

Efektivitas Pemberian Proyek pada Praktikum Biokimia dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Mahasiswa

Firdiawan Ekaputra

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi, Indonesia

firdiawan.ekaputra@unja.ac.id

Kata Kunci:

Proyek, Praktikum,
Biokimia, Komunikasi.

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif proyek praktikum biokimia dalam meningkatkan kemampuan komunikasi siswa. Jenis penelitian pra-eksperimental ini menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Penelitian ini menggunakan sampel mahasiswa yang mengambil kelas praktikum biokimia R-001 di Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Jambi pada tahun akademik 2023/2024. Angket yang diisi sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran digunakan untuk mengumpulkan data tentang keterampilan komunikasi. Uji normalitas dilakukan untuk menentukan distribusi normal dalam kelas sampel dengan membandingkan hasil komunikasi sebelum dan sesudah pembelajaran. Uji parametrik dapat dilakukan pada uji hipotesis jika data berdistribusi normal. Untuk mengetahui seberapa efektif proyek praktik biokimia dalam meningkatkan kemampuan komunikasi siswa, uji hipotesis penelitian ini menggunakan *paired sample t-test* untuk mengetahui efektivitas pemberian proyek pada praktikum biokimia dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa. Hasil *paired sample t-test* yang dilakukan menunjukkan nilai signifikansi 0,001. Oleh karena itu pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian proyek pada praktikum biokimia efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa. Oleh karena itu, kesimpulan pada penelitian ini adalah kemampuan komunikasi mahasiswa dapat ditingkatkan secara efektif dengan proyek pada praktikum biokimia.

Abstract

Key Word:

Project, Practicum,
Biochemistry,
Communication.

The purpose of this study was to determine how effective biochemistry practicum projects are in improving students' communication skills. This type of pre-experimental research uses a one group pretest-posttest design. This study used a sample of students who took the R-001 biochemistry practicum class at the Jambi University Chemical Education Study Program in the 2023/2024 academic year. Questionnaires filled in before and after learning activities were used to collect data on communication skills. The normality test was carried out to determine the normal distribution in the sample class by comparing the communication results before and after learning. Parametric tests can be performed on hypothesis testing if the data is normally distributed. To find out how effective the biochemistry practical project is in improving students' communication skills, the hypothesis test of this study used *paired sample t-test* to determine the effectiveness of giving projects in biochemistry practicum in improving students' communication skills. The *paired sample t-test* results showed a significance value of 0.001. Therefore, in this study it can be concluded that the provision of projects in biochemistry practicum is effective in improving students' communication skills. Therefore, the conclusion of this study is that students' communication skills can be effectively improved with projects in biochemistry practicum.

Copyright © 2025 Firdiawan Ekaputra

This work is licensed under an **Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)**

PENDAHULUAN

Praktikum biokimia merupakan mata kuliah yang penting untuk mahasiswa khususnya pada Program Studi Pendidikan Kimia. Hal tersebut karena ilmu biokimia merupakan ilmu yang sangat berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyuni (2019) yang menyatakan bahwa biokimia memiliki teori yang saling berakitan, sehingga ilmu biokimia dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran mata kuliah praktikum biokimia memerlukan adanya keterampilan mahasiswa. Mata kuliah praktikum biokimia sering dianggap mata kuliah yang rumit, sehingga memerlukan keterampilan yang dimiliki oleh mahasiswa. Daya ingat yang tinggi diperlukan mahasiswa dalam mengikuti mata kuliah biokimia, sehingga mahasiswa yang memiliki daya ingat yang rendah akan mengalami kesusahan dalam mengikuti mata kuliah biokimia (Kuki & Nirmalasari, 2024). Penguasaan keterampilan oleh mahasiswa dalam mengikuti praktikum biokimia akan sangat bermanfaat khususnya dalam menyelesaikan tugas yang diberikan dosen dalam kegiatan perkuliahan. Keterampilan yang dimiliki mahasiswa sangat membantu dalam menghadapi

perubahan jaman yang begitu cepat (Ekaputra, 2024).

