

Peningkatan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa Melalui Praktikum Berbasis *Scientific Inquiry* pada Materi Metabolisme

Ibnu Baehaqi^{1*}, Ipah Budi Minarti², Handoyo³,

¹Pendidikan Profesi Guru, Pendidikan Pascasarjana, Universitas PGRI Semarang, Semarang, 50125

²Pendidikan Biologi, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang, Semarang, 50125

³Handoyo, SMA Negeri 9 Semarang, Semarang, 50267

*Email koresponden: ibnubaehaqi312@gmail.com

ABSTRAK

Rendahnya hasil belajar siswa disebabkan kurangnya melibatkan siswa dalam pembelajaran biologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan keaktifan siswa terhadap praktikum berbasis *scientific inquiry* pada materi metabolisme kelas XII MIPA 7 di SMA Negeri 9 Semarang. Penelitian ini dilakukan 22 Agustus 2023 sampai 8 september 2023 di SMA N 9 Semarang. Sampel penelitian ini yaitu kelas XII MIPA 7 yang berjumlah 34 siswa. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan 2 siklus yaitu siklus I dan siklus II. Hasil penelitian hasil belajar kognitif menunjukkan rata-rata sebesar 78,82 dengan ketuntasan klasikal sebesar 76,47% kategori baik dan siklus II menunjukkan rata-rata sebesar 89,85 dengan ketuntasan klasikal sebesar 94,11% kategori baik sekali. Hasil penelitian keaktifan siswa pada siklus I sebesar 75% dengan kategori aktif dan siklus II sebesar 92% dengan kategori sangat aktif. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar dan keaktifan siswa melalui praktikum berbasis *scientific inquiry* pada materi metabolisme kelas XII MIPA 7 di SMA Negeri 9 Semarang.

Kata kunci: hasil belajar, keaktifan, *scientific inquiry*.

ABSTRACT

The low student learning outcomes are due to a lack of involvement in biology learning. This research aims to determine the increase in student learning outcomes and students active in scientific inquiry-based practicums on metabolism material in class XII MIPA 7 at SMA Negeri 9 Semarang. This research was conducted from August 22, 2023, to September 8, 2023, at SMA N 9 Semarang. The sample for this research is class XII MIPA 7, totaling 34 students. This research is classroom action research using two cycles, cycle I and cycle II. The research results on cognitive learning outcomes showed an average of 78.82 with a classical completeness of 76.47% in the good category, and cycle II showed an average of 89.85 with a classical completeness of 94.11% in the very good category. The results of research on students active in cycle I were 75% active, and in cycle II, 92% were in the very active category. Based on the research, it can be concluded that there has been an increase in student learning outcomes and student activity through scientific inquiry-based practicums on metabolism material for class XII MIPA 7 at SMA Negeri 9 Semarang.

Keywords: *outcomes learning, scientific inquiry, student activity.*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya negara dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa untuk menyiapkan sumber daya manusia melalui pengajaran untuk dapat memainkan perannya di masa mendatang. Pendidikan memiliki peran penting dalam berkontribusi ke semua sektor dengan menekankan pada pengetahuan dan keterampilan yang bertujuan mampu

menjadi seorang manusia yang berpikir kritis. Oleh karena itu, proses pembelajaran ditekankan pada interaksi antara guru dan siswa, serta siswa dengan siswa, sehingga terjadi perubahan pada pengetahuan, sikap dan keterampilan (Hastuti, 2022).

Perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan dapat dilakukan pada pembelajaran biologi. Ciri dari mata

pelajaran biologi yang berupa fakta, konsep, dan teori yang dapat dihafalkan, namun dengan materi yang kompleks pembelajaran biologi menekankan pada keterampilan dalam menemukan pengetahuan baru dengan pengalaman belajar pada penemuan konsep, observasi, dan eksperimen (Meishanti, 2020).

