

ABSTRAK

Ristin Tri Putri Daeli NIM. 4223131016 (2026), Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) dengan Pendekatan STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Laju Reaksi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan STEM terhadap hasil belajar siswa pada materi laju reaksi serta membandingkan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar siswa yang disebabkan oleh pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan kurangnya keterlibatan aktif siswa. Integrasi model PjBL dengan pendekatan STEM pada materi laju reaksi merupakan kebaruan dalam penelitian ini sebagai upaya menghadirkan pembelajaran yang lebih kontekstual, inovatif, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi siswa. Metode yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain nonequivalent control group design. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan PjBL-STEM dan kelas kontrol yang menggunakan PjBL biasa. Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda yang telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, N-Gain, dan uji hipotesis Independent Sample t-test dengan bantuan SPSS 22. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai signifikansi $0,002 < 0,05$. Rata-rata posttest kelas eksperimen (85,91) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (78,48) dengan nilai effect size sebesar 0,80 (kategori tinggi). Selain itu, nilai N-Gain kelas eksperimen (0,76) berada pada kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol (0,66) pada kategori sedang. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model PjBL dengan pendekatan STEM berpengaruh signifikan dan lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi laju reaksi, serta berpotensi mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 siswa melalui aktivitas pembelajaran yang menekankan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah.

Kata Kunci : *Project Based Learning*, STEM, hasil belajar, laju reaksi, pembelajaran kimia

ABSTRACT

Ristin Tri Putri Daeli NIM. 4223131016 (2026), The Effect of the Project Based Learning (PjBL) Model with a STEM Approach on Students' Learning Outcomes in Reaction Rate Mater

This study aims to determine the effect of the Project Based Learning (PjBL) model integrated with the STEM approach on students' learning outcomes in reaction rate material and to compare learning outcomes between the experimental and control classes. The study was motivated by the low student learning outcomes caused by teacher-centered instruction and limited active student engagement. The integration of the PjBL model with the STEM approach in reaction rate material represents the novelty of this research as an effort to provide more contextual, innovative, and competency-oriented learning experiences. The research employed a quasi-experimental method with a nonequivalent control group design. The sample consisted of two classes: an experimental class treated with PjBL-STEM and a control class taught using conventional PjBL. The research instrument was a multiple-choice test that had met validity and reliability criteria. Data were analyzed using normality, homogeneity, N-Gain, and Independent Sample t-test with the assistance of SPSS 22. The results showed a significant difference between the learning outcomes of the experimental and control classes, with a significance value of $0.002 < 0.05$. The mean posttest score of the experimental class (85.91) was higher than that of the control class (78.48), with an effect size of 0.80 (high category). In addition, the N-Gain score of the experimental class (0.76) was categorized as high, while the control class (0.66) was categorized as moderate. Therefore, it can be concluded that the implementation of the Project Based Learning model integrated with the STEM approach has a significant and more effective impact on improving students' learning outcomes in reaction rate material. It also has the potential to support the development of 21st-century skills through learning activities that emphasize critical thinking, creativity, collaboration, and problem-solving.

Keywords: Project Based Learning, STEM, learning outcomes, reaction rate, chemistry learning