



## Penerapan Metode Praktikum dan Simulasi pada Materi Ekosistem di SMA Negeri 2 Bae Kudus

Nadhifatu Umaru Saida<sup>✉</sup>, Retno Sri Iswari<sup>1</sup>, Krispinus Kedati Pukan<sup>2</sup>

Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima: April 2018

Disetujui: Juli 2018

Dipublikasikan: Agustus 2018

#### Kata kunci:

Hasil Belajar, Metode Praktikum, Metode Simulasi, Tanggapan Siswa

### Abstrak

Pembelajaran dengan metode praktikum dan simulasi mengarahkan siswa untuk lebih mudah memahami konsep. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil belajar siswa pada penerapan metode praktikum dan simulasi materi ekosistem dan tanggapan siswa terhadap metode yang diterapkan. Desain penelitian ini adalah penelitian *quasi-eksperimental*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA N 2 Bae Kudus. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan adalah kelas X MIPA 3 (kelas eksperimen) dan kelas X MIPA 4 (kelas kontrol). Berdasarkan hasil uji t diperoleh nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,00. Data penelitian ini menunjukkan nilai signifikansi  $< 0,05$ . Hal ini membuktikan terdapat perbedaan signifikan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 77,78 dan kelas kontrol sebesar 57,02. Jumlah siswa yang memberi tanggapan positif terhadap metode praktikum dan simulasi, sebesar 77,78%. Penerapan metode praktikum dan simulasi membuat siswa memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap materi yang dipelajari, sehingga hasil belajar menjadi lebih optimal.

### Abstract

*Teaching and Learning process through practice and simulation method direct the students to understand the concept better. This research aimed to find out the students' achievement in the implementation of practice and simulation method on the ecosystem material as well as the students' attitude toward the method given. The design of this research was quasi-experimental research. The population of this research was tenth-grade students of senior high school 2 Bae Kudus. The purposive sampling technique was used to choose the sample. The sample that is chosen was X MIPA 3 class (experimental class) and X MIPA 4 (Control class). Based on t-test result, the value of significance (2-tailed) amount 0,00 was obtained. The data of this research showed the value of significance  $< 0,05$ . It was proved that there is a significant difference on the students' achievement between the experimental class and the control class. The students' achievement average of the experimental class was 77,78 and the average in the control class was 57,02. Total of the students who gave the positive response toward practice and simulation method was 77,78%. The implementation of the practice and simulation method directed the students to understand the material being studied better so the students' achievement becomes optimum.*

## PENDAHULUAN

Seorang siswa harus memenuhi kewajibannya untuk belajar, baik di dalam maupun di luar sekolah. Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya (Hamalik, 2007). Belajar mengasah kemampuan psikofisik siswa menuju ke perkembangan pribadi seutuhnya (Sadirman, 2011). Dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa, perlu adanya suatu metode yang tepat. Dengan menerapkan metode yang tepat, diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga hasil belajar dapat ditingkatkan (Fathoni *et al*, 2014).

Berdasarkan hasil observasi di kelas X SMA Negeri 2 Bae Kudus, diketahui bahwa 65% hasil belajar siswa pada materi ekosistem berada di bawah rata-rata kriteria ketuntasan minimal ( $KKM \geq 70$ ). Pembelajaran di sekolah menuntut semua siswa untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal dan mencapai batas ketuntasan kriteria minimal yang ditentukan oleh pihak sekolah (Susilowati, 2014). Namun pada kenyataannya, tidak semua siswa mencapai hasil belajar yang maksimal.

Materi ekosistem adalah materi yang membahas hubungan makhluk hidup dengan lingkungannya. Materi ekosistem akan mudah dipahami jika pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan lingkungan sekitar, seperti lingkungan sekolah. Pembelajaran dengan mengamati lingkungan sekolah memerlukan penerapan metode yang mampu memandu siswa dalam pengamatan, misalnya metode praktikum. Metode praktikum adalah suatu pembelajaran dimana siswa mengalami sendiri sesuatu yang dipelajari (Djamarah & Zain, 2010). Kegiatan praktikum memberi kesempatan bagi siswa untuk mencari tahu dan membuktikan sebuah teori dengan pendekatan ilmiah (Nasrullah, 2015).

Kompetensi dasar (KD) yang harus dicapai pada materi ekosistem ada dua yaitu KD 3.10 Menganalisis komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut, dan KD 4.10 Menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus biogeokimia). Metode simulasi dapat digunakan sebagai metode mengajar untuk menggantikan proses atau sesuatu yang asli. Penelitian ini menggunakan metode simulasi jenis *role playing*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian *quasi-eksperimental* dengan rancangan *Nonequivalent control group*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Bae Kudus pada semester genap tahun ajaran 2016/2017. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 2 Bae Kudus Tahun Ajaran 2016/2017 yang terdiri dari sepuluh kelas. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan adalah kelas X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 4 sebagai kelas kontrol. Kelas Eksperimen diterapkan metode praktikum dan simulasi, sedangkan kelas kontrol tidak diterapkan metode praktikum dan simulasi.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah penerapan metode praktikum dan simulasi pada materi ekosistem dan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa. Data utama pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa ranah kognitif, sedangkan data pendukungnya yaitu hasil belajar ranah psikomotorik dan hasil tanggapan siswa. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, angket dan tes. Data observasi dan angket dianalisis secara deskriptif kuantitatif, sedangkan data tes berupa nilai *posttest* siswa dianalisis dengan uji t.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil belajar siswa diperoleh dari nilai *posttest* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1** Data nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen

Uraian	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Rata-rata	57,02	77,78
Nilai Tertinggi	76,00	96,00
Nilai Terendah	32,00	52,00

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen 77,78 lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 57,02. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan metode praktikum dan simulasi berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Selanjutnya, untuk mengetahui perbedaan rata-rata nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan dilakukan uji t. Hasil uji t ini diperoleh dari perhitungan program SPSS 21 adalah sebagai berikut.

**Tabel 2** Hasil uji t kelas kontrol dan kelas eksperimen

	T	Df	Sig. (2-tailed)	Std. dev
<b>Kognitif (<i>posttest</i>)</b>	7,553	69	0,000	2,747

Hasil uji t menunjukkan nilai signifikansi  $< 0,05$ , artinya terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Kegiatan utama dari praktikum adalah mengamati, kegiatan mengamati merupakan salah satu jenis keterampilan proses sains (Rustaman *et al*, 2005). Keterampilan proses sains akan meningkatkan daya ingat siswa dalam pembelajaran dan membantu siswa dalam mempelajari konsep-konsep sains (Trianto, 2010). Pembelajaran dengan menggunakan metode praktikum akan membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan pengamatan yang dilakukan sendiri daripada hanya menerima penjelasan dari guru atau dari buku, siswa dapat memperkaya pengalamannya dengan hal-hal yang bersifat objektif dan realistis, dan hasil belajar akan bertahan lebih lama (Sagala, 2011). Kegiatan simulasi akan melatih siswa untuk memahami dan mengingat isi bahan yang disimulasikan sehingga secara alami siswa juga memahami materi tersebut (Djamarah & Zain, 2010).

Penilaian hasil belajar ranah psikomotorik diperoleh dari hasil observasi keaktifan siswa pada proses pembelajaran. Hasil belajar tersebut disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3** Nilai hasil belajar ranah psikomotorik kelas kontrol dan kelas eksperimen

Uraian	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Rata-rata	75,71	82,00
Nilai tertinggi	89,00	94,00
Nilai terendah	61,00	72,00

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata nilai hasil belajar siswa ranah psikomotorik kelas eksperimen (82,00) > kelas kontrol (75,71). Penerapan metode praktikum mendorong siswa untuk lebih aktif dalam belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar (Arisman *et al*, 2015). Selain itu, dengan metode simulasi siswa mendapatkan suasana yang baru serta memberikan pengalaman belajar yang berbeda (Nurhasanah *et al.*, 2016). Semakin siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran maka akan terjadi peningkatan hasil belajar (Widodo *et al.*, 2013).

Sebagian siswa pada kelas eksperimen belum mencapai nilai KKM ( $\geq 70$ ), hal ini karena setiap siswa memiliki gaya belajar masing-masing. Secara umum gaya belajar manusia dibedakan menjadi tiga kelompok besar, yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik. Gaya belajar visual adalah gaya belajar dengan cara melihat, mengamati, dan sejenisnya. Gaya belajar auditorial adalah gaya belajar dengan cara mendengar. Sedangkan gaya belajar kinestetik adalah gaya belajar dengan cara bergerak, bekerja, dan menyentuh (De Potter & Hernacki dalam Sukadi, 2008). Metode praktikum dan simulasi adalah salah satu metode yang memfasilitasi siswa dengan gaya belajar visual dan kinestetik. Namun tidak semua siswa dapat menerima kegiatan pembelajaran dengan penerapan metode tersebut. Siswa dengan gaya belajar auditorial cenderung kesulitan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dengan

metode praktikum dan simulasi, sehingga hasil belajar menjadi kurang optimal. Hal ini menunjukkan bahwa metode praktikum dan simulasi juga memiliki kelemahan, terutama jika diterapkan pada siswa dengan gaya belajar auditorial. Oleh karena itu, perlu adanya variasi tambahan misalnya guru mengulas kembali tentang materi yang telah dipelajari, sehingga siswa dengan gaya belajar auditorial dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik (Sukadi, 2008). Hasil tanggapan siswa diperoleh dari pengisian angket yang disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4** Tanggapan Siswa pada Penerapan Metode Praktikum dan Simulasi Materi Ekosistem

No.	Kriteria	Jumlah	Persentase Hasil Tanggapan (%)
1.	Sangat Baik	5	13,89
2.	Baik	23	63,89
3.	Cukup Baik	7	19,44
4.	Kurang Baik	1	2,78

