

---

## UPAYA MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN KOLABORASI BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI MELALUI MODEL PROBLEM BASED LEARNING PADA MATERI BIOTIK DAN ABIOTIK

Nazwa Garnisa Balqis<sup>1</sup>, Nadra Ilza Humairah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Universitas Simalungun

Email : [nazwagarnisabalqis@gmail.com](mailto:nazwagarnisabalqis@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas belajar dan kolaborasi berpikir kritis Siswa pada pembelajaran Biologi melalui penerapan model Problem Based Learning (PBL) pada materi faktor biotik dan abiotik. Penelitian dilakukan pada Siswa dengan jumlah 8 orang. Dalam proses pembelajaran, peneliti menggunakan media PPT sebagai media penyampaian materi dan media ekosistem sederhana berupa toples berisi tanah, cacing, belalang, rumput, dan daun sebagai media pembelajaran langsung agar Siswa mampu memahami permasalahan nyata yang terjadi dalam lingkungan. Siswa juga diberikan masalah kontekstual mengenai hubungan komponen biotik dan abiotik kemudian berdiskusi untuk mencari solusi bersama. Data penelitian diperoleh melalui hasil pretest dan posttest Teman MahaSiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pretest Siswa sebesar 76,25 dengan median 75 dan modus 60. Setelah diterapkan model Problem Based Learning, rata-rata posttest meningkat menjadi 92,5 dengan median 90 dan modus 90. Nilai N-Gain yang diperoleh sebesar 0,68 dengan kategori sedang mendekati tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning dengan bantuan media ekosistem sederhana mampu meningkatkan aktivitas belajar dan kolaborasi berpikir kritis Siswa pada materi faktor biotik dan abiotik.

**Kata kunci:** Problem Based Learning; berpikir kritis; aktivitas belajar; faktor biotik dan abiotik; media ekosistem

### ABSTRACT

*This classroom action research aims to improve students' learning activities and critical thinking collaboration in Biology learning through the application of the Problem Based Learning (PBL) model on the material of biotic and abiotic factors. The study was conducted on 8 students. In the learning process, the researcher used PPT media as a medium for delivering the material and simple ecosystem media in the form of jars containing soil, worms, grasshoppers, grass, and leaves as direct learning media so that students are able to understand real problems that occur in the environment. Students were also given contextual problems regarding the relationship between biotic and abiotic components and then discussed to find solutions together. Research data were obtained through the results of the students' pretest and posttest. The results showed that the average pretest of students was 76.25 with a median of 75 and a mode of 60. After the application of the Problem Based Learning model, the average posttest increased to 92.5 with a median of 90 and a mode of 90. The N-Gain value obtained was 0.68 with a medium category approaching high. These results indicate that the application of the Problem Based Learning model with the help of simple ecosystem media is able to improve students' learning activities and critical thinking collaboration on the material of biotic and abiotic factors.*

**Keywords:** Problem Based Learning; critical thinking; learning activities; biotic and abiotic factors; ecosystem media

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses penting dalam mengembangkan kemampuan peserta didik agar mampu berpikir kritis, kreatif, dan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Dalam pembelajaran Biologi, Siswa tidak hanya dituntut untuk menghafal konsep, tetapi juga memahami hubungan antara konsep dengan kehidupan nyata. Oleh karena itu, guru perlu menggunakan model dan media pembelajaran yang mampu meningkatkan aktivitas belajar Siswa.

Pembelajaran yang masih berpusat pada guru sering menyebabkan Siswa kurang aktif dalam proses belajar. Siswa cenderung hanya menerima informasi tanpa melakukan proses berpikir secara mendalam. Akibatnya, kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi Siswa masih rendah. Pada materi faktor biotik dan abiotik, Siswa sering mengalami kesulitan memahami hubungan antar komponen ekosistem apabila pembelajaran hanya dilakukan melalui penjelasan teori.

