



## **Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis *SETS* Terhadap *Higher Order Thinking Skill* Siswa Pada Materi Ekosistem**

**Aulia Novitasari<sup>1\*</sup>, Erni Oktavia<sup>1</sup>, Fredy Ganda Putra<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Pendidikan Biologi, UIN Raden Intan Lampung, Indonesia

\*e-mail korespondensi: [aulianovitasari@radenintan.ac.id](mailto:aulianovitasari@radenintan.ac.id)

### **ABSTRACT**

*The High Order Thinking Skills (HOTS) are crucial in assisting students in problem-solving, involving the integration of new information with existing knowledge, identifying differences between ideas or concepts, using critical thinking to solve problems, providing explanations, and formulating hypotheses. However, the HOTS abilities of students have not been fulfilled entirely. A research study was conducted to investigate the influence of the Problem-Based Learning model based on SETS (Science, Environment, Technology, and Society) on HOTS. This study is of quasi-experimental nature. The research population included all tenth-grade science students at MAN 1 Lampung Utara, with samples taken from X MIA 1 and X MIA 3. Data collection involved the use of essay tests focusing on HOTS. Based on the t-test results, with a significance level of less than 0.05, it was found that the Problem-Based Learning model based on SETS has a significant impact on the HOTS of tenth-grade students studying ecosystem material at MAN 1 Lampung Utara.*

**Keyword** : *Problem Based Learning, SETS, HOTS*

### **ABSTRAK**

*HOTS sangat penting membantu siswa menyelesaikan permasalahan, yakni mengaitkan informasi baru dengan yang sudah ada, mengidentifikasi perbedaan antara ide atau gagasan, menggunakan pemikiran dalam menyelesaikan masalah, memberikan penjelasan, dan membuat hipotesis, tetapi kemampuan HOTS siswa belum terpenuhi. Penelitian untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning berbasis SETS terhadap HOTS. Jenis penelitian ini quasi-experimental. Populasi penelitian ini mencakup semua siswa kelas X MIA di MAN 1 Lampung Utara diperoleh sampel X MIA 1 dan X MIA 3. Teknik pengumpulan data berupa tes uraian soal HOTS, berdasarkan hasil uji t diperoleh sig < 0,05 artinya terdapat pengaruh model Problem Based Learning berbasis SETS terhadap HOTS siswa kelas X pada materi ekosistem di MAN 1 Lampung Utara.*

**Kata kunci**: *Problem Based Learning, SETS, HOTS*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## **PENDAHULUAN**

Karakteristik *skills* yang dipublikasikan oleh partnersip of 21<sup>st</sup> century skill menekankan pada pengidentifikasian bahwa pembelajar harus mengembangkan keterampilan kompetitif yang berfokus

*Higher Order Thinking Skill* (Redhana, 2019). HOTS sangat esensial membantu siswa menyelesaikan permasalahan, dengan kemampuan ini siswa mampu mengenali diri sendiri, meningkatkan, dan mengurangi kelemahan (Suparman, 2021). HOTS dapat dimiliki apabila mampu mengaitkan informasi baru dengan yang sudah ada (Abidin & Tohir, 2019; Ismafitri et al., 2022), siswa mampu membedakan ide atau gagasan, berargumentasi, memahami hal – hal kompleks, bernalar, memecahkan masalah, memberi penjelasan, dan berhipotesis (Tasrif, 2022), namun sayangnya, kemampuan HOTS siswa belum sepenuhnya terpenuhi, kurang terbiasa dengan pembelajaran yang menekankan kemampuan menganalisis dan mengevaluasi (Suratno & dkk, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Saraswati menyatakan bahwa siswa belum mampu menangani masalah yang memerlukan kemampuan analisis dan evaluasi. Kemampuan kognitif mereka saat ini masih terbatas pada tingkat pengetahuan dasar (LOTS) (Saraswati & Agustika, 2020), hal ini didukung berdasarkan prapenelitian yang dilakukan di MAN 1 Lampung Utara diperoleh data kemampuan HOTS yang dimiliki siswa baru mencapai 35%. HOTS berperan penting dalam proses pembelajaran. Siswa akan terbiasa berpikir mengorganisir, mengkritisi, dan merencanakan penyelesaian masalah (Mahanal, 2019). Oleh karena itu, diharapkan proses pembelajaran dapat menekankan pada siswa untuk mengembangkan HOTS, salah satunya dengan menggunakan model *Problem Based Learning*.

