

Pengaruh Pendekatan *Social Scientific Issue* dengan Model *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

*Fauziah Azmi, Ratna Sari Dewi

Program Studi Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Jl. Wiliam Iskandar/Ps V, Medan, Indonesia

*Correspondence e-mail: fauziahazmi17@gmail.com

Diterima: Maret 2026; Revisi: Mei 2026; Diterbitkan: Juni 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh integrasi pendekatan *Social Scientific Issues* (SSI) dengan model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa pada materi laju reaksi. Penelitian menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain *two group pretest-posttest*. Populasi penelitian adalah siswa kelas XI IPA MAN 3 Medan, dengan sampel dua kelas yang dipilih secara purposive, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, masing-masing berjumlah 30 siswa. Instrumen yang digunakan berupa tes pilihan ganda sebanyak 20 soal yang telah divalidasi. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, homogenitas, uji-t, dan uji N-gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis menunjukkan nilai thitung (2,708) lebih besar daripada ttabel (1,671) pada taraf signifikansi 0,05, sehingga terdapat pengaruh signifikan penggunaan pendekatan SSI dengan model PjBL terhadap hasil belajar siswa. Selain itu, nilai N-gain kelas eksperimen (0,68) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (0,64), yang keduanya berada pada kategori sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi SSI dalam PjBL efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa serta mendorong keterlibatan aktif, berpikir kritis, dan kemampuan mengaitkan konsep kimia dengan isu sosial. Dengan demikian, pendekatan ini layak diterapkan sebagai alternatif pembelajaran kimia yang kontekstual dan bermakna.

Kata Kunci: Social Scientific Issue, Project Based Learning, Hasil Belajar, laju reaksi

The Effect of the Social Scientific Issue Approach with the Project Based Learning Model to Improve Student Learning Outcomes

Abstract

This study aims to analyze the effect of integrating the *Social Scientific Issues* (SSI) approach with the *Project-Based Learning* (PjBL) model on students' learning outcomes in reaction rate material. The study employed a quasi-experimental method with a two-group pretest-posttest design. The population consisted of eleventh-grade science students at MAN 3 Medan, with two classes selected through purposive sampling as the experimental and control groups, each comprising 30 students. The research instrument was a 20-item multiple-choice test that had been validated. Data were analyzed using normality, homogeneity, t-test, and N-gain tests. The results showed that the data were normally distributed and homogeneous. The hypothesis testing revealed that the t-value (2.708) was higher than the t-table value (1.671) at a significance level of 0.05, indicating a significant effect of the SSI approach integrated with the PjBL model on students' learning outcomes. Additionally, the N-gain score of the experimental class (0.68) was higher than that of the control class (0.64), both categorized as moderate improvement. These findings indicate that integrating SSI into PjBL is effective in improving students' learning outcomes, promoting active engagement, critical thinking, and the ability to relate chemical concepts to real-world social issues. Therefore, this approach is recommended as a contextual and meaningful alternative for chemistry learning.

Keywords: student learning outcomes, PjBL, SSI, Reaction Rate Material

How to Cite: Azmi, F., & Dewi, R. S. . (2026). Pengaruh Pendekatan Social Scientific Issue dengan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa . *Reflection Journal*, 6(1), 267-277. <https://doi.org/10.36312/jcm72132>



<https://doi.org/10.36312/jcm72132>

Copyright©2026, Azmi & Dewi

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Hasil belajar merupakan indikator krusial dalam mengevaluasi keberhasilan proses pendidikan. Indikator ini tidak sekadar merefleksikan capaian nilai akhir siswa, tetapi juga menggambarkan perubahan yang terjadi dalam aspek pengetahuan, keterampilan, sikap, serta pengalaman belajar yang diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan demikian, hasil belajar mencerminkan kualitas proses pembelajaran secara menyeluruh. Berbagai faktor diketahui memengaruhi capaian hasil belajar, antara lain karakteristik peserta didik, kompetensi dan strategi guru dalam merancang pembelajaran, ketersediaan sarana dan prasarana, serta kondisi lingkungan belajar yang mendukung interaksi akademik secara positif (Nabillah & Prasetyo, 2019; Lubis, 2021). Oleh karena itu, upaya meningkatkan hasil belajar tidak dapat dilakukan secara parsial, melainkan harus melalui perbaikan menyeluruh terhadap kualitas proses pembelajaran. Pembelajaran yang efektif idealnya mampu menempatkan siswa sebagai subjek aktif, memberikan pengalaman belajar yang bermakna, serta mengaitkan konsep yang dipelajari dengan realitas kehidupan sehari-hari.