Menurut Rusman (2017), pembelajaran yang berpusat pada Siswa mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kerja sama dalam pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas dan kemampuan berpikir kritis Siswa adalah Problem Based Learning (PBL). Model Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang berpusat pada masalah nyata sehingga Siswa dilatih untuk menganalisis, berdiskusi, dan mencari solusi terhadap suatu permasalahan. Melalui model ini Siswa menjadi lebih aktif dalam bekerja sama dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Dalam penelitian ini, pembelajaran dilakukan menggunakan media PPT dan media ekosistem sederhana berupa toples yang berisi tanah, cacing, belalang, rumput, dan daun. Media tersebut digunakan agar Siswa dapat mengamati langsung interaksi antara faktor biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem sederhana. Sanjaya (2016) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran yang sesuai dapat membantu Siswa memahami materi secara lebih konkret dan bermakna. Selain itu, Siswa diberikan masalah kontekstual mengenai hubungan makhluk hidup dengan lingkungannya kemudian diminta berdiskusi mencari solusi terhadap masalah tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan aktivitas dan kolaborasi berpikir kritis Siswa dalam pembelajaran Biologi melalui model Problem Based Learning pada materi faktor biotik dan abiotik.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek penelitian adalah 8 Siswa. Penelitian dilaksanakan pada materi faktor biotik dan abiotik dalam pembelajaran Biologi.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes pretest dan posttest, observasi aktivitas Siswa, dan dokumentasi. Pembelajaran dilaksanakan menggunakan model Problem Based Learning dengan bantuan media PPT dan media ekosistem sederhana berupa toples yang berisi tanah, batu, cacing, belalang, rumput, dan daun.



Gambar 1



Gambar 2

Tahapan pembelajaran meliputi:

1. Guru memberikan masalah nyata mengenai hubungan faktor biotik dan abiotik.
2. Siswa mengamati media ekosistem sederhana.
3. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk mencari solusi terhadap masalah.
4. Siswa mempresentasikan hasil diskusi.
5. Guru bersama Siswa membuat kesimpulan pembelajaran.

Analisis data dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata, median, modus, dan N-Gain hasil belajar Siswa.

### **Siklus Penelitian**

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dalam satu siklus yang terdiri dari empat tahap, yaitu:

#### **1. Perencanaan**

Pada tahap ini peneliti menyiapkan:

- Modul ajar
- Media PPT
- Media ekosistem sederhana
- Soal pretest dan posttest
- Lembar observasi aktivitas Siswa

## 2. Pelaksanaan Tindakan

Guru menerapkan model Problem Based Learning pada materi faktor biotik dan abiotik menggunakan media PPT dan media ekosistem sederhana.

## 3. Observasi

Peneliti melakukan pengamatan terhadap:

- Aktivitas Siswa
- Kerja sama kelompok
- Kemampuan berpikir kritis Siswa selama pembelajaran berlangsung

## 4. Refleksi

Pada tahap refleksi dilakukan evaluasi terhadap hasil pembelajaran dan peningkatan aktivitas belajar Siswa setelah diterapkan model Problem Based Learning.

# HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

## Hasil Penelitian

### 1. Data Pretest

Data pretest diperoleh sebelum penerapan model Problem Based Learning pada materi faktor biotik dan abiotik. Nilai pretest Siswa yaitu 60, 60, 60, 100, 50, 100, 90, dan 90. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai rata-rata (mean) sebesar 76,25 dengan median 75 dan modus 60. Nilai tertinggi pretest adalah 100 sedangkan nilai terendah adalah 50.

| Statistik       | Nilai |
|-----------------|-------|
| Mean            | 76,25 |
| Median          | 75    |
| Modus           | 60    |
| Nilai Tertinggi | 100   |
| Nilai Terendah  | 50    |

Hasil pretest menunjukkan bahwa kemampuan awal Siswa masih belum merata. Sebagian Siswa sudah memahami konsep dasar faktor biotik dan abiotik, namun beberapa Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antar komponen ekosistem. Selain itu, aktivitas belajar Siswa juga masih rendah karena pembelajaran sebelumnya lebih banyak berpusat pada guru.

### 2. Data Posttest

Data posttest diperoleh setelah penerapan model Problem Based Learning menggunakan media ekosistem sederhana.

| Statistik | Nilai |
|-----------|-------|
| Mean      | 92,5  |
| Median    | 90    |
| Modus     | 90    |

| Statistik       | Nilai |
|-----------------|-------|
| Nilai Tertinggi | 100   |
| Nilai Terendah  | 90    |