Berdasarkan hasil sebaran angket yang dilakukan pada mahasiswa yang mengikuti mata kuliah praktikum biokimia R-001 pada tahun akademik 2023/2024 Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Jambi memiliki kemampuan komunikasi sebesar 66,67. Rendahnya keterampilan komunikasi yang dimiliki mahasiswa dapat disebabkan pembagian tugas yang dilakukan pada kegiatan praktikum yang menjadikan kegiatan praktikum yang seharusnya dilakukan secara berkelompok menjadi kegiatan individu (Ekaputra, 2023). Hal tersebut perlu adanya Upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa. Kemampuan komunikasi merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki oleh mahasiswa agar pembelajaran menjadi lebih aktif dan interaktif. Kemampuan komunikasi yang baik dapat menjadikan mahasiswa lebih mudah melakukan kolaborasi dan berdiskusi dengan kelompoknya. Oleh karena itu, pada penelitian ini diberikan pembelajaran berbasis proyek pada perkuliahan biokimia sebagai solusi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa. Penerapan model *project based learning* dalam kegiatan perkuliahan yang dilakukan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan keterampilan yang dimiliki mahasiswa dalam menghadapi tuntutan jaman (Syahri et al., 2024).

Model pembelajaran berbasis proyek memungkinkan peserta didik membuat produk dari tugas yang diberikan dan mempresentasikan produk tersebut (Elisabet et al., 2019). Model *project based learning* memiliki ciri khusus seperti pemberian permasalahan dalam bentuk proyek dan diminta untuk memecahkan permasalahan yang ada secara berkelompok (Lailatunnahar, 2021). Pembelajaran model *project based learning* yang berpusat pada mahasiswa dapat menjadikan kompetensi yang dimiliki mahasiswa menjadi meningkat dan pembelajaran menjadi lebih berkualitas (Sungkono & Ekaputra, 2023).

Penerapan model *project based learning* dalam pembelajaran diharapkan dapat menjadikan pembelajaran lebih aktif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Huda & Ekaputra (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang menerapkan model *project based learning* menjadikan mahasiswa terlibat aktif dan termotivasi dalam mengikuti perkuliahan karena terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran yang dilakukan. Adanya proyek yang diberikan dapat menjadikan mahasiswa saling bertukar ide dan saling bertukar solusi dalam menyelesaikan proyek yang diberikan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Romadhon (2024) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi merupakan kemampuan yang penting untuk dimiliki, karena melalui kemampuan komunikasi dapat menyampaikan gagasan yang dimiliki dalam kegiatan kelompok dengan baik. Oleh karena itu penerapan model pembelajaran berbasis proyek merupakan solusi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi. Oleh karena itu pemberian proyek dalam perkuliahan praktikum biokimia diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan, pada penelitian ini lebih difokuskan pada pemberian proyek pada perkuliahan praktikum biokimia. Adanya proyek yang diberikan dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran yang dilakukan mahasiswa, sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa. Tujuan dari penelitian ini adalah menguji efektivitas pemberian proyek pada praktikum biokimia dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pra-eksperimental dengan desain *one-group pretest-posttest*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah mahasiswa pada mata kuliah praktikum biokimia R-001 pada tahun akademik 2023/2024 Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Jambi. Pada penelitian ini mahasiswa diberikan proyek untuk menguji kandungan karbohidrat, glikolisis pada ragi, menguji kandungan lipid, dan menguji kadar vitamin c dari sampel berupa sayur dan buah-buahan. Kegiatan pembelajaran ini akan menguji efektivitas penerapan pembelajaran dengan proyek pada praktikum biokimia terhadap keterampilan komunikasi mahasiswa. Data mengenai keterampilan komunikasi diperoleh dengan angket yang diisi sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran. Selisih hasil komunikasi sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan uji normalitas untuk mengetahui distribusi normal pada kelas sampel. Jika data berdistribusi normal, maka dapat dilakukan uji parametrik pada uji hipotesis. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan *paired sample t-test* untuk mengetahui efektivitas pemberian proyek pada praktikum biokimia dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan kegiatan menyebarkan angket komunikasi kepada mahasiswa kelas sampel. Penyebaran angket komunikasi sebelum dilakukan pembelajaran praktikum biokimia untuk mengetahui kemampuan komunikasi awal mahasiswa. Data mengenai komunikasi awal disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Kemampuan Komunikasi Mahasiswa

Sebelum	Sesudah	Peningkatan
66,67	81,67	15,00

Hasil angket komunikasi awal yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan hasil sebesar 66,67. Hasil komunikasi awal memerlukan adanya suatu upaya untuk dapat meningkatkan komunikasi awal mahasiswa. Upaya yang dilakukan pada penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa adalah pemberian proyek pada kegiatan perkuliahan paraktikum biokimia. Pemilihan pembelajaran dengan model *project based learning* karena mahasiswa diberikan kebebasan untuk dapat menentukan sampel sendiri yang akan digunakan dalam kegiatan praktikum dan menyampaikan mengenai hasil praktikum yang dilakukan setiap kelompok, sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi yang dimiliki oleh setiap mahasiswa. Kemampuan komunikasi sebagai sarana dapat dilihat dari cara menyampaikan informasi yang bermakna (Hendriyani & Novi, 2020).