Berdasarkan observasi menunjukkan bahwa pembelajaran biologi yang telah dilakukan terdapat beberapa kendala dalam proses pembelajaran. Kendala yang sering muncul antara lain, kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran yang disebabkan penerapan model pembelajaran langsung. Selain itu, pembelajaran biologi masih menggunakan metode ceramah dan tanya jawab, sehingga siswa hanya dilatih mengingat dan memahami. Hal ini, menyebabkan siswa tidak terlatih untuk berpikir kritis dan kinerja ilmiah dalam proses belajar, sehingga pengalaman belajar tidak membekas dalam ingatan dalam waktu yang lama dan hasil belajar kognitif kurang maksimal.

Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar yaitu dengan praktikum. Metode praktikum merupakan metode yang dapat memudahkan siswa untuk memahami konsep biologi. Selain itu, praktikum merupakan metode yang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran (Munandar, 2019). Praktikum mampu melibatkan siswa secara langsung untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman teori berdasarkan kegiatan yang dilakukan (Lestari, 2023). Terlebih lagi materi metabolisme sel sangat kompleks dan abstrak maka diperlukan strategi yang tepat untuk menyampaikan materi yang mudah dipahami siswa (Rosari, 2020).

Praktikum dalam biologi tidak lepas dengan pendekatan ilmiah (*scientific*). Oleh karena itu, berpikir ilmiah berkaitan dengan menggunakan metode ilmiah. Praktikum berbasis *scientific inquiry* merupakan perpaduan antara proses pembelajaran yang semula terfokus pada eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi dilengkapi dengan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengkomunikasikan (Dewi, 2018). Selain

itu, peran guru hanya menyampaikan fenomena dan membawa siswa menuju ke topik yang akan dipelajari, kemudian siswa yang merancang prosedur investigasi, menganalisis data dan menyampaikan hasil investigasi (Dewi, 2023). Pengetahuan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat kata-kata, tetapi mampu memahami, menemukan dan mencari informasi sendiri, karena dengan menemukan sendiri siswa dapat lebih mengerti secara mendalam. Oleh karena itu, pembelajaran dengan *scientific inquiry*, siswa mendapatkan pengalaman yang lebih bermakna dan tersimpan pada *long term memory*, serta berdampak pula terhadap hasil belajarnya (Munandar, 2019).

Hasil belajar kognitif merupakan capaian yang harus dicapai peserta didik dalam proses pembelajaran. Hasil belajar merupakan perubahan kemampuan dan tingkah laku yang dicapai siswa setelah menerima pengalaman belajar (Nadhifah, 2023). Hasil belajar mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu hasil belajar ranah kognitif (Minarti, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, bahwa penerapan metode praktikum berbasis *scientific inquiry* dapat meningkatkan hasil belajar dan keaktifan siswa. Penelitian Nurningsih (2017) metode praktikum berbasis inkuiri pada pelajaran biologi dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Penelitian Putri (2018) pembelajaran dengan *scientific inquiry* dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa. Sejalan dengan penelitian Hidayati (2021) metode praktikum berbasis inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengadakan suatu penelitian tindakan kelas yang berjudul "peningkatan hasil belajar dan keaktifan siswa melalui praktikum berbasis *scientific inquiry* pada materi metabolisme".

2. METODE PELAKSANAAN

Hasil Belajar Kognitif

Data hasil belajar kognitif *posttest* siklus I siswa kelas XII MIPA 7 SMAN 9 Semarang dapat dilihat dalam Tabel 1. berikut:

Tabel 1. Hasil Belajar Kognitif *Posttest* Siklus I

No	Jenis data	Hasil
1.	Nilai Terendah	50
2.	Nilai Tertinggi	90
3.	Nilai Rata-rata	78.82
4.	Jumlah Siswa yang Tuntas	26
5.	Jumlah Siswa yang tidak Tuntas	8
6.	Persentase Ketuntasan	76,47%
7.	Persentase ketidaktuntasan	23,52%

