

## Analisis Kemandirian Belajar Kimia Siswa Sekolah Menengah Atas se-Kota Mataram Berdasarkan Gender: Studi Deskriptif-Kuantitatif

Ermia Hidayanti <sup>1\*</sup>, Yayuk Andayani <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Mataram. Jalan Majapahit No. 62  
Mataram, NTB 83112, Indonesia.

\* Coresponding Author. E-mail: [ermiahdyt@unram.ac.id](mailto:ermiahdyt@unram.ac.id)

Received: 27 September 2025 Accepted: 30 November 2025 Published: 30 November 2025  
doi: 10.29303/cep.v8i2.10867

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemandirian belajar kimia siswa Sekolah Menengah Atas se-Kota Mataram berdasarkan gender dengan menggunakan pendekatan studi deskriptif-kuantitatif. Penelitian pendekatan deskriptif kuantitatif ini menggunakan metode survei dengan kuisioner skala likert 4 yang terdiri dari 20 pernyataan dan mengukur indikator (1) Belajar atas inisiatif diri sendiri, (2) Ketidaktergantungan terhadap orang lain, (3) Mempunyai perencanaan dalam belajar, (4) Berperilaku disiplin, (5) Berpartisipasi aktif saat proses pembelajaran, dan (6) Adanya keinginan untuk maju. Hasil analisis independent sample *t-test*, *p-value* = 0.21 > 0.05, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemandirian belajar kimia siswa laki-laki dan perempuan. Perbedaan skor rata-rata sebesar -2.54 yang artinya bahwa rata-rata skor kemandirian belajar kimia siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki. Khususnya pada indikator partisipasi aktif saat proses pembelajaran, keinginan untuk maju, insiatif belajar, perencanaan dalam belajar, dan berperilaku disiplin. Meskipun terdapat perbedaan, siswa laki-laki dan perempuan SMA Se-Kota Mataram memiliki kemandirian belajar kimia yang baik.

**Kata Kunci:** Kemandirian Belajar Kimia, Analisis Gender, SMA Se-Kota Mataram.

## *Analysis of Chemistry Learning Autonomy of Senior High School Students in Mataram City Based on Gender: A Descriptive-Quantitative Study*

### Abstract

*This study aims to analyze chemistry learning autonomy among senior high school students in Mataram City, based on gender, using a descriptive-quantitative approach. This quantitative descriptive research employed a survey method utilizing a four-point Likert scale questionnaire consisting of 20 statements measuring six indicators: (1) learning initiated independently, (2) independence from others, (3) having a learning plan, (4) disciplined behavior, (5) active participation during learning activities, and (6) the desire to progress. The results of the independent samples *t-test* (*p-value* = 0.021 < 0.05) indicate a significant difference in learning autonomy in chemistry between male and female students. The mean difference score of -2.54 shows that female students have higher chemistry learning autonomy than male students. Particularly in the indicators of active participation during the learning process, the desire to improve, learning initiative, learning planning, and disciplined behavior. Despite the differences, both male and female senior high school students in Mataram City demonstrate good levels of chemistry learning autonomy.*

**Keywords:** *Chemistry Learning Autonomy, Gender Analysis, Senior High Schools in Mataram City.*

### PENDAHULUAN

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran sains yang memegang peran penting dalam kurikulum jenjang Sekolah Menengah

Atas karena mendukung penguasaan literasi sains dan pemahaman fenomena kehidupan sehari-hari. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa memandang kimia sebagai mata pelajaran yang sulit, abstrak, dan penuh

konsep simbolik sehingga kerap menimbulkan kejenuhan dan rendahnya hasil belajar.

