

**PENGARUH PRAKTIKUM BERBASIS RISET TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA
PADA MATERI PERKEMBANGAN DAN PERTUMBUHAN KACANG HIJAIU (*VIGNA RADIATA*)**

***THE INFLUENCE OF RESEARCH-BASED PRACTICUM ON STUDENTS' SCIENCE PROCESS SKILLS
IN MATERIAL DEVELOPMENT AND GROWTH OF HIJAI BEANS (*VIGNA RADIATA*)***

Jannatul Aeni¹, M. Harja Efendi¹, Firman Ali Rahman^{1*}

¹Program Studi Pendidikan IPA Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Mataram

*Email: firmanalirahman@uinmataram.ac.id

Diterima: 15 Mei 2023. Disetujui: 29 Juli 2023. Dipublikasikan: 09 Agustus 2023

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh praktikum berbasis riset terhadap keterampilan proses sains siswa. Jenis quasi eksperimen dengan desain *Non-Equivalen control grup desain*. Penelitian ini dilakukan di SMP IT Plus Tahfidzul Qur'an Aikmel tahun ajaran 2023/2024. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa untuk nilai Sig. adalah $0.009 < 0.05$ sehingga dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil belajar keterampilan proses sains antara praktikum berbasis riset dengan metode ceramah. Hal itu dapat diamati dari perbedaan yang sangat mencolok dari segi nilai rata-rata yang diperoleh. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata *posttest* peserta didik adalah 70,5. Pada kelas kontrol nilai rata-rata *posttest* peserta didik adalah 56,5. Adanya perbedaan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Salah satu faktor yang paling berpengaruh adalah metode yang digunakan. Pada kelas eksperimen menggunakan metode praktikum berbasis riset sedangkan pada kelas kontrol tidak menggunakan metode praktikum berbasis riset.

Kata Kunci : Keterampilan proses sains, praktikum berbasis riset

Abstract: This study aims to determine the effect of research-based practicum on students' science process skills. Quasi-experimental type with Non-Equivalent control group design. This research was conducted at SMP IT Plus Tahfidzul Qur'an Aikmel for the 2023/2024 academic year. The results of this study indicate that for the value of Sig. is $0.009 < 0.05$ so that it can be seen that there are differences in learning outcomes of science process skills between research-based practicum and lecture methods. This can be observed from the very striking difference in terms of the average value obtained. In the experimental class the average *posttest* score of the students was 70.5. In the control class the average *posttest* score of the students was 56.5. There are differences in student learning outcomes in the experimental and control classes caused by internal and external factors. One of the most influential factors is the method used. The experimental class uses a research-based practicum method while the control class does not use a research-based practicum method.

Keywords: Science process skills, research-based practicum

PENDAHULUAN

Salah satu persoalan yang dihadapi dunia pendidikan kita adalah persoalan proses pembelajaran yang tidak efektif. Proses belajar mengajar anak terkadang tidak didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, melainkan diarahkan pada kemampuan menghafal, mengingat, dan menimbun informasi, serta anak dituntut untuk memahami informasi yang diperoleh untuk dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari, yang menjadi salah satu masalah dalam proses belajar mengajar [1].

Siswa dalam pembelajaran IPA tidak hanya belajar memahami suatu konsep, tetapi juga bagaimana menguasai keterampilan proses sains dan menerapkannya dalam suatu proyek. Siswa dapat berperan aktif dalam pembelajarannya, mereka dapat lebih mengetahui materi yang diajarkan, sehingga indikator keterampilan proses sains siswa dapat dicapai [2].

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang melatih kemampuan berpikir

siswa. Semua kemampuan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep prinsip hukum dan teori ilmiah dalam bentuk kemampuan mental, fisikk, dan sosial disebut sebagai keterampilan proses sains [3].

Sehubungan dengan pernyataan pengembangan keterampilan sikap, pengetahuan, dan keterampilan proses sains di atas, praktikum sebagai salah satu metode pengajaran sangat sesuai untuk memfasilitasi siswa belajar melalui pengalaman langsung. Praktikum merupakan kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar siswa mendapat kesempatan untuk menguji dan mengaplikasikan teori dengan menggunakan fasilitas laboratorium. Kegiatan praktikum memungkinkan siswa untuk menguji teori dan menerapkannya didunia nyata. Kegiatan praktikum memungkinkan siswa memperoleh pengalaman langsung mengamati suatu fenomena, juga dapat membangkitkan minat siswa dalam mengembangkan konsep. Praktikum berperan penting dalam menjadikan pembelajaran IPA bermakna [4].