Dalam konteks pembelajaran kimia, peningkatan hasil belajar siswa masih menjadi tantangan yang signifikan di berbagai satuan pendidikan. Kimia memiliki karakteristik unik karena mengintegrasikan konsep abstrak, representasi simbolik, kemampuan matematis, serta penalaran logis. Siswa diharapkan mampu memahami fenomena kimia pada tiga level representasi sekaligus, yaitu makroskopik, mikroskopik, dan simbolik. Namun, tidak sedikit siswa yang mengalami kesulitan dalam menghubungkan ketiga level tersebut secara terpadu. Akibatnya, kimia sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit, kompleks, dan kurang menarik. Penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran yang selama ini diterapkan belum sepenuhnya mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran kimia jika dilihat dari hasil belajar siswa (Agustina dkk., 2025). Hal ini menunjukkan perlunya inovasi dalam pendekatan dan model pembelajaran yang lebih kontekstual dan bermakna.

Salah satu materi yang dikenal memiliki tingkat kesulitan tinggi adalah laju reaksi. Materi ini mencakup berbagai konsep seperti faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi (konsentrasi, suhu, luas permukaan, dan katalis), teori tumbukan, energi aktivasi, serta analisis grafik dan perhitungan matematis. Kompleksitas tersebut menuntut siswa untuk tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga memahami hubungan sebab-akibat dan mengaplikasikannya dalam berbagai situasi. Ketika pembelajaran masih didominasi oleh ceramah dan latihan soal rutin, siswa cenderung mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara mendalam. Sejumlah penelitian mengungkapkan bahwa materi laju reaksi sering menjadi penyebab rendahnya hasil belajar siswa (Safitri dkk., 2019; Fadhilah dkk., 2020; Hidayanti, 2020; Siburian dkk., 2021; Afrianti dkk., 2025). Kondisi ini menunjukkan pentingnya penerapan strategi pembelajaran yang mampu mendorong keterlibatan aktif siswa.

Selain faktor kompleksitas materi, rendahnya hasil belajar juga berkaitan dengan rendahnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Keaktifan belajar mencakup keterlibatan siswa dalam berbagai aktivitas seperti bertanya, berdiskusi, melakukan eksperimen, menganalisis data, dan memecahkan masalah. Siswa yang aktif cenderung memiliki peluang lebih besar untuk mengonstruksi pengetahuan secara mandiri. Sebaliknya, pembelajaran yang berpusat pada guru menyebabkan siswa menjadi pasif dan hanya menerima informasi. Hal ini berdampak pada menurunnya motivasi belajar serta terbatasnya pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Penelitian Lestari dkk. (2024) menunjukkan bahwa dominasi pembelajaran berpusat pada guru menyebabkan rendahnya partisipasi aktif siswa hingga mencapai 74%. Temuan ini menegaskan perlunya transformasi menuju pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*).

Permasalahan tersebut juga teridentifikasi di MAN 3 Medan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia, diketahui bahwa nilai rata-rata siswa pada materi laju reaksi di semester sebelumnya (tahun ajaran 2024/2025) hanya mencapai 60, sementara standar Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan adalah 78. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang berlangsung belum mencapai target yang diharapkan. Rendahnya hasil belajar tersebut diduga disebabkan oleh dominasi peran guru, kompleksitas materi, serta kurangnya variasi model pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa. Jika kondisi ini tidak segera diatasi, maka potensi peningkatan hasil belajar siswa akan tetap terhambat.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah model Project Based Learning (PjBL). Model ini menempatkan siswa sebagai aktor utama dalam pembelajaran melalui kegiatan berbasis proyek yang berorientasi pada pemecahan masalah nyata. Dalam PjBL, siswa terlibat secara aktif mulai dari tahap perencanaan, pengumpulan data, investigasi, hingga penyusunan dan presentasi produk. Proses ini tidak hanya membantu siswa memahami konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti kolaborasi, komunikasi, kreativitas, dan tanggung jawab. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa PjBL mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa karena memberikan ruang eksplorasi dan kemandirian dalam belajar (Jamilla & Lazulva, 2020; Muliaman, 2021; Agustina dkk., 2025). Bahkan, Safaruddin dkk. (2024) melaporkan peningkatan hasil belajar yang signifikan dari rata-rata 40 menjadi 90 setelah penerapan PjBL.