Kondisi ini menuntut adanya kemampuan belajar yang lebih mandiri dari pihak siswa, bukan hanya bergantung pada penjelasan guru di kelas (Pratomo, 2024). Dalam konteks tersebut, kemandirian belajar (*learning autonomy*) atau sering disebut sebagai *self-regulated learning* menjadi salah satu kompetensi kunci yang perlu dikembangkan. Kemandirian belajar merupakan bagian dari *self-regulated learning*. *Self-regulated learning* merupakan proses di mana peserta didik secara aktif mengatur tujuan, memantau, dan mengevaluasi strategi belajar yang mereka gunakan untuk mencapai prestasi akademik yang optimal (Zimmerman, 1990). Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa motivasi intrinsik, efikasi diri, serta kemampuan regulasi diri berhubungan positif dengan keterlibatan kognitif dan kinerja akademik di kelas (Zimmerman, 2008). Di Indonesia, kajian regulasi diri dalam belajar juga menemukan bahwa strategi regulasi diri yang baik berkorelasi signifikan dengan prestasi akademik siswa (Latipah, 2010). Tuntutan kemandirian belajar semakin menguat seiring dengan paradigma pembelajaran abad ke-21 dan implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan peran aktif siswa, kemampuan berpikir kritis, serta pengembangan literasi sains dan karakter.

Kurikulum ini memberi ruang lebih besar bagi sekolah dan guru untuk merancang pembelajaran yang mendorong otonomi belajar siswa dan relevan dengan konteks lokal (Listiani, 2025). Sejalan dengan itu, penelitian-penelitian terbaru menunjukkan bahwa otonomi belajar dan literasi sains merupakan prasyarat penting agar siswa mampu beradaptasi dengan kompleksitas pembelajaran masa kini dan mengambil peran aktif dalam mengelola proses belajarnya sendiri (Rediani, 2024). Dalam pembelajaran kimia yang sarat konsep dan penalaran abstrak, kemandirian belajar menjadi modal penting agar siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi mampu mengonstruksi pemahaman secara mandiri, mencari sumber tambahan, dan merefleksi kesulitan yang dihadapi.

Di sisi lain, berbagai studi internasional maupun nasional mengindikasikan adanya perbedaan kemandirian belajar berdasarkan gender. Beberapa penelitian melaporkan bahwa peserta didik perempuan cenderung menunjukkan tingkat regulasi diri, ketekunan, dan motivasi intrinsik yang lebih tinggi dibandingkan peserta didik laki-laki, baik pada

konteks sekolah menengah maupun perguruan tinggi (Elfakki et al., 2021). Studi lain juga menemukan bahwa perempuan seringkali memperoleh skor lebih tinggi pada ukuran otonomi belajar dan strategi belajar yang terarah, meskipun hasil penelitian tidak selalu konsisten di setiap konteks dan bidang studi (Siregar, 2022). Temuan-temuan ini menunjukkan bahwa faktor gender berpotensi menjadi variabel penting yang memengaruhi bagaimana siswa mengelola proses belajar mereka, termasuk dalam mata pelajaran kimia.

Meskipun kajian mengenai motivasi dan regulasi diri dalam pembelajaran sains dan kimia di Indonesia mulai berkembang (Rachmatullah et al., 2018). Penelitian yang secara khusus menganalisis kemandirian belajar kimia siswa SMA berdasarkan gender di konteks lokal, seperti Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, masih relatif terbatas. Padahal, informasi mengenai profil kemandirian belajar lintas gender di suatu wilayah dapat menjadi dasar penting bagi guru, sekolah, dan pemangku kebijakan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih responsif terhadap karakteristik siswa. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kemandirian belajar kimia siswa Sekolah Menengah Atas se-Kota Mataram berdasarkan gender dengan menggunakan pendekatan studi deskriptif-kuantitatif, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris bagi pengembangan pembelajaran kimia yang lebih efektif dan berkeadilan gender.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode survei, yang bertujuan untuk memperoleh gambaran tingkat kemandirian belajar kimia siswa Sekolah Menengah Atas di Kota Mataram serta menganalisis perbedaannya berdasarkan gender. Instrumen yang digunakan yakni kuesioner kemandirian belajar yang disusun dalam bentuk skala *Likert* empat pilihan, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), dan Sangat Kurang Setuju (SKS). Skala empat kategori dipilih untuk menghilangkan pilihan netral sehingga responden terdorong untuk memberikan jawaban yang lebih mencerminkan kecenderungan sikapnya. Kuesioner ini terdiri dari 20 pernyataan yang mewakili enam indikator kemandirian belajar, yaitu: (1) Belajar atas inisiatif diri sendiri, (2) Ketidaktergantungan terhadap orang lain, (3) Mempunyai perencanaan dalam belajar, (4) Berperilaku disiplin, (5)

Berpartisipasi aktif saat proses pembelajaran, dan (6) Adanya keinginan untuk maju. Setiap indikator kemandirian belajar dikembangkan berdasarkan teori *learning autonomy dan self-regulated learning*.