Berdasarkan hasil observasi awal pada tanggal 17 september 2022 terhadap kegiatan belajar mengajar yang telah dilaksanakan di SMP IT Plus Tahfidzul Qur'an Aikmel. Ustazah Yulasti Indriani S.Pd. salah satu guru IPA di SMP IT Plus Tahfidzul Qur'an Aikmel mengatakan jarang melakukan praktikum dalam proses belajar mengajar. Guru mengajar hanya dengan metode ceramah dibantu dengan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik). LKPD yang digunakan siswa tidak cukup untuk pengembangan keterampilan sains siswa dan sikap ilmiah siswa. Materi yang berkenaan dengan praktikum cuma dijelaskan saja dan tidak dipraktikkan, sehingga materi yang dijelaskan oleh guru tidak mewakili keseluruhan dari materi yang dijelaskan. Akibatnya, peserta didik tidak dapat melihat contoh nyata. Kegiatan praktikum membiasakan peserta didik untuk mengikuti proses dan melakukan pengamatan yang dapat mengembangkan keterampilan proses sains sehingga peserta didik akan lebih mampu mengerti terkait konsep dan prinsip-prinsip materi biologi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis quasi eksperimen dengan desain *Non-Equivalen*

control grup desain. Populasi penelitian ini menggunakan seluruh siswa SMP IT Plus Tahfidzul Qur'an Aikmel. Sampel yang digunakan adalah 2 kelas tersebut diambil dengan tehnik *purposive sampling* dimana kelas A sebagai kelas Ekskperimen metode praktikum berbasis riset dan kelas B sebagai kelas Kontrol metode ceramah. Tehnik pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan tes dengan instrumen soal berupa *pretest* dan *posttest* materi perkembangan dan pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata*). Tehnik analisis data menggunakan rumus korelasi *product moment* berbantuan *SPSS 24*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Observasi keterlaksanaan pembelajaran praktikum berbasis riset

Observasi keterlaksanaan ini dilakukan untuk mengamati proses pembelajaran peneliti saat pembelajaran berlangsung. Lembar observasi keterlaksanaan ini digunakan untuk melihat sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran berlangsung. Adapun hasil keterlaksanaan pembelajaran sebagai berikut, dan dapat dilihat pada lampiran. (Tabel 1.1)

Tabel 1. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

Keterampilan Proses Sains	Aspek yang dinilai	Skor	Rata-rata	Persentase	Kategori
Keterampilan mengobservasi/mengamati	Bertanya mengenai hal-hal yang berkaitan dengan materi.	3	3,5	87,5%	Sangat Baik
	Menggunakan sebanyak mungkin alat indera	4			
Mengelompokkan	Mencari perbedaan dan persamaan objek	4	4	100%	Sangat Baik
	Mencatat hasil pengamatan	4			
Mermalkan/mempredeksi	Menggunakan pola-pola pengamatan	4	3,5	87,5%	Sangat Baik
	Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati	3			
Menafsirkan/menginterpretasikan	Menghubungkan hasil-hasil pengamatan	4	4	100%	Sangat Baik
	Mencatat setiap pengamatan	4			
	Menyimpulkan	4			
Mengajukan pertanyaan	Bertanya mengapa, apa atau bagaimana	3	3	75%	Baik
	Bertanya untuk meminta penjelasan	3			
Merumuskan hipotesis	Mengetahui bahw ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu keadian	3	3	75%	Baik
Jumlah			21	525%	
Rata-rata			3,5	87,5%	
Kategori					Sangat Baik

