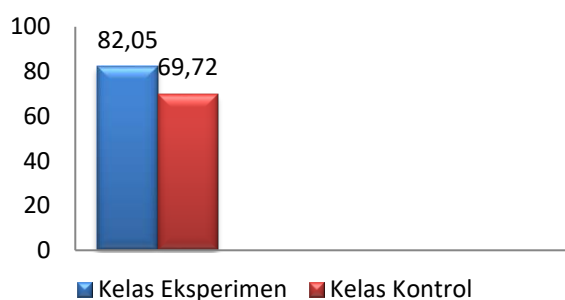
pertama berkategori baik dengan rata-rata 78,96% lalu mengalami peningkatan pada pertemuan kedua sehingga berkategori sangat baik dengan rata-rata 82,5%. Sedangkan aspek diskusi pada kelompok kontrol pada pertemuan pertama berkategori kurang dengan rata-rata 39,20% lalu mengalami peningkatan pada pertemuan kedua sehingga berkategori cukup dengan rata-rata 47,32%. Sedangkan aspek yang mengalami peningkatan paling rendah yaitu aspek memberi saran dalam kedua kelompok. Pada kelompok eksperimen, aspek memberi saran memperoleh rata-rata paling rendah yaitu dengan kategori baik. Aspek memberi saran pada kelompok eksperimen pada pertemuan pertama dengan rata-rata 65,41% lalu mengalami peningkatan pada pertemuan kedua dengan rata-rata 69,33%. Sedangkan aspek memberi saran pada kelompok kontrol pada pertemuan pertama dengan rata-rata 28,43% lalu mengalami peningkatan pada pertemuan dengan rata-rata menjadi 34,19%.

Tabel 1. Rata-Rata Nilai Keterampilan Berkomunikasi Lisan Peserta Didik pada Masing-Masing Aspek.

No	Aspek	Pertemuan	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
			Rata-Rata(%)	Kategori	Rata-Rata(%)	Kategori
1	Mengajukan Pertanyaan	1	70,43	Baik	41,36	Cukup
		2	72,54	Baik	45,09	Cukup
2	Memberikan Jawaban	1	70,5	Baik	35,29	Kurang
		2	71,11	Baik	41,5	Cukup
3	Diskusi	1	78,96	Baik	39,20	Kurang
		2	82,5	Sangat Baik	47,32	Cukup
4	Mengeluarkan Pendapat	1	72,5	Baik	35,19	Kurang
		2	72,68	Baik	38,92	Kurang
5	Memberikan Saran	1	65,41	Baik	28,43	Kurang
		2	69,33	Baik	34,19	Kurang

Perbandingan rata-rata keterampilan berkomunikasi lisan kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan Gambar 1 diperoleh data persentase rata-rata hasil observasi keterampilan berkomunikasi lisan yang diperoleh dari menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) yaitu 82,05% termasuk ke dalam kategori sangat baik sedangkan rata-rata yang diperoleh dari menerapkan model diskusi yaitu 69,72% dengan kategori baik sehingga dapat didefinisikan bahwa keterampilan berkomunikasi lisan dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik daripada penerapan model diskusi. Hasil yang diperoleh tersebut berkaitan erat dengan kegiatan pembelajaran yang diterapkan. Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) mendorong aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen lebih aktif daripada kelas kontrol. Peserta didik akan berkomunikasi satu sama lain dalam suatu kelompok tentang ide gagasan yang berhubungan dengan permasalahan yang disajikan serta mempresentasikan hasil diskusi sehingga mereka mampu menyelesaikan masalah pada lembar kerja peserta didik yang telah disediakan. Dengan melakukan diskusi pada pemecahan masalah tersebut peserta didik dapat melatih keterampilan berkomunikasi secara lisan dengan berdiskusi dalam kelompok dan antar kelompok lainnya (Saputra, 2013).

Keunggulan dari Model *Problem Based Learning* (PBL) salah satunya mampu meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik diantaranya aktivitas berkomunikasi lisan dalam kelas sehingga dengan penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat melatih serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkomunikasi secara lisan didalam proses pembelajaran (Sanjaya, 2006). Sintaks yang terdapat dalam model *Problem Based Learning* (PBL) mendukung peserta didik untuk berdiskusi secara berkelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Peserta didik yang memiliki aktivitas belajar yang tinggi berakibat pada keinginan untuk belajar sehingga dapat meningkatkan kemampuan yang dimiliki siswa serta hasil belajar. Sebaliknya, jika aktivitas peserta didik rendah dapat berakibat pada keinginan untuk belajar yang rendah. Hal tersebut akan berdampak pada kurangnya kemampuan yang dimiliki peserta didik serta hasil belajar yang kurang maksimal (Nurbaiti, 2012).