Populasi penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas XI SMA di Kota Mataram pada tahun akademik 2024/2025. Sampel penelitian berjumlah 224 siswa (Laki-laki= 54 siswa, Perempuan= 170 siswa) yang berasal dari delapan SMA di Kota Mataram. Sekolah-sekolah tersebut dipilih menggunakan teknik *random sampling* untuk memastikan keterwakilan yang baik dan mengurangi potensi bias pemilihan. Selanjutnya, dari tiap sekolah diambil sejumlah responden kelas XI secara proporsional.

Data yang diperoleh dari kuesioner dianalisis menggunakan persentase, statistik deskriptif dan inferensial. Data persentase kemandirian belajar akan dikategorikan berdasarkan Tabel 1.

**Tabel 1.** Kategori Kemandirian Belajar Siswa

Persentase	Kategori
81% < $p \leq 100\%$	Sangat Baik
61% < $p \leq 80\%$	Baik
41% < $p \leq 60\%$	Cukup
21% < $p \leq 40\%$	Kurang
0% < $p \leq 20\%$	Sangat Kurang

Selanjutnya, statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan profil kemandirian belajar siswa berdasarkan skor rata-rata tiap indikator, sedangkan statistik inferensial berupa uji beda *Independent Samples t-test* digunakan untuk menganalisis perbedaan tingkat kemandirian belajar berdasarkan gender. Sebelum dilakukan uji t, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas varians untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi uji parametrik dengan bantuan *software SPSS*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dari analisis kemandirian belajar siswa se-Kota Mataram dalam pembelajaran kimia dijabarkan ke dalam data kemandirian belajar beserta enam indikator yakni (1) Belajar atas inisiatif diri sendiri (BID), (2) Ketidaktergantungan terhadap orang lain (TTO), (3) Mempunyai perencanaan dalam belajar (PB), (4) Berperilaku disiplin (BD), (5) Berpartisipasi aktif saat proses pembelajaran (PA), dan (6) Adanya keinginan untuk maju (IM). Penjabaran data deskriptif statistik dari kemandirian belajar beserta indikatornya meliputi skor rata-rata, standar deviasi (SD), jumlah siswa (N), skor

minimum (min.), skor maksimum (maks.) yang ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Deskriptif Statistik Kemandirian Belajar

Variabel	Kelompok	Rata-rata (%)	SD.	Min.	Maks.
Kemandirian Belajar	L (N= 54)	62.44	6.72	49.90	80.00
	P (N= 170)	64.98	7.06	46.00	80.00
Indikator 1: BID	L (N= 54)	76.57	9.75	55.00	100.00
	P (N= 170)	79.68	10.06	45.00	100.00
Indikator 2: TTO	L (N= 54)	61.11	8.76	40.00	80.00
	P (N= 170)	61.33	9.13	40.00	80.00
Indikator 3: PB	L (N= 54)	58.89	9.49	40.00	80.00
	P (N= 170)	61.33	10.01	33.33	80.00
Indikator 4: BD	L (N= 54)	68.39	9.17	46.67	80.00
	P (N= 170)	70.08	8.68	53.33	80.00
Indikator 5: PA	L (N= 54)	60.86	9.16	40.00	80.00
	P (N= 170)	65.02	9.02	40.00	80.00
Indikator 6: IM	L (N= 54)	64.94	8.80	40.00	80.00
	P (N= 170)	69.21	8.52	46.67	80.00

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata skor kemandirian belajar siswa Perempuan lebih tinggi dari pada siswa laki-laki baik secara keseluruhan maupun pada setiap indikator kemandirian belajar. Sebelum dilakukan uji beda menggunakan *independent samples t-test*, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas varians yang ditunjukkan Tabel 3 dan Tabel 4.