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata total persentase hasil observasi dari keenam keterampilan proses sains (yang terdiri dari dua belas aspek) peserta didik adalah sebesar 87,5%. Setiap indikator observasi terhadap keterampilan proses sains menunjukkan bahwa peserta didik dalam pembelajaran yang dilakukan

oleh pengamat mempunyai persentase yang beragam, yaitu pada indikator mengamati sebesar 87,5%, indikator mengelompokkan sebesar 100%, indikator mempredeksi sebesar 87,5%, indikator menafsirkan sebesar 100%, indikator mengajukan pertanyaan sebesar 75% dan indikator merumuskan hipotesis sebesar 75%.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan rata-rata dari keenam keterampilan proses sains kelas eksperimen dalam proses praktikum berbasis riset termasuk kategori sangat baik. Selama kegiatan praktikum keaktifan peserta didik dalam pembelajaran meningkat dan memiliki motivasi yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini disebabkan karena metode yang digunakan metode baru bagi mereka dan contoh yang diambil juga sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Bahkan peserta didik sangat antusias bertanya mengenai media yang digunakan saat melakukan percobaan utamanya penggunaan media kapas. Karena selama proses pembelajaran berlangsung peserta didik benar-benar fokus dan sangat semangat pada kegiatan yang mereka lakukan. Sejalan apa yang dikemukakan Prihatini (2017) minat belajar akan terdorong apabila bahan pelajaran mempunyai hubungan sesuai dengan kebutuhan mereka, melihat perkembangan, tingkat

pengalaman dan kemampuan siswa, serta model dan metode pembelajaran yang variatif [5].

Tingginya antusias yang dimiliki oleh peserta didik disebabkan oleh rasa ingin tahu yang sangat besar. Apalagi dalam proses praktikum ini mereka dapat melakukan secara langsung bagaimana proses perkembangan dan pertumbuhan kacang hijau yang menggunakan media kapas dan kali pertama mereka menanam dengan media kapas selain media tanah. Sesuai yang dikemukakan oleh Nuning, et.al (2013) dalam jurnalnya pelaksanaan praktikum dapat memunculkan keterampilan proses sains seperti keterampilan mengamati, berhipotesis, memprediksi, melakukan percobaan, interpretasi, berkomunikasi dan menyimpulkan [6].

Berdasarkan hasil observasi Rata-rata dari keenam keterampilan proses sains kelas kontrol tanpa praktikum berbasis riset kategori cukup baik. (Tabel 2) .

Tabel 2. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

Keterampilan Proses Sains	Aspek yang dinilai	Skor	Rata-rata	Persentase	Kategori
Keterampilan mengobservasi/mengamati	Bertanya mengenai hal-hal yang berkaitan dengan materi.	2	3	75%	Baik
	Menggunakan sebanyak mungkin alat indera	4			
Mengelompokkan	Mencari perbedaan dan persamaan objek	3	3	75%	Baik
	Mencatat hasil pengamatan	3			
Meramalkan/ memprediksi	Menggunakan pola-pola pengamatan	3	2,5	62,5%	Cukup Baik
	Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati	2			
Menafsirkan/memprediksi	Menghubungkan hasil-hasil pengamatan	3	2,6	65%	Cukup Baik
	Mencatat setiap pengamatan	3			
	Menyimpulkan	2			
Mengajukan pertanyaan	Bertanya mengapa, apa atau bagaimana	3	2,5	62,5%	Cukup Baik
	Bertanya untuk meminta penjelasan	2			
Merumuskan hipotesis	Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian	2	2	50%	Cukup Baik
Jumlah			15,6	390%	
Rata-rata total			2,6	65%	
Kategori				Cukup Baik	

Berdasarkan tabel 1.2 menunjukkan bahwa rata-rata total persentase hasil observasi dari keenam keterampilan proses sains (yang terdiri dari dua belas aspek) peserta didik adalah sebesar 65%. Setiap indikator observasi terhadap keterampilan proses sains menunjukkan bahwa peserta didik dalam pembelajaran yang dilakukan oleh pengamat mempunyai persentase yang beragam, yaitu pada indikator mengamati sebesar 75%, indikator mengelompokkan sebesar 75%,

indikator memprediksi sebesar 62,5%, indikator menafsirkan sebesar 65%, indikator mengajukan pertanyaan sebesar 62,5% dan indikator merumuskan hipotesis sebesar 50%.

