



Biogenerasi Vol 10 No 1, 2024

# Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi  
<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



## PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KETERAMPILAN KOMUNIKASI ILMIAH PESERTA DIDIK PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN DI SMAN 2 SUNGAI PENUH

Dini Rohadatul Aisyah, Universitas Negeri Padang, Indonesia

Abdul Razak, Universitas Negeri Padang, Indonesia

Fitri Arsih, Universitas Negeri Padang, Indonesia

Fitri Olvia Rahmi, Universitas Negeri Padang, Indonesia

\*Corresponding author E-mail: [dinirohadatulaisya13@gmail.com](mailto:dinirohadatulaisya13@gmail.com)

### Abstract

This research aims to determine the effect of the model Problem Based Learning on students' scientific communication skills on environmental change material at SMAN 2 Sungai Penuh. This type of research is Quasi experimental research, with research randomized posttest only control group design. Sampling is carried out using techniques purpose sampling, class X I and class X J were selected as research samples. Data analysis techniques are normality test, homogeneity test, and hypothesis test using independent sample t-test. Based on research, it was found that the result of scientific communication skills of experimental class students were higher than those in the control class. Hypothesis test result can be seen from value  $t_{count} > t_{table}$ . Based on the hypothesis test, it can be concluded that the model Problem Based Learning influence on students' scientific communication skills on environmental change material at SMAN 2 Sungai Penuh.

**Keywords:** *Problem Based Learning, Scientific Communication Skills*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Problem Based Learning* terhadap keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik pada materi perubahan lingkungan di SMAN 2 Sungai Penuh. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu atau *Quasi Experiment*, dengan rancangan penelitian *randomized posttest only control group design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, terpilih kelas X I dan kelas X J sebagai sampel penelitian. Teknik analisis data yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test*. Berdasarkan penelitian diperoleh hasil keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil uji hipotesis dilihat dari nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Berdasarkan uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik pada materi perubahan lingkungan di SMAN 2 Sungai Penuh

**Kata Kunci:** *Problem Based Learning, Keterampilan Komunikasi Ilmiah*

© 2024 Universitas Cokroaminoto palopo

Correspondence Author :  
Universitas Negeri Padang

p-ISSN 2573-5163  
e-ISSN 2579-7085

## PENDAHULUAN

Pembelajaran pada abad ke-21, menuntut seseorang untuk menguasai berbagai keterampilan. Keterampilan Abad-21 penting agar dapat dikembangkan berdasarkan *National Education Association (NEA)* merekomendasikan tentang pentingnya pengembangan “*Four Cs*”. *Four Cs* yang dimaksud adalah: (1) *Critical thinking and problem solving*, (2) *Communication*, (3) *Collaboration*, (4) *Creativity and Innovation* (Sole & Anggraeni, 2018). Keterampilan Abad-21 salah satunya adalah keterampilan komunikasi ilmiah. Keterampilan komunikasi ilmiah adalah kemampuan untuk menginformasikan hasil pengamatan, hasil percobaan, atau prediksi kepada orang lain (Dewi et al, 2019). Keterampilan komunikasi ilmiah penting dimiliki peserta didik agar mendapatkan dari pengamatan dan memudahkan peserta didik dalam memecahkan berbagai masalah berdasarkan sumber yang relevan. Keterampilan komunikasi ilmiah sangat diperlukan untuk mencapai keberhasilan dalam pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran Biologi

Pembelajaran Biologi erat kaitannya dengan pemahaman konsep-konsep dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran Biologi yang kontekstual mengarahkan peserta didik untuk dapat mengkonstruksi pengetahuan yang didapat dari permasalahan kehidupan nyata. Pembelajaran Biologi dirancang untuk dapat merumuskan permasalahan, mencari solusi atas suatu masalah, menemukan fakta pendukung, sampai menyimpulkan permasalahan (Aulia, 2022).