*PBL* merupakan model yang menantang siswa untuk menyelesaikan masalah dan berpikir kritis (Putra & Wulandari, 2019), model *PBL* akan lebih berarti jika diimplementasikan dengan pendekatan *SETS* yang mengimplementasikan pembelajaran dengan *sains*, siswa belajar materi pembelajaran kemudian berpikir kaitan pembelajaran dengan lingkungan, kaitannya dengan teknologi dan isu – isu yang berkembang di masyarakat (Mulyani, 2019). Pendekatan *SETS* dapat meluaskan cakupan materi pembelajaran dengan mengintegrasikan pengetahuan ilmiah ke dalam domain sains dan teknologi (Puspitasari & Nugroho, 2020), pelajaran akan memiliki makna yang lebih mendalam dan saling memengaruhi secara timbal balik. Pendekatan *SETS* memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis, berpikir tingkat tinggi, dan dalam memecahkan masalah (Ulfah et al., 2020; Yendrita, 2020), sehingga peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbasis *SETS* Terhadap HOTS Siswa Pada Materi Ekosistem”

## **METODE**

Jenis penelitian ini yakni kuantitatif menggunakan desain *Quasy Eksperimental Design* dengan jenis *pretest posttest control group design*. Populasi penelitian ini mencakup semua siswa kelas X MIA di MAN 1 Lampung Utara, dengan sampel X MIA 1 dan kelas X MIA 3 yang didapatkan dengan menggunakan teknik pengambilan sample *Cluster Random Sampling* (Sugiyono, 2014). Indikator kemampuan HOTS perpedoman kepada aspek HOTS menurut (R Arifin Nugroho, 2018) yang terdiri dari tiga indikator menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Instrumen penelitian diuji cobakan terlebih dahulu sebelum digunakan, kemudian hasil uji coba tes HOTS diuji validitas dan reliabilitasnya, Setelah instrumen terbukti valid dan reliabel, dilakukan uji prasyarat melalui uji normalitas dan uji homogenitas

pada data. Jika data menunjukkan distribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan uji hipotesis uji t.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis t, serta persentase indikator HOTS yakni analisis, evaluasi, mencipta disajikan pada pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Uji Normalitas

No	Kelas	Sig. Kolmogorov-Smirnov
1	Eksperimen	0,064
2	Kontrol	0,200

Tabel 1 merupakan data uji normalitas siswa yang menunjukkan signifikansi  $> 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut memiliki distribusi yang normal.

**Tabel 2.** Uji Homogenitas

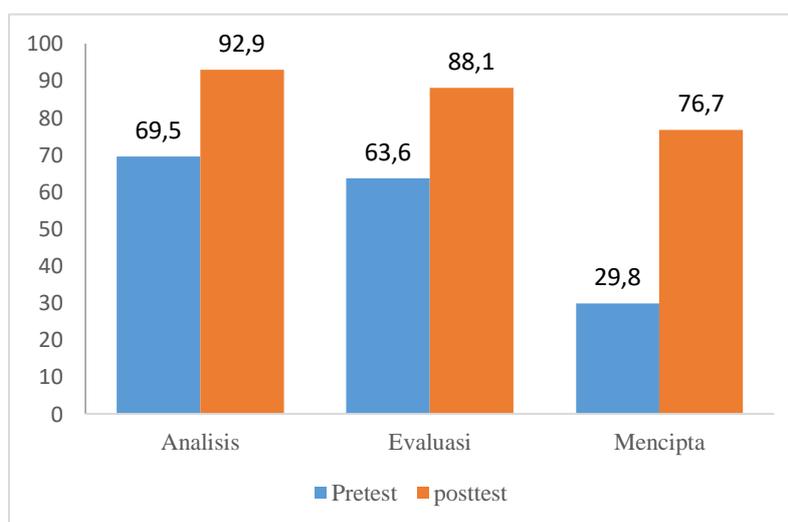
No.	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1	0,105	1	64	0,747

Tabel 2 merupakan data uji homogenitas yang menunjukkan signifikansi  $> 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut dinyatakan homogen.

**Tabel 3.** Uji t- independen

No	Uji t- Independen	Posttest
1	Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000

Berdasarkan uji t diperoleh hasil sig.  $0,00 < 0,05$ , sehingga disimpulkan terdapat pengaruh model *PBL* berbasis *SETS* terhadap *HOTS* siswa pada materi ekosistem



**Gambar 1.** Hasil Rata-Rata Perindikator Kelas Eksperimen

Perolehan perindikator siswa menunjukkan kemampuannya dalam mengembangkan kemampuan HOTS menggunakan model PBL berbasis SETS, hal ini sejalan dengan (Damayanti et al., 2022), penggunaan model pembelajaran yang memiliki orientasi pada aktivitas dapat meningkatkan kemampuan ranah kognitif siswa. HOTS merupakan keterampilan penting yang perlu dimiliki di abad ke-21. Saat ini, HOTS menjadi fokus utama dalam bidang pendidikan karena bukan sekedar mengingat atau memahami tetapi mampu menganalisis permasalahan yang diberikan (Alam, 2019).