Pada penelitian ini mahasiswa diberikan proyek untuk menguji kandungan karbohidrat, glikolisis pada ragi, menguji kandungan lipid, dan menguji kadar vitamin c. Mahasiswa diperbolehkan menentukan sampel yang akan digunakan pada praktikum biokimia baik berupa sayur dan buah-buahan secara mandiri. Mahasiswa menyampaikan kendala yang ditemukan pada kegiatan pratikum dan solusi yang dilakukan terhadap permasalahan yang ditemukan. Mahasiswa menyampaikan hasil percobaan yang diperoleh dan mencocokkan dengan teori yang ada. Jika terdapat perbedaan antara hasil percobaan dengan teori yang ada, maka mahasiswa melakukan analisis perbedaan yang terjadi dan menyampaikan hasil analisis yang dilakukan.

Setelah pemberian proyek pada praktikum biokimia dalam, mahasiswa Kembali mengisi angket komunikasi mahasiswa. Pengisian angket setelah pembelajaran bertujuan untuk mengetahui dampak pemberian proyek pada pembelajaran praktikum biokimia terhadap kemampuan komunikasi mahasiswa. Berdasarkan data kemampuan komunikasi akhir mahasiswa pada Tabel 1, menunjukkan rerata kemampuan komunikasi akhir mahasiswa sebesar 81,67 Hal tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi mahasiswa sebesar 15,00 setelah mengikuti pembelajaran perkuliahan praktikum biokimia. Data kemampuan komunikasi yang sebelum dan sesudah pemberian proyek pada mata kuliah pratikum biokimia selanjutnya dilakukan uji normalitas untuk mengetahui data komunikasi mahasiswa yang diperoleh pada kelas sampel berdistribusi normalnya atau tidak. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas dan Hipotesis

Uji	Signifikansi
Normalitas	0,200
Hipotesis	0,001

Berdasarkan hasil uji normalitas terhadap data kemampuan komunikasi yang disajikan pada Tabel 2, menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,200. Hasil uji normalitas tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga data kemampuan komunikasi pada penelitian ini berdistribusi normal dan dapat dilakukan uji parametrik pada uji hipotesis. Data kemampuan komunikasi selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan *paired sample t-test* untuk mengetahui efektivitas pemberian proyek pada praktikum biokimia dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa. Hasil uji hipotesis yang disajikan pada Tabel 2, menunjukkan nilai signifikansi 0,001 atau lebih kecil dari 0,05, sehingga pada penelitian ini menunjukkan pemberian proyek pada praktikum biokimia efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa. Hasil penelitian tersebut, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggiana et al. (2023) yang menyatakan bahwa penerapan model *project based learning* memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi.

Pembelajaran praktikum biokimia mengharuskan mahasiswa berkomunikasi secara aktif untuk menyelesaikan proyek yang diberikan baik diskusi dalam satu kelompoknya maupun antar kelompok, sehingga dapat bertukar ide yang dimiliki. Interaksi tersebut secara tidak langsung dapat meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Riskayanti (2021) yang menyatakan bahwa model *project based learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi karena peserta didik dapat saling bertukar pikiran, saling menghargai perbedaan pendapat, serta dapat menyampaikan hasil proyek yang dilakukan.

Pembelajaran praktikum biokimia menjadi lebih mengaktifkan dan memotivasi mahasiswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Model *project based learning* menjadikan pembelajaran berpusat pada peserta didik yang menjadikan pembelajaran menjadi lebih aktif dan mudah dalam memantau tingkat pemahaman peserta didik dalam menguasai materi (Bagit et al., 2022). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andriani et al. (2023) yang menyatakan bahwa model *project based learning* menjadikan pembelajaran lebih menarik dan dapat aktif karena peserta didik dapat menyampaikan pendapat dan tanggapan terhadap proyek yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diuraikan, pada penelitian menunjukkan bahwa pemberian proyek pada praktikum biokimia dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa. Hal tersebut menjadikan mahasiswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran yang dilakukan. Oleh karena itu, penelitian dengan model *project based learning* sangat besar manfaatnya dalam peningkatan kemampuan komunikasi yang dimiliki oleh mahasiswa.