Di sisi lain, pendekatan *Social Scientific Issues* (SSI) menawarkan perspektif pembelajaran yang mengaitkan konsep sains dengan isu-isu sosial yang relevan dengan kehidupan siswa. Isu-isu seperti pencemaran lingkungan, krisis energi, kesehatan, dan limbah menjadi konteks pembelajaran yang mendorong keterlibatan kognitif dan emosional siswa. Pendekatan SSI tidak hanya menekankan penguasaan konsep ilmiah, tetapi juga melibatkan pertimbangan aspek sosial, etika, dan ekonomi dalam pengambilan keputusan. Melalui pendekatan ini, siswa dilatih untuk berpikir kritis, menyusun argumen berbasis data, serta mengembangkan solusi terhadap permasalahan nyata (Owens et al., 2021; Novitasari et al., 2022; Bambut & Tangpen, 2025). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis SSI mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, keterampilan argumentasi, dan keterbukaan berpikir siswa (Fuadi, 2020; Afrilya dkk., 2022; Khasanah & Setiawan, 2022; Hidayat & Hidayati, 2024; Nugroho et al., 2025).

Karakteristik SSI yang berfokus pada analisis masalah, investigasi, serta diskusi solusi (Fikrawati dkk., 2024) sangat selaras dengan tahapan dalam model PjBL. Oleh karena itu, integrasi antara pendekatan SSI dan model PjBL berpotensi menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual, bermakna, dan berorientasi pada pemecahan masalah nyata.

Meskipun berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas PjBL maupun pendekatan SSI secara terpisah, kajian yang mengintegrasikan keduanya dalam pembelajaran kimia, khususnya pada materi laju reaksi di jenjang Madrasah Aliyah, masih relatif terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih berfokus pada peningkatan hasil belajar melalui PjBL saja atau pengembangan kemampuan berpikir kritis dan argumentasi melalui SSI secara terpisah. Dengan demikian, terdapat celah penelitian terkait bagaimana pengaruh kombinasi pendekatan SSI dengan model PjBL terhadap hasil belajar siswa, khususnya dalam memahami materi yang kompleks seperti laju reaksi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis pengaruh penerapan pendekatan *Social Scientific Issues* yang diintegrasikan dengan model Project Based Learning terhadap hasil belajar siswa pada

materi laju reaksi, serta (2) mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan tersebut. Penelitian ini difokuskan pada siswa Madrasah Aliyah dengan ruang lingkup materi laju reaksi, serta mengkaji hasil belajar sebagai indikator utama keberhasilan pembelajaran.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *quasi eksperimen* dengan desain *Two Group Pretest–Posttest Design*. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi hubungan sebab-akibat antarvariabel, meskipun tidak semua variabel luar dapat dikendalikan secara ketat selama penelitian berlangsung (Anantasia, 2025). Dengan desain ini, efektivitas perlakuan dapat dianalisis melalui perbandingan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan pada dua kelompok yang berbeda. Adapun desain penelitian yang digunakan disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian Two Group Pretest–Posttest (Jaya, 2019)

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_1	X_2	O_2

Keterangan:

O_1 : Pretest

O_2 : Posttest

X_1 : Pembelajaran menggunakan model (PjBL) dengan (SSI) pada materi laju reaksi

X_2 : Pembelajaran menggunakan model (PjBL) pada materi laju reaksi

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 3 Medan dengan populasi seluruh siswa kelas XI IPA yang terdiri dari tujuh kelas. Dari populasi tersebut, dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas XI IPA 2 yang berjumlah 30 siswa sebagai kelompok kontrol dan kelas XI IPA 3 yang berjumlah 30 siswa sebagai kelompok eksperimen. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel secara sengaja berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Firmansyah & Dede, 2022). Pemilihan kedua kelas ini didasarkan pada kesamaan karakteristik, terutama dalam hal kemampuan awal atau hasil belajar sebelumnya, sehingga dapat meningkatkan validitas perbandingan hasil penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal. Instrumen tersebut telah melalui tahap uji kualitas yang meliputi uji validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas, sehingga layak digunakan sebagai alat pengumpul data. Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian pretest sebelum perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, serta posttest setelah perlakuan untuk mengukur peningkatan hasil belajar pada kedua kelompok.

Analisis data dilakukan menggunakan teknik statistik inferensial. Sebelum pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji chi-square untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji F untuk memastikan kesamaan varians antara kedua kelompok. Kedua uji ini dilakukan pada taraf signifikansi 0,05.

Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t satu pihak (pihak kanan) pada taraf signifikansi 0,05. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Dengan demikian, hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai pengaruh

penerapan pendekatan *Social Scientific Issues* yang diintegrasikan dengan model *Project Based Learning* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi laju reaksi.