Gambar 1. Perbandingan Rata-Rata Keterampilan Berkomunikasi Lisan Kelas Eksperimen dan Kontrol.

Keterampilan berkomunikasi lisan dapat dilatih melalui presentasi grup atau diskusi kelompok di dalam kelas. Presentasi dan kolaborasi dalam kelompok dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi lisan karena peserta didik melakukan aktivitas yang sebagian besar melibatkan kemampuan berkomunikasi seperti mengajukan pertanyaan, memberikan jawaban, diskusi serta memberikan saran (Mandeville, dkk., 2017).

Hasil Belajar Kognitif. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh data berupa *pretest*, *posttest* peserta didik, dan *N-Gain* peserta didik. Hasil uji statistik dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan hasil skor *pretest-posttest* peserta didik dan uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan tujuan untuk mengetahui distribusi sampel pada penelitian ini normal atau tidak. Hasil yang didapatkan berdasarkan perhitungan uji normalitas yaitu $Sig. > 0,05$ H_0 diterima dan H_1 ditolak yang dapat didefinisikan bahwa sampel data tersebut berdistribusi normal. Uji homogenitas menggunakan *One-Way Anova* dengan tujuan untuk mengetahui tingkat homogenitas atau keseragaman data penelitian. Berdasarkan perhitungan uji homogenitas yaitu $Sig. > 0,05$ H_0 diterima dan H_1 ditolak yang didefinisikan bahwa data penelitian berasal dari sampel yang berdistribusi homogen. Perbandingan *N-Gain* peserta didik yang diperoleh dari kelas eksperimen yaitu 0,50 termasuk dalam kategori sedang dan kelas kontrol yaitu 0,30 termasuk dalam kategori rendah dengan rata-rata *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata *N-gain* kelas kontrol. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji *Independent Sample T-test* dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Berdasarkan data hasil perhitungan nilai $sig. (2-tailed) t_{hit} < t_{table}: 0,00 < 0,05$ sehingga H_1 diterima dan H_0

ditolak sehingga dapat didefinisikan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 2. Hasil Uji Statistik Data *Pretest*, *Posttest* dan *N-Gain* Peserta Didik

Nilai	Kelompok	$X \pm Sd$	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji Independen Sampel T-Test
<i>Pretest</i>	E	42,64±12,73	<i>Sig</i> 0,77 > 0,05	<i>Sig</i> 0,13 > 0,05	-
	K	39,44±8,34	<i>Sig</i> 0,47 > 0,05		
<i>Posttest</i>	E	71,25±10,51	<i>Sig</i> 0,41 > 0,05	<i>Sig</i> 0,23 > 0,05	-
	K	56,39±13,44	<i>Sig</i> 0,64 > 0,05		
<i>N-Gain</i>	E	0,50± 0,14 (Sedang)	<i>Sig</i> 0,91 > 0,05	<i>Sig</i> 0,61 > 0,05	<i>Sig</i> 0,00 < 0,05
	K	0,30± 0,13(Sedang)	<i>Sig</i> 0,58 > 0,05		

Keterangan:

- BS : Berbeda signifikan
- E : Eksperimen
- K : Kontrol
- Sd : Standar deviasi
- X : Rata-rata.

Pada kelompok eksperimen dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) tingkatan kognitif soal yang menonjol yaitu C4 (Menganalisis). Tingkatan kognitif ini menonjol karena didukung oleh kegiatan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL). Model *Problem Based Learning* (PBL) membangun pemahaman konsep, hubungan, prosedural dan pengaplikasian dalam pembelajaran siswa (Maulina, dkk., 2020). Kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen yang menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) peserta didik diberikan sebuah permasalahan terkait dengan materi pokok *Plantae*, lalu peserta didik mencermati permasalahan yang diberikan dan melakukan penyelidikan secara berkelompok terkait dengan permasalahan yang diberikan. Setelah masing-masing kelompok melakukan penyelidikan lalu menyajikan hasil kerja serta menganalisis dan mengevaluasi hasil kerja/pemecahan masalah. Dalam kegiatan ini terdapat diskusi antar kelompok yang saling menanggapi hasil kerja kelompok lainnya. Pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL), lebih mengutamakan proses dan keterampilan berpikir mulai dari menganalisis masalah hingga mengkomunikasikan (Swarabama, 2013).