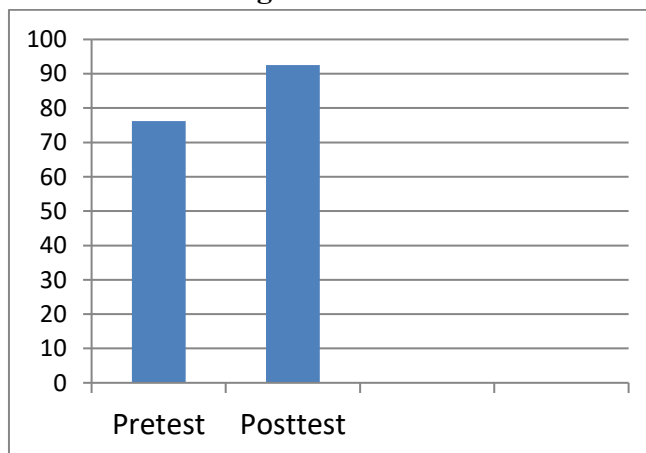
Setelah diterapkan model Problem Based Learning menggunakan media PPT dan media ekosistem sederhana, diperoleh nilai posttest Siswa yaitu 100, 100, 90, 90, 90, 90, 90, dan 90.

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh:

- Mean : 92,5
- Median : 90
- Modus : 90
- Nilai tertinggi : 100
- Nilai terendah : 90

Hasil posttest menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar Siswa setelah diterapkan model Problem Based Learning. Hampir seluruh Siswa mampu memahami materi dengan baik serta lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

**Grafik Perbandingan Nilai Pretest dan Posttest**



Berdasarkan grafik terlihat adanya peningkatan hasil belajar Siswa setelah diterapkan model Problem Based Learning pada materi faktor biotik dan abiotik. Nilai rata-rata posttest lebih tinggi dibandingkan nilai pretest, sehingga menunjukkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan mampu meningkatkan pemahaman Siswa.

### 3. Analisis N-Gain

Perhitungan N-Gain dilakukan untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar Siswa setelah diterapkan model Problem Based Learning.

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{100 - \text{Pretest}}$$

$$N - \text{Gain} = \frac{92,5 - 76,25}{100 - 76,25}$$

$$N - \text{Gain} = 0,68$$

Hasil perhitungan diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,68 dengan kategori sedang mendekati tinggi. Nilai tersebut menunjukkan bahwa penerapan model Problem Based Learning cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar Siswa pada materi faktor biotik dan abiotik.

Hasil perhitungan diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,68 dengan kategori sedang mendekati tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa model Problem Based Learning cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar Siswa pada materi faktor biotik dan abiotik. Peningkatan tersebut terjadi karena dalam proses pembelajaran Siswa tidak hanya menerima penjelasan dari guru, tetapi terlibat langsung dalam kegiatan mengamati, berdiskusi, menganalisis masalah, dan mencari solusi terhadap permasalahan yang diberikan.

Penggunaan media PPT membantu Siswa memahami materi secara lebih jelas dan terstruktur, sedangkan media ekosistem sederhana berupa toples yang berisi tanah, cacing, belalang, rumput, dan daun membuat Siswa dapat melihat secara langsung hubungan antara faktor biotik dan abiotik dalam ekosistem. Melalui pengamatan langsung tersebut Siswa menjadi lebih mudah memahami konsep pembelajaran karena materi dikaitkan dengan kondisi nyata.

Selain itu, model Problem Based Learning mendorong Siswa untuk aktif bekerja sama dalam kelompok. Siswa berdiskusi untuk memecahkan masalah yang diberikan sehingga kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi antar Siswa meningkat. Aktivitas pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung dan pemecahan masalah nyata membuat Siswa lebih mudah memahami materi dan meningkatkan hasil belajar mereka. Oleh karena itu, nilai N-Gain yang diperoleh berada pada kategori sedang mendekati tinggi.

**Tabel Aktivitas Siswa**

| Aspek Aktivitas     | Persentase |
|---------------------|------------|
| Bertanya            | 80%        |
| Berdiskusi          | 90%        |
| Menjawab pertanyaan | 75%        |
| Presentasi          | 85%        |
| Kerja sama kelompok | 90%        |

Berdasarkan hasil observasi aktivitas Siswa, terlihat bahwa Siswa menjadi lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas diskusi dan kerja sama kelompok memperoleh persentase tertinggi karena Siswa terlibat langsung dalam kegiatan pemecahan masalah menggunakan model Problem Based Learning.