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini diawali dengan pelaksanaan pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan awal siswa pada materi laju reaksi sebelum diberikan perlakuan pembelajaran. Hasil pretest menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa pada kelas eksperimen sebesar 57,33, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 36,66. Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan awal kedua kelompok masih berada pada kategori rendah dan belum memenuhi Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sekolah, yaitu sebesar 78. Dengan demikian, kondisi awal ini memberikan gambaran bahwa siswa masih memerlukan intervensi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi laju reaksi.

Setelah tahap pretest selesai, proses pembelajaran dilanjutkan dengan pemberian perlakuan yang berbeda pada masing-masing kelompok. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan mengintegrasikan pendekatan *Social Scientific Issues* (SSI) ke dalam model (PjBL), sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran menggunakan model (PjBL) tanpa pendekatan SSI. Perbedaan perlakuan ini bertujuan untuk menguji sejauh mana integrasi pendekatan SSI dalam PjBL dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa pada kedua kelompok menunjukkan respons yang positif dan keterlibatan yang cukup tinggi, khususnya pada saat pelaksanaan kegiatan proyek. Salah satu aktivitas yang menarik perhatian siswa adalah pembuatan edible coating sebagai bentuk penerapan konsep laju reaksi dalam kehidupan nyata. Melalui kegiatan proyek ini, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga aktif dalam merancang solusi, bekerja sama dalam kelompok, melakukan observasi, serta mengaitkan konsep kimia dengan fenomena sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan kontekstual.

Setelah seluruh rangkaian pembelajaran selesai dilaksanakan, kedua kelompok diberikan posttest untuk mengukur capaian hasil belajar setelah perlakuan. Hasil posttest menunjukkan adanya peningkatan nilai pada kedua kelompok, dengan rata-rata kelas eksperimen mencapai 85,33, sedangkan kelas kontrol sebesar 80. Peningkatan ini menunjukkan bahwa kedua model pembelajaran memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa, meskipun kelas eksperimen menunjukkan capaian yang lebih tinggi. Ringkasan data hasil belajar siswa secara lengkap disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Belajar Siswa

Kelas	Pre-Test $\bar{X}$	S	S ²	Post-Test $\bar{X}$	S	S ²
Eksperimen	57,33	5,52	30,57	85,33	2,84	57,60
Kontrol	36,66	10,69	114,36	80,00	7,02	49,31

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa kedua kelompok mengalami peningkatan hasil belajar setelah perlakuan diberikan. Namun demikian, peningkatan yang dicapai kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai rata-rata posttest kelas eksperimen melampaui kelas kontrol sebesar 5,33 poin. Selain itu, seluruh rata-rata posttest kedua kelas telah berada di atas KKTP, yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model PjBL maupun kombinasi SSI-PjBL sama-sama berkontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar. Akan tetapi, integrasi pendekatan SSI terbukti memberikan hasil yang lebih optimal.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, data terlebih dahulu dianalisis melalui uji prasyarat statistik yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas

dilakukan untuk memastikan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Uji Normalitas Data Hasil Belajar Siswa

Kelas	X ² hitung	X ² tabel	α	Keterangan
Eksperimen	8,69	11,07	0,05	Normal
Kontrol	9,93	11,07	0,05	Normal

Berdasarkan Tabel 8, diperoleh nilai X² hitung pada kelas eksperimen sebesar 8,69 dan kelas kontrol sebesar 9,93. Kedua nilai tersebut lebih kecil daripada X² tabel sebesar 11,07 pada taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa data hasil belajar pada kedua kelompok berdistribusi normal. Kondisi ini menunjukkan bahwa penggunaan analisis parametrik, seperti uji-t, layak dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah varians data kedua kelompok bersifat sama atau homogen. Hasil uji homogenitas ditampilkan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 4. Uji Homogenitas Data Hasil Belajar Siswa

Kelas	F hitung	F tabel	Keterangan
Eksperimen – Kontrol	1,39	1,74	Homogen

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa nilai F hitung sebesar 1,39 lebih kecil daripada F tabel sebesar 1,74. Hal ini berarti varians kedua kelompok homogen. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas, maka analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji hipotesis parametrik.

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji-t satu pihak (sisi kanan) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil belajar siswa yang diajar menggunakan pendekatan SSI dengan model PjBL lebih tinggi dibandingkan siswa yang diajar menggunakan model PjBL saja. Hasil uji hipotesis disajikan pada Tabel 10 berikut.