Indikator menganalisis memperoleh 92,9 % (tinggi), hal ini disebabkan dalam pembelajaran diawali dengan sintak PBL yakni mengorientasikan permasalahan, selanjutnya siswa dilatih untuk berpikir analisis, hal ini tampak siswa secara berkelompok aktif berdiskusi dengan mengaitkan unsur dalam SETS. Pendekatan SETS yaitu sebuah pendekatan pembelajaran yang mengimplementasikan pembelajaran dengan unsur yang ada didalamnya, menganalisis lingkungan sekitarnya dan dampak lingkungan. dalam teknologi siswa diminta mencari solusi dengan menggunakan teknologi. yaitu siswa diminta untuk analisis masalah atau issue yang terjadi di masyarakat (Harahap & Dkk, 2017), dengan begitu pembelajaran yang terintegrasi dalam unsur SETS akan mempermudah siswa untuk memahami masalah tersebut, sejalan dengan Ni Km Ayu Ari Suci mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan SETS menuntun siswa dapat mengaitkan sains dengan masyarakat, teknologi, dan lingkungan, yang merupakan hubungan timbal balik yang dapat memberikan manfaat yang dapat dikaji serta masalah yang terbentuk, serta membimbing aktivitas dalam kegiatan pembelajaran (Suci et al., 2020)

Indikator mengevaluasi memperoleh 88,1 % (tinggi), hal ini di fasilitasi dalam sintak PBL siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan konsep yang kurang dipahami, mengevaluasi, menganalisis proses pemecahan masalah. Pendidik memberikan peluang kepada siswa untuk merespons pertanyaan yang diajukan oleh teman sejawat mereka, dengan mengaitkan unsur SETS yakni pendidik membimbing siswa untuk menyajikan hasil pengamatan tentang komponen ekosistem disekitar terkait keadaan komponen abiotik dan biotik pada ekosistem tersebut, serta siswa mengkritisi kegiatan manusia yang mempengaruhi keseimbangan ekosistem berdasarkan hasil observasi dengan cara mempresentasikan hasil diskusi tentang pengamatan komponen penyusun ekosistem dan macam-macam ekosistem serta mengemukakan pendapatnya tentang proses pemecahan masalah dari kelompok yang sedang presentasi. sehingga indikator kemampuan HOTS ranah kognitif tinggi, hal ini sesuai dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Widyaningsih bahwa siswa mampu memeriksa argument yang diberikan oleh teman kelompok dan juga mengkritisinya (Yusuf & Widyaningsih, 2018), kemampuan mengevaluasi dapat ditingkatkan apabila siswa mampu memilih dan menilai penyelesaian permasalahan dengan tepat (Marta et al., 2023)

Indikator mencipta memperoleh 76,7 % (tinggi), hal ini dikarenakan dalam sintak PBL yakni mengembangkan dan menyajikan hasil, siswa diarahkan untuk menghasilkan sebuah produk berupa laporan sederhana tentang pengamatan mengenai kegiatan manusia yang mempengaruhi daur biogeokimia, serta merencanakan langkah untuk membuat lubang biopori, sehingga siswa mampu menjelaskan hasil pengamatan yang telah dilakukan dan membuat kesimpulan serta memilih alternative solusi guna mengatasi permasalahan yang ada, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna, hal ini sejalan dengan Candra

Puspita Rini yang mengungkapkan bahwa belajar dengan pendekatan SETS mampu memberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan penarikan kesimpulan (Rini, 2017). Pada sintak PBL yang ke empat ini memiliki porsi yang paling besar, hal ini sejalan dengan penelitian Untari bahwa guru membimbing dalam menyiapkan laporan, dan membantu menyusun dokumentasi serta tugas antar kelompok, siswa saling bertukar informasi, tutor sejawat, dan berdiskusi dalam penyelesaian masalah dan memunculkan solusi yang mereka dapatkan sehingga siswa mampu merumuskan, membuat rencana dan juga memproduksi yang merupakan unsur dari *create*, keterampilan dalam mengidentifikasi masalah, menemukan hubungan sebab-akibat, dan menerapkan konsep yang relevan dalam diskusi memungkinkan siswa untuk menyampaikan pendapat dan gagasan dalam kelompok mereka (Malmia et al., 2019). Model ini juga dapat meningkatkan kepuasan siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih berarti. Kepuasan terhadap proses pembelajaran dapat menciptakan ketertarikan dan memacu motivasi belajar, memberikan dampak yang mendalam terhadap pemahaman materi (Isma et al., 2022)