**Tabel 3.** Hasil Uji Prasyarat

Analisis	Kelompok	df	Sig. *	Simpulan
Normalitas ( <i>Shapiro-Wilk</i> )	L	54	0.479	Terdistribusi normal
	P	170	0.105	Terdistribusi normal
Homogenitas ( <i>Levene's Test</i> )	L	222	0.302	Homogen
	P			

\* dianalisa pada signifikansi 0.05

**Tabel 4.** Hasil Uji Hipotesis

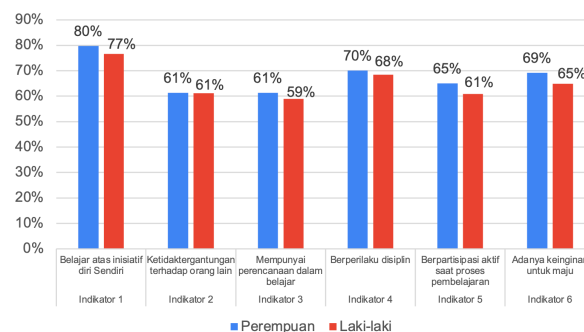
Analisis*	Hasil	Simpulan
Nilai t	-2.33	Terdapat perbedaan secara signifikan
df	22	
Signifikan two-sided p	0.21	
Perbedaan rata-rata	-2.54	
95% Confidence Interval of the Difference	Lower -4.69	
	Upper -0.39	

\*diuji menggunakan *Independent Sample T-test* pada nilai *Equal variances assumed two-sided p*

Berdasarkan uji normalitas *Shapiro-Wilk* (Tabel 3), data kemandirian belajar pada kelompok siswa laki-laki menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.479, sedangkan kelompok perempuan memiliki nilai signifikansi 0.105. Kedua nilai tersebut berada di atas batas signifikansi 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada kedua kelompok berdistribusi normal. Selanjutnya, uji homogenitas varians menggunakan *Levene's Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.302 ( $p > 0.05$ ). Hasil ini mengindikasikan bahwa varians kedua kelompok adalah homogen, sehingga interpretasi uji t dilakukan pada baris *Equal variances assumed* dalam Tabel 2. Dengan terpenuhinya kedua asumsi prasyarat tersebut, maka penggunaan uji independent samples t-test dapat dilakukan secara tepat dan hasilnya dapat diinterpretasikan secara valid.

Hasil analisis statistik pada penelitian ini secara keseluruhan (Tabel 4) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat kemandirian belajar kimia antara siswa laki-laki dan perempuan di delapan SMA se-Kota Mataram. Hasil *independent samples t-test* menunjukkan nilai t sebesar  $-2.33$  dengan derajat kebebasan (df) 222 dan nilai signifikansi dua ekor sebesar 0.021. Karena nilai  $p < 0.05$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan antara skor kemandirian belajar siswa laki-laki dan perempuan. Nilai *mean difference* sebesar  $-2.54$  mengindikasikan bahwa rata-rata skor kemandirian belajar siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan siswa laki-laki. Temuan ini diperkuat oleh interval kepercayaan 95% yang berada pada rentang  $-4.69$  hingga  $-0.39$ . Rentang ini sepenuhnya berada di bawah angka nol, sehingga semakin menegaskan bahwa perbedaan tersebut nyata dan bukan disebabkan oleh variasi acak dalam sampel.

Berdasarkan nilai kemandirian belajar untuk kelompok laki-laki dan perempuan masuk ke dalam kategori baik, yang artinya bahwa siswa kelas XI baik laki-laki dan Perempuan di Kota Mataram sudah memiliki kemandirian belajar. Pada tiap indikator kemandirian belajar juga, siswa perempuan dan laki-laki masuk dalam kategori **baik** ( $61\% < p \leq 80\%$  kategori Baik). Adapun profil kemandirian belajar mandiri siswa se-Kota Mataram pada setiap indikator secara jelas ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Profil Kemandirian Belajar Siswa