Tabel 5. Uji Hipotesis Hasil Belajar Siswa

Kelas	t hitung	t tabel	Keterangan
Eksperimen – Kontrol	2,708	1,671	H ₀ ditolak, H _a diterima

Berdasarkan Tabel 10, diperoleh nilai t hitung sebesar 2,708, sedangkan t tabel pada taraf signifikansi 0,05 sebesar 1,671. Karena t hitung > t tabel, maka H₀ ditolak dan H_a diterima. Artinya, hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan pendekatan *Social Scientific Issues* dengan model *Project Based Learning* secara signifikan lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar menggunakan model *Project Based Learning* saja. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi SSI memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar pada materi laju reaksi.

Selain pengujian hipotesis, peningkatan hasil belajar siswa dalam penelitian ini juga dianalisis menggunakan uji *N-gain* untuk melihat efektivitas pembelajaran yang diterapkan. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai *N-gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,68, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,64. Kedua nilai tersebut berada dalam kategori sedang, namun kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa integrasi pendekatan *Social Scientific Issues* (SSI) dengan model *Project Based Learning* (PjBL) tidak hanya berdampak pada capaian akhir hasil belajar, tetapi juga memberikan kontribusi yang lebih optimal dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran dibandingkan dengan penerapan PjBL tanpa pendekatan SSI.

Secara pedagogis, hasil penelitian ini dapat dipahami dari karakter pembelajaran yang memadukan pendekatan *Social Scientific Issues* (SSI) dengan model *Project Based Learning* (PjBL). Pada kelas eksperimen, siswa tidak hanya diarahkan untuk menyelesaikan proyek pembelajaran, tetapi juga dilibatkan dalam proses mengkaji isu-

isu sosial yang memiliki keterkaitan langsung dengan konsep laju reaksi. Salah satu contohnya tampak pada proyek pembuatan *edible coating*. Melalui kegiatan tersebut, siswa memperoleh ruang untuk memahami konsep laju reaksi tidak sebatas sebagai materi kimia yang bersifat teoritis, tetapi juga sebagai konsep yang berhubungan dengan persoalan nyata, seperti pengawetan bahan pangan, keamanan makanan, serta pengurangan penggunaan kemasan yang berpotensi menghasilkan limbah. Pembelajaran yang dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari ini menjadikan materi lebih mudah dipahami dan lebih bermakna bagi siswa, karena mereka dapat melihat hubungan antara konsep kimia yang dipelajari di kelas dengan masalah yang benar-benar terjadi di lingkungan sekitar. Temuan ini mendukung pandangan (Owens et al. 2021; Novitasari et al. 2022) bahwa pembelajaran berbasis SSI mampu memperkuat relevansi pembelajaran melalui penyajian masalah autentik yang menuntut siswa menggunakan penalaran ilmiah sekaligus mempertimbangkan aspek sosial.

Selain memperkuat keterkaitan antara materi pelajaran dan kehidupan nyata, pendekatan SSI juga berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan berargumentasi siswa. Dalam pembelajaran berbasis SSI, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi diminta untuk mengenali permasalahan, menelaah berbagai kemungkinan solusi, berdiskusi dengan teman, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah yang tersedia. Proses tersebut mendorong siswa untuk berpikir lebih analitis, terbuka terhadap berbagai sudut pandang, dan mampu menyusun alasan yang logis dalam menjelaskan pendapatnya. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang sangat dibutuhkan dalam pendidikan sains. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan (Fuadi, 2020; Afrilya dkk. 2022; Hidayat & Hidayati, 2024), yang menunjukkan bahwa pendekatan SSI efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, argumentasi ilmiah, dan keterampilan pemecahan masalah siswa.

Di samping peran pendekatan SSI, penggunaan model PjBL pada kedua kelas juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar. Model PjBL menempatkan siswa dalam rangkaian kegiatan belajar yang terstruktur, mulai dari merumuskan pertanyaan mendasar, menyusun rancangan proyek, menentukan jadwal pelaksanaan, memantau perkembangan kegiatan, menguji produk atau hasil kerja, hingga melakukan evaluasi terhadap proses dan produk yang dihasilkan. Melalui tahapan tersebut, siswa tidak lagi berada pada posisi sebagai penerima informasi secara pasif, melainkan menjadi pelaku utama dalam proses pembelajaran. Mereka terlibat langsung dalam merancang, melaksanakan, dan merefleksikan kegiatan belajar. Keadaan ini memberi peluang bagi siswa untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung. Pandangan ini sejalan dengan (Simangunsong dkk. 2022), yang menyatakan bahwa PjBL dapat meningkatkan hasil belajar karena mendorong kolaborasi, kreativitas, tanggung jawab, serta keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Oleh sebab itu, peningkatan hasil belajar yang terjadi pada kelas kontrol juga dapat dipahami sebagai dampak positif dari penerapan PjBL, meskipun kelas tersebut tidak memperoleh perlakuan berupa integrasi pendekatan SSI.