**Tabel Indikator Berpikir Kritis**

| Indikator            | Kategori |
|----------------------|----------|
| Menganalisis masalah | Baik     |

| Indikator                  | Kategori    |
|----------------------------|-------------|
| Menyampaikan pendapat      | Sangat Baik |
| Memberikan solusi          | Baik        |
| Menyimpulkan hasil diskusi | Baik        |

Hasil observasi menunjukkan bahwa Siswa mampu menganalisis masalah mengenai hubungan faktor biotik dan abiotik serta mampu memberikan solusi melalui kegiatan diskusi kelompok. Selain itu Siswa juga aktif menyampaikan pendapat dan menyimpulkan hasil diskusi bersama kelompoknya.

### Pembahasan

Penerapan model Problem Based Learning pada materi faktor biotik dan abiotik mampu meningkatkan aktivitas belajar dan kolaborasi berpikir kritis Teman MahaSiswa. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan nilai hasil belajar Siswa antara pretest dan posttest.

Dalam proses pembelajaran, guru menggunakan media PPT untuk membantu penyampaian materi agar lebih menarik dan mudah dipahami Teman MahaSiswa. Selain itu, digunakan juga media ekosistem sederhana berupa toples yang berisi tanah, cacing, belalang, rumput, dan daun. Media tersebut membantu Siswa memahami hubungan antara komponen biotik dan abiotik secara nyata melalui pengamatan langsung.

Pada saat pembelajaran berlangsung, Siswa diberikan permasalahan yang berkaitan dengan kondisi ekosistem dan interaksi makhluk hidup di lingkungan sekitar. Siswa kemudian dibagi ke dalam kelompok diskusi untuk mencari solusi terhadap masalah yang diberikan. Kegiatan diskusi tersebut membuat Siswa lebih aktif bertanya, mengemukakan pendapat, serta bekerja sama dengan anggota kelompoknya.

Penggunaan model Problem Based Learning juga membantu Siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis karena Siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga dilatih untuk menganalisis masalah, menghubungkan konsep dengan kondisi nyata, dan menyimpulkan hasil diskusi.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata pretest sebesar 76,25 meningkat menjadi 92,5 pada posttest. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan model Problem Based Learning mampu membantu Siswa memahami materi faktor biotik dan abiotik dengan lebih baik. Nilai N-Gain sebesar 0,68 menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar berada pada kategori sedang mendekati tinggi.

Aktivitas belajar Siswa meningkat karena model Problem Based Learning memberikan kesempatan kepada Siswa untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran melalui pengamatan, diskusi, dan pemecahan masalah nyata. Penggunaan media ekosistem sederhana juga membuat Siswa lebih tertarik dan mudah memahami materi karena Siswa dapat melihat langsung hubungan antara faktor biotik dan abiotik dalam lingkungan.

Selain meningkatkan hasil belajar, model Problem Based Learning juga mampu meningkatkan kolaborasi antar Siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini terlihat dari keterlibatan Siswa dalam kegiatan diskusi kelompok, pengamatan media ekosistem sederhana, dan presentasi hasil diskusi. Dengan demikian, penerapan model Problem Based Learning memberikan pengaruh positif terhadap aktivitas belajar dan kemampuan berpikir kritis Siswa pada pembelajaran Biologi.

Dengan demikian, penerapan model Problem Based Learning berbantuan media ekosistem sederhana memberikan pengaruh positif terhadap aktivitas belajar, kemampuan berpikir kritis, dan kerja sama Siswa dalam pembelajaran Biologi pada materi faktor biotik dan abiotik.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model Problem Based Learning pada materi faktor biotik dan abiotik mampu meningkatkan aktivitas dan kolaborasi berpikir kritis Siswa dalam pembelajaran Biologi.

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar Siswa dari nilai rata-rata pretest sebesar 76,25 menjadi 92,5 pada posttest dengan nilai N-Gain sebesar 0,68 kategori sedang mendekati tinggi.

Penggunaan media PPT dan media ekosistem sederhana membantu Siswa memahami materi secara lebih nyata sehingga Siswa menjadi lebih aktif dalam berdiskusi, bekerja sama, dan berpikir kritis dalam memecahkan masalah pembelajaran.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach*. New York: McGraw-Hill.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Rusman. (2017). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sanjaya, W. (2016). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Trianto. (2014). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uno, H. B. (2016). *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Slameto. (2015). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, N. (2017). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Shoimin, A. (2016). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sardiman. (2018). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.



- Huda, M. (2017). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dimyati, & Mudjiono. (2015). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suprijono, A. (2016). *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Djamarah, S. B. (2014). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.