Berdasarkan Gambar 1, kemandirian belajar kimia siswa laki-laki dan perempuan pada indikator 5 (berpartisipasi aktif saat proses pembelajaran) dan indikator 6 (adanya keinginan maju) memiliki perbedaan paling besar dibandingkan dengan 4 indikator lainnya. Siswa perempuan lebih berpartisipasi aktif di dalam kelas dibandingkan siswa laki-laki. Capaian indikator partisipasi aktif dalam pembelajaran (indikator 5) menunjukkan bahwa siswa perempuan lebih antusias dalam belajar kimia di kelas. Menurut Fitriyana et al. (2021), semakin tinggi antusiasme siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, semakin kuat pula kemauan mereka untuk belajar kimia. Kondisi ini pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan kemampuan regulasi diri siswa dalam belajar kimia. Hal ini sejalan dengan indikator 6 bahwa siswa perempuan yang memiliki keinginan untuk maju lebih besar daripada laki-laki dalam belajar kimia. Rendahnya kemandirian belajar siswa laki-laki di SMA se-Kota Mataram terjadi karena hanya sedikit siswa laki-laki yang melakukan persiapan sebelum mengikuti pembelajaran, seperti mempelajari materi yang akan dibahas dan membuat catatan tentang hal-hal yang belum mereka pahami. Selain itu, saat mengikuti pembelajaran, beberapa siswa hanya mengerjakan soal latihan ketika diminta oleh guru (Siregar, 2022).

Selanjutnya, meskipun siswa laki-laki dan perempuan tidak memiliki perbedaan yang besar pada indikator 1 (belajar secara inisiatif sendiri), 3 (mempunyai perencanaan dalam pembelajaran), dan 4 (berperilaku disiplin), siswa perempuan tetap lebih unggul. Siswa perempuan terlihat dapat meregulasi dirinya dalam belajar seperti inisiatif dalam belajar sehingga memiliki perencanaan dalam belajar. Selain itu, siswa perempuan lebih disiplin dalam menjalankan rencana belajar yang sudah dibuat. Kitsantas (2013) menjelaskan bahwa siswa dengan

kemampuan regulasi diri yang tinggi akan menunjukkan efikasi diri dan harapan hasil yang lebih tinggi dibandingkan siswa dengan regulasi diri yang rendah. Hanya pada indikator 2 (ketidaktergantungan terhadap orang lain) saja kemandirian belajar kimia siswa laki-laki dan perempuan memiliki capaian yang sama yakni 61%.

Temuan mengenai tingginya kemandirian belajar pada siswa perempuan sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa perempuan umumnya memiliki regulasi diri, kedisiplinan, dan motivasi intrinsik yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki (Zimmerman, 1990). Perempuan juga dilaporkan lebih konsisten dalam menerapkan strategi manajemen waktu, pencatatan, dan perencanaan belajar, yang merupakan komponen penting dalam kemandirian belajar. Dalam konteks pembelajaran kimia, kemampuan untuk mengatur diri, mencari sumber belajar tambahan, dan mengatasi kesulitan konsep secara mandiri sangat berpengaruh pada keberhasilan akademik, terutama karena sifat materi kimia yang abstrak dan menuntut penalaran konsep yang kuat.

Secara praktis, hasil ini memberikan gambaran bahwa guru perlu memberikan perhatian lebih pada pengembangan kemandirian belajar siswa laki-laki. Intervensi seperti pelatihan strategi belajar, penguatan motivasi intrinsik, dan pembiasaan manajemen waktu dapat menjadi strategi yang efektif. Kemandirian belajar ini penting untuk dioptimalkan baik untuk siswa laki-laki dan perempuan. Cazan (2012) menyatakan bahwa melalui kemandirian belajar siswa mampu merencanakan studinya secara efisien, memantau kemajuan belajarnya, serta secara konsisten menyesuaikan perilakunya dengan tuntutan situasi pembelajaran, cenderung menunjukkan kinerja yang lebih baik dan memiliki tingkat penyesuaian akademik yang lebih tinggi.