Walaupun kedua kelompok menunjukkan peningkatan hasil belajar, kelas eksperimen tetap memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Perbedaan ini menunjukkan bahwa integrasi SSI ke dalam PjBL memberikan kontribusi tambahan yang tidak sepenuhnya muncul ketika PjBL diterapkan secara tunggal. Nilai tambah tersebut terletak pada masuknya konteks sosial dan ilmiah ke dalam proses pembelajaran. Dengan adanya konteks tersebut, siswa tidak hanya menyelesaikan proyek, tetapi juga diajak memahami mengapa proyek tersebut penting, bagaimana kaitannya dengan persoalan masyarakat, serta bagaimana konsep kimia dapat digunakan

untuk menjelaskan dan memecahkan masalah nyata. Dengan kata lain, integrasi SSI dan PjBL membuat pembelajaran menjadi lebih kontekstual, menantang, dan relevan dengan pengalaman siswa.

Ketika siswa mempelajari materi laju reaksi melalui permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, proses belajar tidak berhenti pada kegiatan mengingat rumus atau definisi. Siswa memperoleh kesempatan untuk memahami bagaimana konsep tersebut diterapkan dalam situasi nyata. Misalnya, konsep laju reaksi dapat dikaitkan dengan proses pembusukan makanan, penggunaan bahan pengawet alami, atau pengembangan teknologi sederhana untuk menjaga kualitas pangan. Keterkaitan semacam ini membantu siswa membangun pemahaman yang lebih kuat karena konsep dipelajari melalui pengalaman yang bermakna. Selain itu, pembelajaran berbasis konteks juga berpotensi meningkatkan retensi belajar, sebab siswa lebih mudah mengingat materi yang memiliki hubungan langsung dengan pengalaman dan kebutuhan hidup mereka. Kemampuan untuk mentransfer pengetahuan ke dalam situasi lain juga dapat berkembang, karena siswa terbiasa melihat konsep sains sebagai alat untuk memahami dan menyelesaikan masalah.

Apabila ditinjau dari Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran atau KKTP yang ditetapkan sekolah, yaitu sebesar 78, kedua kelompok telah memenuhi standar tersebut. Namun, capaian kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Rata-rata nilai kelas eksperimen mencapai 85,33, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata 80. Selisih ini menunjukkan bahwa integrasi pendekatan SSI dengan model PjBL tidak hanya membantu siswa mencapai batas minimum ketuntasan belajar, tetapi juga mampu mendorong pencapaian hasil belajar yang lebih optimal. Temuan ini memiliki makna penting bagi pembelajaran kimia, terutama pada materi yang dianggap kompleks dan abstrak seperti laju reaksi. Materi semacam ini sering kali sulit dipahami jika hanya disampaikan melalui penjelasan konseptual tanpa dikaitkan dengan situasi konkret. Oleh karena itu, pembelajaran yang menggabungkan proyek, konteks sosial, dan penalaran ilmiah dapat menjadi alternatif yang lebih efektif.