KESIMPULAN

Hasil *paired sample t-test* yang dilakukan menunjukkan nilai signifikansi 0,001. Hasil tersebut lebih kecil dari 0,05, sehingga pada penelitian ini pemberian proyek sangat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa pada kelas sampel. Oleh karena itu pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian proyek pada praktikum biokimia efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa. Besar manfaat penerapan model proyek pada pembelajaran khususnya dalam pembelajaran praktikum untuk meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa, peneliti berharap model *project based learning* dapat digunakan untuk menggali dan meningkatkan keterampilan mahasiswa.

DAFTAR REFERENSI

- Andriani, L., Ihsan, M. S., & Rahman, F. A. (2023). The Influence of Project Based Learning (PjBL) Learning Models on Students' Communication and Creative Thinking Skills. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains*, 4(2), 102–107.
- Anggiana, A. D., Suciawati, V., & Rahman, T. (2023). Systematic Literature Review : Analisis Penerapan Model Project-Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Confidence Siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 8(2), 303–312. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v8i2.11884>
- Bagit, I., Sumual, H., & Mewengkang, A. (2022). Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Simulasi dan Komunikasi Digital Siswa SMK. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(6), 860–873.
- Ekaputra, F. (2023). Application of Discovery Learning Model in Practical Learning to Improve Students' Communication and Collaboration Skills. *EduLine: Journal of Education and Learning Innovation*, 3(2), 307–311. <https://doi.org/10.35877/454RI.eduline1833>
- Ekaputra, F. (2024). Increasing Student Creativity and Collaboration in Biochemistry Practicum through the Application of Project Based Learning Model. *EduLine: Journal of Education and Learning Innovation*, 4(1), 105–109. <https://doi.org/10.35877/454RI.eduline2428>
- Elisabet, Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2019). Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar IPA dengan Menggunakan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL). *Journal of Education Action Research*, 3(3), 285–291. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JEAR/index>
- Hendriyani, M. E., & Novi, R. (2020). Laporan Praktikum Mandiri Dalam Bentuk Video Presentasi Untuk Mengembangkan Kreativitas dan Komunikasi Lisan di Masa Pandemi Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*, 3(1), 328–339.
- Huda, R. F., & Ekaputra, F. (2023). Peningkatan motivasi dan prestasi belajar mahasiswa melalui model Project Based Learning pada mata kuliah Pendidikan Agama Islam. *Indonesian Journal of Islamic Religious Education*, 1(1), 111–122. <https://injire.org>
- Kuki, A. D., & Nirmalasari, M. A. Y. (2024). Keterampilan Proses Sains Pada Praktikum Biokimia Berbasis Lingkungan. *Biogenerasi*, 9(2), 2024. <https://e-journal.my.id/biogenerasi>
- Lailatunnahar, T. (2021). Penerapan Metode Pembelajaran Project Based Learning Guna Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Masa Pandemi Covid 19 pada Siswa Kelas VII.1 di SMP Negeri Binaan Khusus Kota Dumai. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1), 1084–1094.
- Riskayanti, Y. (2021). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis, Komunikasi, Kolaborasi dan Kreativitas Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning di SMA Negeri 1 Seteluk. *SECONDARY : Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 1(2), 2021.
- Romadhon, D. W. S. (2024). Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Organisasi Kehidupan Melalui Penerapan Model Project Based Learning (PjBL). *Proceding Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 252–260.
- Sungkono, S., & Ekaputra, F. (2023). Effectiveness of project-based learning model on improving critical thinking skills and student creativity. *Daengku: Journal of Humanities and Social Sciences Innovation*, 3(5), 859–863. <https://doi.org/10.35877/454ri.daengku2063>
- Syahri, W., Fuldiaratman, & Ekaputra, F. (2024). Development of Project Based Learning E-Modules in Chemistry Learning Design Course Using Flipbook Builder Application. *Jurnal Penelitian Pendidikan*

IPA, 10(11), 8311–8318. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i11.8686>

Wahyuni, T. S. (2019). Pengembangan Buku Ajar Matakuliah Biokimia Berintegrasi dengan Nilai-Nilai Sains dalam Alquran. *Jurnal Zarah*, 7(1), 1–6. <https://doi.org/10.31629/zarah.v7i1.1259>.