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Pardismi, M.Pd. pada tanggal 8 Februari 2024 di SMAN 2 Sungai Penuh, didapatkan informasi bahwa proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sudah diupayakan. Upaya yang telah dilakukan yaitu dengan menerapkan model Kooperatif tipe *Jigsaw*. Penerapan model tersebut belum efektif untuk meningkatkan keaktifan peserta didik. Berdasarkan uji pendahuluan didapatkan bahwa rata-rata hasil uji pendahuluan keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik tergolong cukup yaitu sebesar 51,01%. Hal ini ditandai dengan belum mampunya peserta didik mencari dan memilih sumber informasi yang relevan, membaca dan menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk grafik/gambar, serta

menyampaikan laporan dengan jelas. Rendahnya keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik disebabkan oleh pembelajaran yang belum efektif untuk meningkatkan keaktifan peserta didik.

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang mampu mengajak peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, yaitu dengan menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*. Hal ini disebabkan model *PBL* menuntut peserta didik untuk aktif berpikir, mencari dan mengolah informasi, berkomunikasi dan menyimpulkan (Qodry et al., 2016). Model *PBL* yang kegiatannya berbasis pada masalah dan penyelesaian suatu masalah dapat melatih kesempatan peserta didik ikut terlibat aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran model *PBL* membimbing peserta didik untuk peka terhadap aspek biologi di kehidupan sehari-hari dandidak cukup menerima fakta disekitarnya tetapi juga mampu mencari, mengolah, dan menyampaikan informasi dari sumber yang relevan.

Salah satu materi pada mata pelajaran Biologi kelas X, yaitu materi perubahan lingkungan. Materi perubahan lingkungan adalah materi dengan pokok bahasan yang berwawasan lingkungan. Materi ini menuntut peserta didik untuk berperan aktif dalam mencari solusi atas permasalahan terkait masalah-masalah lingkungan (Maulia, 2022). Materi perubahan lingkungan berperan penting meningkatkan kepedulian peserta didik terhadap lingkungan dan meningkatkan keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik.

Sesuai permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Keterampilan Komunikasi Ilmiah Peserta Didik pada Materi Perubahan Lingkungan di SMAN 2 Sungai Penuh”.

## METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 di SMA Negeri 2 Sungai Penuh, bulan Februari-Mei. Jenis penelitian adalah penelitian kuantitatif dengan metode *quasy experimental* (eksperimen semu). Rancangan penelitian *randomized posttest only control group design*. Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu

kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model *Problem Based Learning*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model *Direct Instruction*. Populasi dari penelitian ini adalah peserta didik kelas X di SMA Negeri 2 Sungai Penuh. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, terpilih kelas X I dan kelas X J sebagai sampel

penelitian. Teknik analisis data yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil uji keterampilan komunikasi ilmiah pada kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Rata-rata Nilai *Posttest* Kelas Sampel

No.	Kelas	Rata-rata Nilai <i>Posttest</i>
1	Eksperimen	86,89
2	Kontrol	80,18

Tabel 1, diperoleh informasi bahwa keterampilan komunikasi ilmiah kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model *PBL* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang diberikan perlakuan lain. Data tersebut dianalisis untuk mengetahui perbedaan keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik pada kelas sampel dengan

melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

#### A. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas Keterampilan Komunikasi Ilmiah Peserta Didik

Kelas	N	$\alpha$	$T_3$	$T_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	36	0,05	0,948	0,935	Normal
Kontrol	36	0,05	0,941	0,935	Normal

Tabel 2, hasil uji *Shapiro-Wilk* didapatkan informasi bahwa data keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik terdistribusi normal, dibuktikan dengan hasil uji kedua kelas sampel memiliki  $T_3 > T_{tabel}$ .