Data tabel 1. Dapat dilihat rata-rata nilai *posttest* siklus I sebesar 78.82 dengan jumlah siswa yang tuntas mencapai 26 siswa dan persentase ketuntasan sebesar 76.47% dengan kategori baik. Hasil dari siklus I ini belum memenuhi target ketercapaian. Jumlah siswa yang tidak tuntas masih 8 siswa dari 34 siswa. Nilai terendah yang diperoleh siswa pada siklus I sebesar 50, sedangkan nilai tertinggi mencapai 90 dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah sebesar 75. Data tersebut menggambarkan bahwa pembelajaran belum maksimal. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan hasil belajar siswa, sehingga persentase ketuntasan mencapai target yang diharapkan.

Setelah perbaikan pembelajaran, maka diperoleh data hasil belajar kognitif *posttest* siklus II siswa kelas XII MIPA 7 SMAN 9 Semarang dapat dilihat pada Tabel 2. berikut:

Tabel 2. Hasil Belajar Kognitif *Posttest* Siklus II

No	Jenis data	Hasil
1.	Nilai Terendah	70
2.	Nilai Tertinggi	100
3.	Nilai Rata-rata	89.85
4.	Jumlah Siswa Yang Tuntas	32
5.	Jumlah Siswa Yang tidak Tuntas	2
6.	Persentase Ketuntasan	94.11%
7.	Persentase ketidaktuntasan	5,89%

Data Tabel 2. Dapat dilihat rata-rata nilai *posttest* siklus II sebesar 89.85 dengan jumlah siswa yang tuntas mencapai 32 siswa dan persentase ketuntasan sebesar 94.11% dengan kategori baik sekali. Hasil dari siklus II ini terjadi peningkatan dari siklus I, namun masih terdapat siswa yang belum tuntas sebanyak 2 orang dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan sekolah sebesar 75.

Keaktifan Siswa

Data hasil observasi keaktifan siswa pada siklus I kelas XII MIPA 7 SMAN 9 Semarang dapat dilihat pada Tabel 3. berikut:

Tabel 3. Keaktifan Siswa Siklus I

No	Indikator	(%)
1.	Memecahkan masalah	72
2.	Bekerjasama	93
3.	Mengemukakan pendapat	55
4.	Mengemukakan ide	69
5.	Perhatian	86
Rata-rata		75

Data Tabel 3. Keaktifan siswa siklus I, dapat dilihat dari persentase kemampuan memecahkan masalah sebesar 72%, bekerjasama 93%, mengemukakan pendapat 55% dan mengemukakan ide 69%, dan perhatian 86%. Rata-rata persentase keaktifan siswa pada siklus I sebesar 75% dengan kategori aktif. Data tersebut menggambarkan bahwa pembelajaran belum maksimal, terlihat persentase mengemukakan pendapat dan mengemukakan ide masih rendah. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan dalam pembelajaran, sehingga persentase keaktifan mencapai target yang diharapkan.

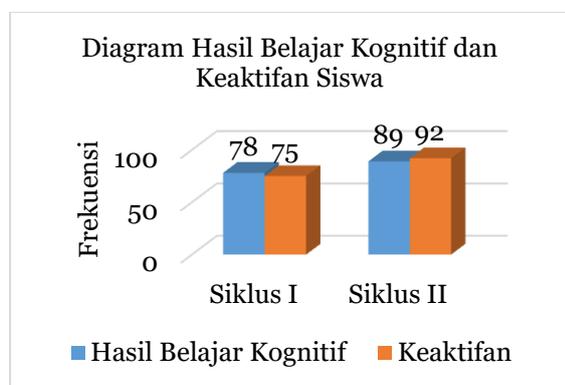
Setelah perbaikan pembelajaran, keaktifan siswa pada siklus II kelas XII MIPA 7 SMAN 9 Semarang dapat dilihat pada Tabel 4. berikut:

Tabel 4. Keaktifan Siswa Siklus II

No	Indikator	(%)
1.	Memecahkan masalah	92
2.	Bekerjasama	100
3.	Mengemukakan pendapat	82
4.	Mengemukakan ide	91
5.	Perhatian	96
Rata-rata		92

Data Tabel 4. keaktifan siswa siklus I, dapat dilihat dari persentase kemampuan memecahkan masalah sebesar 89%, bekerjasama 100%, mengemukakan pendapat 87% dan mengemukakan ide 89%, dan perhatian 93%. Dari rata-rata persentase didapatkan hasil keaktifan siswa pada siklus II sebesar 92% dengan kategori sangat aktif. Data tersebut menggambarkan bahwa pembelajaran sudah maksimal mencapai target capaian pembelajaran.

Penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan di kelas XII MIPA 7 SMAN 9 Semarang terjadi peningkatan hasil belajar dan keaktifan siswa. Hal ini dapat dilihat dalam gambar diagram berikut:



Gambar 2. Diagram hasil belajar kognitif dan keaktifan siswa

Berdasarkan diagram menunjukkan hasil belajar kognitif dan keaktifan siswa terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II. Menurut Putri (2018) keaktifan belajar adalah suatu proses pembelajaran yang timbul akibat respon siswa aktif ketika pembelajaran. Keaktifan belajar siswa berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif. Hal ini karena proses pembelajaran mendorong aktivitas yang semakin tinggi, maka semakin tinggi pula keaktifan belajar siswa dan semakin tinggi hasil belajar kognitif yang diperoleh. Menurut Barokah (2021) keberhasilan proses pembelajaran terdapat pada keaktifan siswa. Keaktifan ini dapat dilihat dari keikutsertaan siswa dalam pembelajaran, melaksanakan tugas-tugas, terlibat dalam memecahkan masalah, bertanya kepada siswa lain atau guru terhadap persoalan yang dihadapi, dan

berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

Aktivitas yang mendorong siswa untuk aktif dan berpengaruh terhadap hasil belajarnya yaitu dengan praktikum. Menurut Retno (2016) praktikum merupakan pembelajaran yang menitikberatkan pada aktivitas dan memberikan pengalaman belajar secara langsung kepada siswa. Menurut Putri (2018) pengalaman langsung yang dimaksud dalam praktikum berbasis *scientific inquiry* yaitu siswa dihadapkan pada permasalahan, mengidentifikasi permasalahan secara konseptual dan metodologis dan mendorong siswa untuk merancang cara mengatasi permasalahan yang mereka hadapi. Menurut Nurningsih (2017) pengalaman langsung yang didapatkan siswa dalam praktikum, siswa melakukan dan mengalami sendiri dengan mengikuti proses praktikum, mengamati objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan suatu objek, keadaan dan proses dari materi yang dipelajari.

Oleh karena itu, penelitian Hidayati (2022) mengatakan pembelajaran dengan menggunakan praktikum inkuiri dapat mengkolaborasikan ilmu pengetahuan (*a body of knowledge*), cara berpikir (*a way of thinking*) dan cara menyelidiki (*a way of investigating*) sehingga siswa dapat mengingat dan disimpan dalam memori jangka panjang. Munandar (2019) mengatakan dengan praktikum siswa mendapatkan pengalaman yang lebih bermakna dan tersimpan pada memori jangka panjang serta berdampak pula terhadap perolehan hasil belajarnya.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar dan keaktifan siswa melalui praktikum berbasis *scientific inquiry* pada materi metabolisme kelas XII MIPA 7 di SMA Negeri 9 Semarang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar dan keaktifan siswa melalui praktikum berbasis *scientific inquiry* pada materi metabolisme kelas XII MIPA 7 di SMA Negeri 9 Semarang. Hal ini