Berdasarkan tanggapan siswa, menunjukkan 94,44% siswa tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini menjadikan siswa bersemangat saat pembelajaran, terbukti 97,22% siswa menjadi semangat belajar tentang materi ekosistem setelah menerima pembelajaran, 91,67% siswa merasa senang dan nyaman dengan kegiatan pembelajaran praktikum dan simulasi. 86,11% siswa merasa pembelajaran terkesan lebih hidup dan tidak monoton. Seperti yang dikatakan oleh Bello, *et al.* (2016) bahwa dengan menerapkan metode simulasi kelas terlihat lebih hidup dan akan membangkitkan semangat belajar siswa selama proses belajar mengajar berlangsung. Dari hasil analisis angket tersebut menunjukkan bahwa faktor internal mempengaruhi proses dan hasil belajar. Faktor internal adalah salah satu faktor yang penting dalam mencapai hasil belajar yang optimal (Slameto, 2010). Faktor internal meliputi faktor fisiologis dan psikologis (Rusman, 2012).

Berdasarkan hasil analisis tanggapan siswa, diperoleh sebesar 77,78% siswa memberi tanggapan positif terhadap penerapan metode praktikum dan simulasi. Dari hasil tanggapan tersebut dapat diketahui bahwa penerapan metode praktikum dan simulasi membuat siswa lebih mudah memahami materi, sehingga penguasaan akademik siswa meningkat, siswa menjadi lebih aktif, pembelajaran menarik, menyenangkan dan lebih mudah membekas dalam ingatan, serta memfasilitasi siswa dalam bereksplorasi di lingkungan dan bekerjasama dengan siswa-siswa yang lain.

Penerapan metode praktikum dan simulasi memberikan siswa memiliki pemahaman yang lebih baik terhadap materi yang dipelajari, sehingga hasil belajar menjadi lebih optimal. Seperti pada penelitian sebelumnya (Arisman *et al.*, 2015 dan Purnawirawanti *et al.*, 2013) yang membuktikan bahwa penerapan metode praktikum dan simulasi berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Hal ini juga didukung oleh pendapat Sukaesih (2011) dengan menerapkan metode praktikum diharapkan membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih baik sehingga mendukung hasil belajar yang akan dicapai dapat lebih meningkat.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan metode praktikum dan simulasi pada materi ekosistem berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa SMA Negeri 2 Bae Kudus, yang ditunjukkan dengan hasil uji t yaitu rata-rata nilai *posttest* siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Siswa memberi tanggapan positif terhadap penerapan metode praktikum dan simulasi pada materi ekosistem.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arisman, A. & Anna Permanasari. 2015. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Metode Praktikum dan Demonstrasi Multimedia Interaktif (MMI) dalam Pembelajaran IPA Terpadu untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Research Artikel*, 7(2): 179-184.

- Bello, S., Mustapha B. I., & Ibrahim B. B. 2016. Effect of Simulation Technique and Lecture Method on Students' Academic Performance in Mafoni Day Secondary School Maiduguri, Borno State, Nigeria. *Journal of Education and Practice*, 7(23): 113-117.
- Djamarah, S. & Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Fathoni, C. D., Gede Sedanayasa, & Wayan Suwatra. 2014. Meningkatkan Hasil Belajar PKn Menggunakan Metode Simulasi pada Siswa Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Hasanuddin Tahun Ajaran 2010/2011. *E-journal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1).
- Hamalik, O. 2007. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nasrullah, A. 2015. Keefektifan Metode Praktikum Berbasis *Inquiry Based Learning* (PBL) pada Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI Materi Larutan Penyangga. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang: Semarang.
- Nurhasanah, I. A., Atep Sujana, & Ali Sudin. 2016. Penerapan Metode *Role Playing* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Hubungan Makhluq Hidup dengan Lingkungannya. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1): 611-620.
- Purnawirawanti, Y., Sarwanto, & Sugiyarto. 2013. Pendekatan Kontekstual Melalui Metode Demonstrasi dan Simulasi dalam Pembelajaran IPA Ditinjau dari Kecerdasan Spasial dan Interaksi Sosial Siswa. *Jurnal Inkuiri*, 2(1): 76-87.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Rustaman, N., Dirjosiemarto, S., Ahmad, Y., Yudianto, S.A., Rochintaniawati, D., Nuryani, K.M., & Subekti, R. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sadirman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sagala, S. 2011. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukadi, 2008. *Progressive learning: Learning by spirit*. Bandung: MQS.
- Sukaesih, S. 2011. Analisis Sikap Ilmiah dan Tanggapan Mahasiswa Terhadap Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Praktikum. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 28(1): 77-85.
- Susilowati, D. 2014. Studi Komparasi Hasil Belajar Akutansi dengan Penerapan Metode Pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) dengan Metode Ceramah Bervariasi pada Kompetensi Dasar Jurnal Khusus Siswa Kelas XII IPS SMA Muhammadiyah 01 Pati. *Economic Education Analysis Journal*, 2 (3): 9-15.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progesif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Widodo, & Lusi Widayanti. 2013. Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode *Problem Based Learning* pada Siswa Kelas VIIA Mts Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Fisika Indonesia*, 17(49): 32-35.