#### B. Uji Homogenitas

Uji homogenitas menggunakan uji *Levene*. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Komunikasi Ilmiah Peserta Didik

Kelas	$\alpha$	W	$F_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	0,05	2,08	3,98	Homogen
Kontrol				

Tabel 3, hasil uji *Levene* menginformasikan bahwa varians data keterampilan komunikasi ilmiah kelas sampel homogen, dibuktikan dengan hasil uji kedua kelas sampel memiliki  $W < F_{tabel}$ .

homogenitas keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik, dan didapatkan hasil bahwa data terdistribusi normal dan homogen, sehingga dapat dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis menggunakan uji *Independent sampel t-test*. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

#### C. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan

**Tabel 4.** Hasil Uji Hipotesis Keterampilan Komunikasi Ilmiah Peserta Didik

Kelas	$\alpha$	$T_{hitung}$	$T_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	0,05	3,64	1,667	Hipotesis diterima
Kontrol				

Tabel 4, hasil uji T diperoleh hasil bahwa harga  $T_{hitung}$  3,64 dan  $T_{tabel}$  1,667 pada taraf 0,05, berarti  $T_{hitung} > T_{tabel}$ , maka dapat dikatakan bahwa hipotesis diterima. Keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik yang menerapkan *PBL* lebih tinggi dibandingkan kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran tersebut. Hal ini berarti bahwa model *PBL* berpengaruh positif dalam meningkatkan keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik.

### **Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Sungai Penuh. Sampel penelitian adalah peserta didik kelas X I sebagai kelas eksperimen, menerapkan model *PBL* dan kelas X J sebagai kelas kontrol, menerapkan model *Direct Instruction*. Berdasarkan uji statistik didapatkan hasil bahwa penerapan model *PBL* berpengaruh positif terhadap keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik. Pengamatan terhadap keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik dilakukan dengan menggunakan tes dalam bentuk *essay*, berjumlah 8 butir soal. Soal tersebut diberikan kepada kedua kelas di akhir pertemuan.

Hasil *posttest* peserta didik menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen yang diterapkan model *PBL* memiliki rata-rata 86,89, sedangkan pada kelas kontrol memiliki rata-rata 80,18. Perbandingan nilai rata-rata tersebut dikarenakan kelas eksperimen menggunakan model *PBL* sehingga membantu peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Qodry (2016) bahwa model *PBL* menuntut peserta didik untuk aktif berpikir, tidak berfokus pada diharapkan proses sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran.

Model *PBL* memberikan kesempatan pada peserta didik untuk berdiskusi dengan kelompoknya, mencari dan mengumpulkan informasi berdasarkan sumber yang relevan, mengolah data dan mampu untuk mengkomunikasikan secara ilmiah kepada orang lain. Hal ini sejalan dengan penelitian Purwanti, et al. (2019) bahwa model *PBL* memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mencari sumber-sumber ilmu yang relevan dan memberikan tantangan untuk belajar sendiri (*studentcentered*).

Berbeda halnya dengan kelas kontrol yang menggunakan model *Direct Instruction*, peserta didik terlihat kurang aktif dalam pembelajaran. Penerapan model *Direct Instruction* didominasi oleh guru, dimana guru menjelaskan materi kepada peserta didik dan diikuti dengan tanya jawab. Peserta didik sekedar menjawab pertanyaan dan membuat kemampuan peserta didik dalam mengemukakan ide dan opininya kurang berkembang. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Alberida, et al. (2018) bahwa proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru dinilai kurang mampu mengupayakan partisipasi aktif peserta didik dalam pembelajaran.

Keterampilan komunikasi ilmiah merupakan keterampilan yang penting untuk dikembangkan, karena keterampilan tersebut memudahkan peserta didik dalam memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan sumber yang relevan. Menurut Alpusari, et al. (2019) bahwa keterampilan komunikasi ilmiah memungkinkan peserta didik memperoleh informasi sebanyak-banyaknya dari proses mengamati, dan memudahkan peserta didik untuk memecahkan berbagai masalah terkait materi pembelajaran,

Berdasarkan uji hipotesis didapatkan hasil bahwa model *PBL* berpengaruh terhadap keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik pada materi perubahan lingkungan di SMAN 2 Sungai Penuh. Hal ini terjadi karena *PBL* menuntut peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Menurut pendapat Razak, A. (2017) bahwa *PBL* mampu merubah kondisi, suasana belajar, motivasi, dan belajar menjadi berpusat pada peserta didik. Menurut Arends (2012), model *PBL* merupakan model pembelajaran dimana peserta didik dihadapkan pada masalah autentik (nyata) dengan tujuan untuk mengembangkan inkuiri dan keterampilan berfikir tingkat tinggi, menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan kemandirian dan kepercayaan dirinya.