dibuktikan dengan perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif siswa pada siklus I sebesar 78,82 dengan ketuntasan klasikal sebesar 76,47% kategori baik dan siklus II menunjukkan rata-rata sebesar 89,85 dengan ketuntasan klasikal sebesar 94,11% kategori baik sekali. Hasil penelitian keaktifan siswa pada siklus I sebesar 75% dengan kategori aktif dan siklus II sebesar 92% dengan kategori sangat aktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Barokah, W. U. (2021). Upaya Peningkatan Motivasi, Keaktifan Dan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Kolaboratif. *Action: Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas Dan Sekolah*, 1 (2), 167-177.
- Dewi, CIAA. (2018). Implementasi Pendekatan Scientific Dengan Metode Inkuiri Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal IKA*, 16 (2), 137-151.
- Dewi, R. M., Minarti, I. B., & Dzakiy, M. A. (2023). Efektivitas Asesmen Kinerja Praktikum untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7 (1), 2054-2063.
- Hastuti, W. (2022). Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Biologi Materi Enzim dan Metabolisme Sel Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Siswa Kelas XII Mia SMA 1 Tebing Tinggi Tahun Pelajaran 2021/2022. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 2 (1), 696-702.
- Hidayati, N. S. (2022). Penerapan Metode Praktikum Berbasis Inkuiri pada Pelajaran Fisika Topik Getaran dan Gelombang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI Sman 1 Pringgarata Tahun Pelajaran 2018/2019. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 10 (1), 34-38.
- Lestari, T. A., Karnan., & Kusmiyati. (2023). Pengembangan Kegiatan Praktikum Menggunakan Alat dan Bahan Sederhana Untuk Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi. *Jurnal Ilmiah Profesi Profesi Pendidikan*, 8 (1), 892-896.
- Meishanti, OPY. (2020). Analisis Keterlaksanaan praktikum Biologi terhadap Hasil Belajar Psikomotor Peserta Didik Kelas XI IPA di MA Al Ihsan Tembelang Jombang. *Eduscope* 6 (1), 24-26.
- Minarti, I. B., Dewi, L. R., & Kurniawati, A. (2023). Implementasi Asesmen Autentik Pembelajaran Biologi Pada Kurikulum Merdeka Di SMA Negeri Se-Kabupaten Batang. *Journal on Education*, 5 (4), 17576-17586.
- Munandar, R. R., Sutjihati, S., & Irpan, A. M. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Melalui Praktikum Berbasis Lesson Study Terhadap Penguasaan Konsep Sistem Respirasi. *Pedagonal Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 3 (2), 10-17.
- Nadhifah, S. L., Rahmawati, R. C., Minarti, I. B., & Budiastuti, B. (2023). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP Materi Sistem Sirkulasi. *Journal On Teacher Education*, 5 (1), 11-18.
- Nurhalizah, N., Damayanti, A., Nasution, E. K., Siahaan, S., & Tanjung, I. F. (2022). Penerapan Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMA Cerdas Murni. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4 (5), 6632-6640.
- Nurningsih, D., & Musthofa, R. M. (2017). Pengaruh Intensitas Pembelajaran melalui Praktikum dengan Menerapkan Model Pembelajaran

- Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif pada Materi Plantae dan Animalia Kelas X SMA. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek II*.
- Putri, H., & Harahap, M. A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran *Scientific Inquiry* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 4 (4), 22-27.
- Putri, IDCK., & Widodo S. R. (2018). Hubungan Antara Minat Belajar Matematika, Keaktifan Belajar Siswa, Dan Persepsi Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*. 721-724.
- Retno, R. S., & Yuhana, W. L. (2016). Pembelajaran Konsep Dasar IPA dengan *Scientific Inquiry* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir, Bekerja dan Bersikap Ilmiah Pada Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(1), 1-9.
- Rosari, F. J. D. (2020). Penerapan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pelajaran Biologi Materi Metabolisme Sel dengan Menggunakan Percobaan Sach dan Percobaan Ingenhousz di Kelas XII Ia SMA Negeri 2 Maumere. *Jurnal Intelektiva: Jurnal Ekonomi, Sosial Dan Humaniora*. 1(12), 103-106.