Dalam proses belajar tersebut peserta didik terlibat dalam kegiatan seperti mengobservasi, mengumpulkan data, dan menganalisis masalah serta mampu mengkomunikasikannya. Dengan penggunaan model tersebut peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir dalam penyelesaian masalah dan keterampilan intelektual. Jika dilihat dari sintaks pembelajaran PBL, maka unsur penting model PBL yang dapat meningkatkan perolehan hasil belajar kognitif peserta didik adalah mengajukan masalah kontekstual, melakukan penyelidikan, mengembangkan hasil temuan, menemukan solusi dan mengevaluasi. Kemampuan peserta didik dalam hal mengidentifikasi setiap permasalahan didorong oleh keinginan mereka untuk dapat menemukan solusi dari masalah tersebut. Pengetahuan yang dimiliki akan lebih bermakna jika terbentur pada suatu permasalahan dan kemudian dapat dicarikan solusinya. Sehingga peserta didik akan meningkatkan keinginan untuk berpikir dalam hal

memecahkan masalah. Penekanan pada aspek kemampuan memecahkan masalah merupakan modal awal bagi peserta didik dalam menempuh hidup mandiri di kehidupan nyata. Dengan demikian, kemampuan memecahkan masalah akan mendorong semangat dan keinginan peserta didik untuk belajar. Hal ini terlihat dari motivasi yang dimiliki mahasiswa, keseriusan dalam melaksanakan tugas, dan kekompakan yang tercipta dalam kelompok kerja menunjukkan peningkatan. Dengan demikian kemampuan kognitif akan meningkat dalam setiap aspek pembelajaran (Fauziah, 2013).

SIMPULAN

Penerapan Model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan berkomunikasi lisan dan hasil belajar kognitif siswa kelas X SMA Negeri 1 Purbolinggo pada materi pokok *Plantae*. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan rata-rata nilai keterampilan berkomunikasi lisan dan peningkatan N-Gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

DAFTAR RUJUKAN

- Adiga, dkk. (2015). Review Article: Problem Based Learning. *International Journal Of Current Research*, 7 (06): 17181-17187.
- Akcay, B. (2009). Problem Based Learning in Science Education. *Journal of Turkish Science Education*, 6 (1): 27-35.
- Fuziah, R. (2013). Pembelajaran Saintifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal INVOTEC*, IX(2): 165-178.
- Hotaman, D. (2008). The Examination Of The Basic Skill Levels Of The Students' In Accordance With The Perceptions Of Teachers, Parents And Students. *International Journal of Instruction*, 1 (2).
- Mandeville, D. S., dan Stoner, M. R. (2017). Assessing the effect of problem-based learning on undergraduate student learning in biomechanics. *Journal of College Science Teaching*, 45: 66-75.
- Maulina, D., dkk. (2020). Book of insects' immune system: development and implementation with pbl in increasing students' learning outcome. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13 (1): 45.
- Nurbaiti, S. (2012). Permainan Picoca sebagai Media Pembelajaran Materi Organisasi Kehidupan di SMP. *Journal of Biology Education*, 3: 9-16.
- OECD. (2018). *OECD Learning Framework 2030*. France: OECD.
- Patacsil, F.F. & Tablatin, C.L.S. (2017). Exploring the Importance of Soft and Hard Skills as Perceived by IT Internship Students and Industry: A Gap Analysis. *JOTSE : Journal of Technology and Science Education*, 7 (3) : 347-368.
- Perta, P, A., Ansori, I., & Karyadi, B. (2017). Peningkatan aktivitas dan kemampuan menalar siswa melalui model pembelajaran siklus belajar 5e. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 1(1) : 72-82.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Saputra, H. (2013). Studi Tentang Kemampuan Berkomunikasi Guru Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Pada Kegiatan Belajar Mengajar Di SDN 017 Kota Samarinda. *E- Journal Ilmu Komunikasi*, 1 (1): 290-300.
- Saputri, dkk. (2018). Critical thinking skills profile of senior high school students in Biology learning. *Journal of Physics: International Conference on Science Education (ICoSEd)*, 1006 012002.

- Sudjana, N. (2014). *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Swarabama, L.G. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Sains teknologi Masyarakat Terhadap Pemahaman Konsep Bilogi Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Program Pasca Sarjana Undiksa*, 3(1): 1-10.