Kendala yang dihadapi yaitu pada pertemuan pertama peserta didik belum mampu mencari artikel ilmiah dan belum terbiasa membacanya. Peneliti berusaha mengatasi kendala tersebut dengan mengenalkan artikel ilmiah dan memberikan tutorial dalam mengakses jurnal ilmiah kepada peserta didik. Menurut pendapat Said, et al.

(2021), melalui pemberian tutorial maka pembelajaran akan lebih efektif dan efisien

karena pembelajaran akan lebih terkendali dan terkontrol oleh guru.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap keterampilan komunikasi ilmiah peserta didik pada materi perubahan lingkungan di SMAN 2 Sungai Penuh.

## DAFTAR RUJUKAN

- Alberida H., Cecilia, L. V., & Arsih, F. (2018). *The Effect of Learning Model Cycle 5E Organs. Journal of Physics: Conference Series, 1351*(1), 1-5.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach, Ninth Edition*. New York: McGraw Hill Companies.
- Aulia, S. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning (PBL)* Keterampilan Komunikasi Sains Peserta Didik Biologi SMA pada Konsep Ekologi. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Dewi, I. N., Ibrahim, M., Poedjiastoeti, S., Prahani, B. K., Setiawan, D., & Sumarjan, S. (2019). *Effectiveness of Local Wisdom Integrated (LWI) Learning Model to Improve Scientific Communication Skills of Junior High School Students in Science Learning. Journal of Physics: Conference Series, 1157*(2), 1-7.
- Maulia, M. (2022). Penerapan *Problem Based Learning (PBL)* pada Materi Perubahan Lingkungan dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Takengon. *Skripsi*. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh.
- Purwanti, S., Rahmawati, A., Laelasari, E., Nurlaela, N., & Juwitaningsih, D. (2019). *Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) pada Pendidikan Kesetaraan Program Paket C dalam Jaringan*.
- Qodry, I., Nuroso, H., & Susilawati, S. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* melalui Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Berkomunikasi Ilmiah pada Kelas X di SMA Negeri 1 Rembang. *Jurnal Combined with Student Science Project Activities to the Skills of Science Process and Scientific Attitude of Grade XI Students of SMAN 14 Padang. Bioeducation Journal, 2*(1), 61-69.
- Alpusari, M., Mulyani, E. A., Putra, Z. H., Widyanti, A., & Hermita, N. (2019). *Identifying Students' Scientific Communication Skills on Vertebrata Penelitian Pembelajaran Fisika, 7*(1), 34-42.
- Razak, A. (2017). Refleksi Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam Mata Kuliah Ekologi Hewan. *Minang Educator, 1*(2).
- Said, S., Guchi, Z., & Parianto (2021). Pengaruh Penggunaan Metode Tutorial terhadap Peningkatan Nilai Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Aqidah Akhlak di Kelas VIII Mts Ta'dib Al-Muallimin Al-Islamy Tahun Ajaran 2021-2022. *Taushiah: Jurnal Hukum, Pendidikan, dan Kemasyarakatan, 11*(2), 46-54.
- Sari, A. N. L. (2020). Perbandingan Keterampilan Berkomunikasi Sains Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Group Investigation* Berbantuan *Genuine Object* dan *Non Genuine Object* Pada Mata Pelajaran IPA di SMP Negeri 2 Ponorogo. Ponorogo: Institut Agama Islam Ponorogo.
- Sole, F. B., & Anggraeni, D. M. (2018). Inovasi Pembelajaran Elektronik dan Tantangan Guru Abad 21. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: E-Saintika, 2*(1), 10-18.
- Sudjana. (2005). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.