Dari sisi praktik pembelajaran, hasil penelitian ini memberikan masukan bagi guru untuk merancang pembelajaran kimia yang lebih dekat dengan kehidupan siswa. Guru dapat mengaitkan konsep-konsep kimia dengan isu-isu sosial yang relevan, seperti pencemaran lingkungan, pengelolaan limbah, ketahanan pangan, energi terbarukan, kesehatan, atau keamanan produk yang digunakan masyarakat. Isu-isu tersebut dapat dikembangkan menjadi kegiatan proyek yang sederhana, tetapi tetap bermakna secara ilmiah dan sosial. Melalui proyek semacam itu, siswa dapat belajar secara kolaboratif, melakukan penyelidikan, mengumpulkan informasi, menganalisis data, serta menyusun solusi berdasarkan bukti. Pembelajaran seperti ini tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga mendukung penguatan literasi sains, kepedulian sosial, dan kesadaran lingkungan siswa.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Social Scientific Issues* yang dipadukan dengan model *Project Based Learning* memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi laju reaksi. Hal tersebut diperkuat oleh hasil uji-t yang menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 2,708 lebih tinggi daripada t tabel sebesar 1,671. Selain itu, nilai N -gain kelas eksperimen sebesar 0,68 juga lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh nilai 0,64. Data tersebut memperlihatkan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan SSI dan PjBL lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa dibandingkan pembelajaran PjBL tanpa integrasi SSI. Oleh karena itu, integrasi kedua pendekatan ini dapat dipandang sebagai strategi pembelajaran yang relevan untuk materi kimia yang menuntut pemahaman konseptual mendalam sekaligus kemampuan menerapkan konsep dalam konteks kehidupan nyata.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dilakukan analisis data menggunakan uji hipotesis dengan uji t pihak kanan diperoleh t_{hitung} 2,708 lebih besar dibandingkan dengan t_{tabel} 1,671 sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Maka dengan ini terdapat pengaruh terhadap penggunaan SSI dengan model PjBL terhadap hasil belajar siswa pada materi laju reaksi. Selain itu peningkatan hasil belajar yang diukur melalui uji n-gain dikelas eksperimen sebesar (0,68) sedangkan pada kelas kontrol (0,64). Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa memiliki pengaruh dengan diajarkan menggunakan pendekatan SSI (*Social Scientific Issue*) dan model pembelajaran PjBL (*Project Based Learning*) pada materi laju reaksi.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan dapat terus dikembangkan dan diimplementasikan secara lebih luas dalam pembelajaran kimia. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melibatkan variabel yang lebih beragam, serta mempertimbangkan faktor lain agar diperoleh hasil yang lebih komprehensif. Selain itu, pengembangan media dan instrumen pembelajaran yang lebih inovatif juga diperlukan untuk mendukung efektivitas penerapan pendekatan dan model ini. Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi pendekatan SSI dengan model PjBL cenderung lebih efektif dibandingkan dengan penggunaan model PjBL saja dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi laju reaksi. Namun, interpretasi temuan perlu dilakukan hati-hati mengingat perbedaan kemampuan awal antar kelompok dan keterbatasan lingkup sampel.

ACKNOWLEDGMENT

Penulis menyampaikan apresiasi yang mendalam kepada para guru kimia dan siswa kelas XII-MIPA 6, XI MIPA 2, dan XI MIPA 2 di MAN 3 Medan, yang telah berkontribusi pada keberhasilan penelitian ini.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis memberikan kontribusi yang signifikan dalam penelitian ini. FA bertanggung jawab dalam konseptualisasi, perancangan penelitian, pengumpulan data, analisis data, serta penyusunan draf awal naskah. RSD berperan dalam validasi metodologi, supervisi, interpretasi data, serta revisi kritis terhadap isi naskah. Kedua penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir naskah serta bertanggung jawab atas keakuratan dan integritas seluruh isi penelitian..

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, S., Savalas, L. R. T., & Hidayanti, E. (2025). Analisis kesulitan belajar siswa dalam memahami konsep kimia laju reaksi kelas XI IPA SMA Negeri 1 Labuapi. *Chemistry Educations Practice*, 8(1), 235.
- Afrilya, N. A., Afrianis, N., & Nurhadi. (2022). Pengaruh penerapan pendekatan socio scientific issue terhadap literasi sains siswa pada materi minyak bumi. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 12(1), 10–18. <https://doi.org/10.21009/JRPK.121.02>
- Agustina, T., Rudi, L., & Fahyuddin. (2025). Penerapan model pembelajaran project based learning pada materi koloid untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 10(1), 59–75. <https://doi.org/10.36709/jpkim.v10i1.72>
- Anantasia, G. (2025). Metodologi Penelitian Quasy Eksperimen, *Adiba: Journal Of Education*, 5(2); 183-192.
- Bambut, K. E. N., & Tangpen, J. M. (2024). Kajian argumentasi dalam isu sosial kimia: Pendekatan socio-scientific issues. *Jurnal Beta Kimia*, 4(2), 69–80.