Hasil belajar dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain proses pembelajarannya, siswa, guru menggunakan metode ceramah, tidak adanya media maupun model pembelajaran yang menarik digunakan dalam pembelajaran. Dalam proses pembelajarannya guru belum

menggunakan media maupun alat peraga dan hanya menggunakan metode ceramah dalam menjelaskan setiap pokok pembahasan. Siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran sehingga sebagian siswa sibuk sendiri ketika guru menjelaskan pembelajaran, selain itu materi pelajaran juga ikut berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Khairunnisa (2014) dalam jurnalnya penggunaan metode ceramah menempatkan siswa pada proses belajar pasif, yaitu mendengar dan mencatat. Kondisi seperti ini membuat siswa bosan dan tidak mendapatkan pengalaman belajarnya sendiri, seperti enggan untuk belajar IPA. [7].

2. Hasil Belajar Keterampilan Proses Sains

a. Analisis Tes Keterampilan Proses Sains

Menilai keterampilan proses sains, peneliti ini menggunakan sebanyak 5 soal uraian. Adapun hasil analisis uji keterampilan proses sains pada tabel 1.7.

Tabel 3. Data Hasil Tes Keterampilan Proses Sains

Kelas	Nilai Max	Nilai Min.	Rata - rata	Kategori
Pretest Ekperimen	63	21	43,2	Kurang baik
Posttest Ekperimen	90	50	70,5	Baik
Pretest Kontrol	76	5	47,9	Kurang baik
Posttest Kontrol	88	38	56,5	Cukup baik

Berdasarkan hasil analisis keterampilan proses sains terdapat perbedaan hasil keterampilan proses sains siswa jika dilihat dari pretest dan posttest mereka. Untuk kelas eksperimen sendiri nilai rata-rata untuk pretest ialah 43,21 dengan nilai rata-rata posttest 70,5. Sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 47,94 dan posttest nya 56,5. Berdasarkan nilai rata-rata kedua kelas tersebut dapat diketahui bahwa jika dilihat dari hasil posttest maka kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih signifikan daripada kelas kontrol. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi, Sulistiono, Dwi (2013) menunjukkan bahwa melalui kegiatan praktikum dapat mengembangkan inovasi-inovasi yang lebih kreatif sehingga kemampuan proses sains dapat meningkat [8].

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis nantinya berdistribusi normal atau tidak. Adapun uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-smirnov* dengan SPSS 24. Hasil dari uji normalitas ini dapat dilihat pada tabel 1.8.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Normalitas

Kelas	Nilai sig	Kriteria	Keterangan
Eksperimen	Pretest ekperimen : 0,189	Terdistribusi Normal	Sig >0.05
	Posttest ekperimen : 0,200		
Kontrol	Pretest kontrol : 0,200	Terdistribusi Normal	Sig > 0.05
	Posttest kontrol : 0,200		

Berdasarkan hasil uji normalitas pada keterampilan proses sains menunjukkan hasil dimana nilai Sig. untuk pretest kelas eksperimen adalah 0,184 dan nilai Sig. posttest sebesar 0,200. Nilai Sig 0.200 juga ditemukan pada hasil pretest dan posttest pada kelas kontrol.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan (homogen) dari kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Data yang diuji diambil dari hasil posttest masing-masing kelas. Hasil dari uji homogenitas ini dapat dilihat pada tabel 1.9.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Homogenitas

Kelas eksperimen dan kontrol	Nilai Sig.	Kategori	Keterangan
Based on Mean	0,854	Homogen	Sig. > 0,05

Berdasarkan uji homogenitas diatas diperoleh Uji keterampilan proses sains nilai Sig. Based on Mean 0.854 > 0.05 sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data posttest kelas eksperimen dan posttest kelas kontrol adalah sama atau homogen.

d. Pengujian Hipotesis (Uji Independent Sampel T test/Uji T)

Uji independent sampel t test digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata dalam sampel yang tidak berpasangan, dalam hal ini, terdapat perbedaan hasil belajar keterampilan proses sains antara pembelajaran praktikum

berbasis riset dengan metode ceramah dapat dilihat pada tabel 1.10.

Tabel 6. Uji Hasil Analisis Sampel T test

Kelas	Nilai Sig. (2-tailed)	Kriteria	Keterangan
Equal variances assumed	0,009	Ada perbedaan	Sig. < 0.05

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa untuk nilai Sig. adalah $0.009 < 0.05$ sehingga dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil belajar keterampilan proses sains antara praktikum berbasis riset dengan metode ceramah. Hal itu dapat diamati dari perbedaan yang sangat mencolok dari segi nilai rata-rata yang diperoleh. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata *posttest* peserta didik adalah 70,5. Pada kelas kontrol nilai rata-rata *posttest* peserta didik adalah 56,5. Adanya perbedaan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol disebabkan oleh faktor internal dan eksternal. Salah satu faktor yang paling berpengaruh adalah metode yang digunakan. Pada kelas eksperimen menggunakan metode praktikum berbasis riset sedangkan pada kelas kontrol tidak menggunakan metode praktikum berbasis riset.