Sementara itu, kemandirian belajar siswa perempuan yang relatif lebih tinggi menunjukkan perlunya strategi pembelajaran yang mampu mempertahankan dan memperkuat kecenderungan positif tersebut. Menurut Eytayo Olakanmi et al. (2017), pembelajaran yang berfokus pada kemandirian belajar memiliki efek positif dalam melatih sikap kemandirian belajar siswa. Siswa yang dilatih menggunakan strategi regulasi diri dapat menerapkan keterampilan tersebut tidak hanya pada satu topik saja, namun pada topik-topik berikutnya, bahkan pada mata

pelajaran lain. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam memahami profil kemandirian belajar berdasarkan gender serta implikasinya terhadap praktik pembelajaran kimia di tingkat SMA.

## SIMPULAN

Penelitian ini memberikan gambaran terhadap kemandirian belajar siswa SMA Se-Kota Mataram TA 2025/2025 berdasarkan gender. Analisis uji statistik menggunakan *independent sample t-test* diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan secara signifikan kemandirian belajar siswa laki-laki dan perempuan pada SMA Se-Kota Mataram. Hasil ini didukung oleh unggulnya siswa perempuan daripada laki dalam hal partisipasi aktif dalam pembelajaran, keinginan maju, berperilaku disiplin, perencanaan dalam belajar dan inisiatif belajar. Secara keseluruhan baik siswa laki-laki dan perempuan di SMA se-Kota Mataram memiliki kategori kemandirian belajar yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cazan, A. M. (2012). Self regulated learning strategies - Predictors of academic adjustment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 33, 104–108. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.01.092>
- Elfakki, F. A. M., Alamri, M. M., Ashraful, I., Elnimeiri, M., & Frah, E. (2021). Self-Regulated Learning in the University of Tabuk: Gender Differences in Strategy and Outcomes. *Rwanda Journal of Medicine and Health Sciences*, 4(1), 151–165. <https://doi.org/10.4314/rjmhs.v4i1.11>
- Eytayo Olakanmi, E., Gumbo, M. T., & Olakanmi, E. (2017). The Effects of Self-Regulated Learning Training on Students' Metacognition and Achievement in Chemistry. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 25(2), 34–48.
- Fitriyana, N., Wiyarsi, A., Sugiyarto, K. H., & Ikhsan, J. (2021). The Influences of Hybrid Learning with Video Conference and "Chemondro-Game" on Students' Self-Efficacy, Self-Regulated Learning, and Achievement toward Chemistry. *Journal of Turkish Science Education*, 18(2), 233–248. <https://doi.org/10.36681/tused.2021.62>
- Kitsantas, A. (2013). FOSTERING COLLEGE STUDENTS' SELF-REGULATED

- LEARNING WITH LEARNING TECHNOLOGIES. *Hellenic Journal of Psychology*, 10, 235–252. <https://doi.org/10.3102/0002831207312909>
- Latipah, E. (2010). Strategi Self Regulated Learning dan Prestasi Belajar: Kajian Meta Analisis. *JUNI*, 37(1), 110–129. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/jpsi.7696>
- Listiani, L. (2025). Scientific Literacy in Indonesian Secondary Education: Are We Ready to be Scientifically Literate Society? *International Journal of STEM Education for Sustainability*, 5(1), 41–52. <https://doi.org/10.52889/ijses.v5i1.445>
- Pratomo, H. (2024). Indonesian Journal of Chemical Education Chemistry Learning Anxiety Profile of Phase E Students of Public Senior High School in Sleman Regency. In *I IJCE* (Vol. 1, Issue 1). <https://journal.uny.ac.id/index.php/ijce/index>
- Rachmatullah, A., Roshayanti, F., Shin, S., Lee, J. K., & Ha, M. (2018). The secondary-student science learning motivation in Korea and Indonesia. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(7), 3123–3141. <https://doi.org/10.29333/ejmste/91665>
- Rediani, N. N. (2024). THE IMPACT OF PROJECT-BASED LEARNING ON STUDENTS' SCIENTIFIC LITERACY AND AUTONOMY. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 5(1), 79–90. <https://doi.org/10.59672/ijed.v5i1.3747>
- Siregar, H. M. (2022). Self-Regulation Differences of Mathematics Education Students Reviewing From Gender. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(1), 8–18. <https://doi.org/10.26486/jm.v7i1.3010>
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview. *Educational Psychologist*, 25(1), 3–17. <https://doi.org/10.1207/s15326985ep25012>
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166–183.