- Fadhilah, J., & Anwar, M. (2020). Analisis miskonsepsi siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Ma'rang pada materi pokok laju reaksi. *ChemEdu (Jurnal Ilmiah Pendidikan)*, 1(1), 41–50.
- Fikrawati, W. O., Marhadi, M. A., & Esnawi. (2024). Analisis literasi sains siswa menggunakan pendekatan socio-scientific issue (SSI) pada materi larutan penyangga siswa kelas XI IPA SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Halu Oleo*, 9(3), 306–326. <https://doi.org/10.36709/jpkim.v9i3.111>
- Firmansyah, D., & Dede, (2022). Teknik Pengambilan Sampel Dalam Metodologi Penelitian: Literatur Review, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik*, 1(2); 85-114.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116.
- Hidayanti, E., Savalas, L. R. T., & Ardhuha, J. (2020). Keterampilan kolaborasi: Solusi kesulitan belajar siswa SMA dalam mempelajari kimia. *Seminar Nasional Pendidikan Inklusif PGSD UNRAM*.
- Hidayat, T. A., & Hidayati, N. S. (2024). Peningkatan literasi sains siswa berbantuan LKPD berorientasi socio scientific issues (SSI). *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(1), 57–63.
- Jaya, I. (2019). *Penerapan statistik untuk penelitian pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Khasanah, S. U., & Setiawan, B. (2022). Penerapan pendekatan socioscientific issues berbantuan E-LKPD pada materi zat aditif untuk meningkatkan literasi sains siswa. *Pensa E-Jurnal Pendidikan Sains*, 10(2), 313–319.
- Lestari, C., Hakim, A., & Savalas, L. R. T. (2024). Identifikasi kesulitan belajar siswa pada pelajaran kimia kelas XI MIPA di MAN 2 Mataram. *Chemistry Educations Practice*, 7(2), 355.
- Lubis, M. S. (2021). Belajar dan mengajar sebagai suatu proses pendidikan yang berkembang. *Jurnal Literasiologi*, 5(2), 95–105.
- Muliaman, A. (2021). Efektivitas model project based learning berorientasi Exe Learning dan motivasi terhadap hasil belajar pada materi laju reaksi. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, 13(1), 51–57. <https://doi.org/10.37640/jip.v13i1.956>
- Nabillah, T., & Prasetyo, A. A. (2019). Faktor penyebab rendahnya hasil belajar siswa. *Sesiomadika*, 1(1), 659–663.
- Novitasari, R., Waluyo, J., & Nuriman. (2022). Chemistry e-module based on socio scientific issues (SSI) for reaction rate material to increase senior high school students' chemical literacy. *Journal of Universal Studies*, 2(9), 1811–1816.
- Nugroho, A. A., Sajidan, Suranto, & Masykuri, M. (2025). The effects socio scientific inquiry based learning on students problem solving skills. *Journal of Baltic Science Education*, 24(1), 149–168.
- Owens, D. C., Sadler, T. D., & Friedrichsen, P. (2021). Teaching practices for enactment of socio-scientific issues instruction: An instrumental case study of an experienced biology teacher. *Research in Science Education*, 51(2), 375–398. <https://doi.org/10.1007/s11165-018-9799-3>
- Paramita, D.T., Shofa, N., Abraham, & Haeruddin, (2024). Pengaruh model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Konawe Selatan Ditinjau dari Motivasi Belajar dan Aktivitas Belajar Siswa pada Materi Sistem Koloid. *Jurnal kimia dan Pendidikan Kimia*, 13(1), 72-78

- Purwandari, A., Sukma, A.D., Nur, I.F., Sevi, A.P., Oktavina, S. (2024). Peran Pendekatan Socio Scientific Issue (SSI) Dalam Meningkatkan Scientific Literacy Pada Pembelajaran Kimia. *UNESA Journal Of Chemical Education*. 13(2),118-128.
- Safaruddin, N. F., Rudi, L., & Fahyuddin. (2024). Pengaruh model project based learning terhadap hasil belajar kognitif siswa materi larutan penyangga. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Halu Oleo*, 9(1), 40–54.
- Safitri, N. C., Nursaadah, E., & Wijayanti, I. E. (2019). Analisis multipel representasi kimia siswa pada konsep laju reaksi. *EduChemia: Jurnal Kimia dan Pendidikan*, 4(1), 1–11.
- Siburian, B. K., Rampe, M. J., & Lombok, J. Z. (2021). Penerapan model project based learning (PjBL) pada materi asam basa di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Tondano. *Oxygenius*, 3(2), 76–80. <https://doi.org/10.37033/ojce.v3i2.282>
- Simangunsong, H., H., Almi, A., I., Azhari, N., S., Afdilani, N., dan Tanjung, I., F. (2022). Penerapan Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA 1 SMA N 2 Percut Sei Tuan Pada Materi Gen. *Jurnal PTK dan Pendidikan*. 8(2). 46-51. Doi: <https://doi.org/10.18592/ptk.v8i2.6806>
- Tasyani, A., Herlina, K., Ertikanto, C., & Abdurrahman. (2025). Socio Scientific Issue Integrated STEM-PjBL in Teachers' Perspective: Can Its Implementation in Learning Programs Improve Students' Creative Thinking Skills on the Topic of Renewable Energy. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(1), 89–98. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i1.9534>