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan dan analisa data, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis Problem Based Learning dengan menggunakan SETS memiliki pengaruh terhadap kemampuan *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* siswa pada materi ekosistem di MAN 1 Lampung Utara, dengan hasil perindikator analisis, evaluasi, dan mencipta memperoleh kategori tinggi.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Abidin, Z., & Tohir, M. (2019). Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Memecahkan Deret Aritmatika Dua Dimensi Berdasarkan Taksonomi Bloom. *Alifmatika (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 1(1), 44–60. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2019.v1i1.44-60>
- Alam, S. (2019). Higher Order Thinking Skills (HOTS): Kemampuan Memecahkan Masalah, Berpikir Kritis dan Kreatif dalam Pendidikan Seni untuk Menghadapi Revolusi Industri 4.0 pada Era Society 5.0 | Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS). *Pascasarjana UNNES*, 2(1), 790–797. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/372>
- Damayanti, D., Leny, L., & Hamid, A. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning Bervisi Sets Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Minyak Bumi Kelas Xi Mipa. *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 6(1), 13–21. <https://doi.org/10.20527/jcae.v6i1.1600>
- Harahap, Y. L., & Dkk. (2017). Pembelajaran Biologi Materi Sistem Pertahanan Tubuh Dengan Pendekatan SETS Pada Siswa SMA. *Journal of Biology Education*, 6(1), 95–103.
- Isma, Teguh Wijaksana; Rido Putra, Tiara Indah Wicaksana, Elfi Tasrif, A. H. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Problem Based Learning (PBL). *JURNAL IMIAH PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN*, 6(1), 173. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i1.42726>
- Ismafitri, R., Alfian, M., & Kusumaningrum, S. R. (2022). Karakteristik HOTS ( High Order Thinking Skills ) dan Kaitannya Dengan Kemampuan Literasi Numerasi di Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Intervensi Pendidikan*, 4(1), 49–55.

- Mahanal, S. (2019). Asesmen Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmu Pendidikan*, 3(2), 51–73. <https://doi.org/https://doi.org/10.36312/e-saintika.v3i2.128>
- Malmia, W., Makatita, S. H., Lisaholit, S., Azwan, A., Magfirah, I., Tinggapi, H., & Umanailo, M. C. B. (2019). Problem-based learning as an effort to improve student learning outcomes. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(9), 1140–1143.
- Marta, E., Anggreani, S., Yuliawati, N., Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, P., & Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Rokania, S. (2023). STEM Tingkatkan HOTS (Higher Other Thinking Skills) Mahasiswa PGSD pada Matakuliah Konsep Dasar IPA Fisika. *Journal of Primary Education*, 6(1), 9–17.
- Mulyani, T. (2019). Pendekatan Pembelajaran STEM untuk menghadapi Revolusi. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019*, 7(1), 455.
- Puspitasari, Y. D., & Nugroho, P. A. (2020). Peningkatan Higher Order Thinking Skill Dan Kemampuan Kognitif Pada Mahasiswa Melalui Pendekatan Science, Environment, Technology And Society Berbantuan Modul Pembelajaran. *JUPI (Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA)*, 4(1), 11–28.
- Putra, M. R. C., & Wulandari, S. S. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Cara Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Sarana Dan Prasarana Kelas Xi Apk 3 Smk Negeri 1 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 7(2), 32–38.
- R Arifin Nugroho. (2018). *HOTS Higher Order Thinking Skills*. PT. Gramedia.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2239–2253.
- Rini, C. P. (2017). Pengaruh Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology And Society) Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar. *PENDAS (Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar)*, II(1), 59.
- Saraswati, P. M. S., & Agustika, G. N. S. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 257. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i2.25336>
- Suci, N. K. A. A., Pudjawan, K., & Parmiti, D. P. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran CORE Berbasis SETS Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD. *Mimbar Pendidikan Indonesia (MPI)*, 1(3), 297–308. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JIPI2/article/view/30956/17316>
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan RnD. In *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*. Alfabeta.
- Suparman, U. (2021). *Bagaimana Meningkatkan Kemampuan BERPIKIR TINGKAT TINGGI (HOTS) PESERTA DIDIK*.
- Suratno, & dkk. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa. *JMPIS (Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial)*, 1(1), Hal 127-139.
- Tasrif, T. (2022). Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam pembelajaran social studies di sekolah menengah atas. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi Dan Aplikasi*, 10(1), 50–61.

<https://doi.org/10.21831/jppfa.v10i1.29490>

- Ulfah, N., Ibrahim, I., & Vlorensius, V. (2020). Pengaruh Penerapan Pendekatan Sets (Science, Environment, Technology and Society) Pada Mata Pelajaran Ipa Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas Vii Di Smp Negeri 2 Tarakan. *Borneo Journal of Biology Education*, 2(1), 24–32. <https://doi.org/10.52222/bjbe.v2i1.1737>
- Yendrita. (2020). Penggunaan Modul Berbasis SETS Dalam Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 3(1), 33–39. [https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.31539/bioedusains.v3i1.1153](https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.31539/bioedusains.v3i1.1153)
- Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2018). PProfil Kemampuan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Hots di Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Papua. *Jurnak Komunikasi Pendidikan*, 2(14), 42–49.