Sesuai hasil penelitian yang dilakukan oleh Ependi, et.al (2013) melaporkan hasil penerapan praktikum berpengaruh secara signifikan dalam meningkatkan keterampilan proses sains [9]. Penelitian selanjutnya oleh Hadija, et.al (2020) melaporkan hasil penerapan metode praktikum nilai rata-rata *posttest* peserta didik kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada nilai rata-rata *posttest* peserta didik kelas kontrol [10].

KESIMPULAN

Praktikum berbasis riset berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi perkembangan dan pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata*) pada siswa kelas VIII SMP IT Plus Tahfidzul Qur'an Aikmel. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji hipotesis pada uji t, dimana nilai Sig. keterampilan proses sains adalah 0.009, nilai Sig < 0.05 berarti terdapat perbedaan hasil keterampilan proses sains antara praktikum berbasis riset dengan metode ceramah.

Berdasarkan kesimpulan dan dengan memperhatikan keterbatasan tersebut, saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut: Peneliti ini hanya terbatas pada kemampuan peneliti, maka perlu sekiranya diadakan penelitian selanjutnya terkait praktikum berbasis riset dalam cakupan materi lain sehingga keterampilan proses sains siswa dapat diamati lebih teliti.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sri Dewi. The Effect Of Student Metacognition Ability to Their Reasoning by Using Realistic Mathematical Education Approach at Secondary School of Unggul Sakti Jambi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batangharu Jambi*. Vol. 15, No. 3, 2015, hlm. 171-176.
- [2] Setiawan, Raja. R. et.al. "Implementation of Project Based Learning Student Worksheets to Improve Students' Science Process Skills on Environmental Pollution in High School". *Journal of Educational Science*. Vol. 5 No. 1, 2021, hlm 130-140.
- [3] Gasila, Yesi et.al. "Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa dalam Menyelesaikan Soal IPA di SMP Negeri Kota Pontianak". *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika (JIPF)*. Vol. 6 No. 1, 2019, hlm. 14-22.
- [4] Supriyadi, et.al. "Pra Praktikum: Pengembangan Ensiklopedia Alat-Alat Laboratorium Biologi Di SMP-MTS". *Journal Of Biology Education*, Vol. 1, no.1, 2018, hlm. 81-92.
- [5] Prihatini, Eviyati. "Pengaruh Metode Pembelajaran dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA". *Jurnal Formatif*, Vol. 7, No. 2, 2017, hlm. 171-179.
- [6] Astuti, Widya N., et.al "Hubungan Praktikum dan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar Materi Ekosistem". *Jurnal Bioterdidik*, Vol.7 No.5, 2019, hlm. 53-65
- [7] Khairunnisa. "Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VIII B SMP 3 Paringin Pada Materi Sistem Gerak Manusia Menggunakan Pendekatan *Whole Teaching* (WBT) Melalui Metode Eksperimen". *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol.5, No.1, 2014, hlm. 99-106
- [8] Pratiwi, et.al. "Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang Diajar dengan Metode Ceramah dan Praktikum pada Materi Gaya pada Siswa Kelas IV SDN 1 Sebalor Kediri Tahun 2012/2013. Kediri. *Prosiding Seminar Biologi*, Vol. 10, No.1, 2013, hlm. 1-4.
- [9] Ependi, et.al. "Pengaruh Metode Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Keragaman Sistem Organisasi Kehidupan". *Jurnal Bioterdidik Wahana Ekspresi Ilmiah*. Vol.1, No.5, 2013, hlm. 1-11.
- [10] Hadija, et.al. "Penerapan Metode Praktikum untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA Fisika Peserta Didik pada Materi Pokok Getaran dan Gelombang Kelas VIII SMP Negeri 2 Bungku Selatan". *Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika*, Vol. 5, No. 1, 2020, hlm. 19-27.