

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DAN MOTIVASI
BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
PADA MATERI STRUKTUR ATOM
DI MAN 2 MODEL MEDAN**

Nita Nazelina Nasution¹, Dewi Syafriani²

^{1,2}Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Medan

Surel: huang.thien.nie@gmail.com

Abstract: The Effect Of Learning Models And Learning Motivation On Student Learning Outcomes On Atomic Structure Material At Man 2 Medan Model. This study aims to determine the difference in the average value of student learning outcomes taught with various learning models and learning motivation on atomic structure material, as well as to determine the interaction between learning models with learning motivation on the value of student learning outcomes. The population in this study were all grade X students at MAN 2 Medan Model which amounted to 22 classes. The samples used in this study were two classes taken by purposive sampling. The samples in this study were class X P as experimental class 1 with Project Based Learning (PJBL) model and class X L as experimental class 2 which was treated with Learning Cycle 7E model. The design in this study used a 2x3 factorial design. Hypothesis testing is done using two-way ANOVA Univariate with a significant level of 5% (0.05) if the obtained hypothesis test results $< (0.05)$ then H_a is accepted. Based on the results on varied learning models obtained sig $0.000 < (0.05)$, then H_a is accepted and H_0 is rejected, meaning that there is a difference in the average value of student learning outcomes taught with varied learning models. In varied learning motivation obtained sig $0.013 < \alpha (0.05)$ so that H_a is accepted and H_0 is rejected, which means there is a difference in the average value of student learning outcomes with varied learning motivation. Furthermore, on the interaction of learning model and learning motivation obtained sig $0.768 > \alpha (0.05)$ so that H_0 is accepted and H_a is rejected, which means there is no interaction between learning model and learning motivation on student learning outcomes on Atomic Structure.

Keyword: Project Based Learning Model, Learning Cycle 7E Learning Model, Learning Motivation, Learning Outcomes, Atomic Structure

Abstrak: Pengaruh Model Pembelajaran Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Struktur Atom Di Man 2 Model Medan. Penelitianginin bertujuan untuko mengetahui perbedaan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran dan motivasi belajar yang bervariasi pada materi struktur atom, serta untuk mengetahui interaksi antara model pembelajaran dengan motivasi belajar terhadap nilai hasil belajar siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di MAN 2 Model Medan yang berjumlah 22 kelas. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak dua kelas diambil dengan cara *Purposive Sampling*. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas X P sebagai kelas eksperimen 1 dengan model *Project Based Learning* (PJBL) dan kelas X L sebagai kelas eksperimen 2 yang diberi perlakuan dengan model *Learning Cycle 7E*. Desain dalam penelitian ini menggunakan desain faktorial 2x3. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan *two way ANOVA Univariate* dengan taraf signifikan 5% (0,05) apabila diperoleh hasil uji hipotesis $< (0,05)$ maka H_a diterima. Berdasarkan hasil pada model pembelajaran bervariasi diperoleh sig $0,000 < (0,05)$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran bervariasi. Pada motivasi belajar bervariasi diperoleh sig $0,013 < \alpha (0,05)$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak, yang berarti terdapat perbedaan rata-rata nilai hasil belajar siswa dengan motivasi belajar yang bervariasi.

Selanjutnya, pada interaksi model pembelajaran dan motivasi belajar diperoleh $\text{sig } 0,768 > \alpha (0,05)$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa pada Struktur Atom.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Project Based Learning, Model Pembelajaran Learning Cycle 7E, Motivasi Belajar, Hasil Belajar, Struktur Atom

PENDAHULUAN

Topik utama yang dibahas pada mata pelajaran kimia SMA kelas X IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) beberapa diantaranya adalah struktur atom (Ermawati, *et al.*, 2014). Partikel atom, nomor atom, nomor massa, isotop, isobar, dan isoton, perkembangan model atom, dan konfigurasi elektron semuanya dibahas dalam topik ini. Pemahaman materi selanjutnya sangat penting karena materi struktur atom bersifat kontinyu (Ermawati, *et al.*, 2014). Materi dalam struktur atom bersifat abstrak, kontekstual, dan berdasarkan perhitungan matematis. Sehingga siswa harus benar-benar memahami konsep materi.

Berdasarkan hasil wawancara pra penelitian yang telah dilakukan kepada guru mata pelajaran kimia kelas X IPA tahun ajaran 2020/2021 di MAN 2 Model Medan, diketahui nilai ulangan harian pada materi struktur atom sebesar 48% siswa belum lulus KKM pada ujian pertama. Karena semuanya hampir sama, siswa kesulitan membedakan antara berbagai bentuk teori atom. Selain itu, sebagian besar isi pelajaran kimia sukar, rumit dan cenderung bersifat abstrak khususnya pada materi struktur atom. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Suryelita, *et al.*, (2019), yang menunjukkan bahwa 91,2 % siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan partikel subatomik dan proses penemuannya.

Kesulitan mereka dalam belajar disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep kimia, kurangnya variasi soal

latihan, kurangnya interaksi antara guru dan siswa, dan kurangnya penggunaan media pembelajaran dan sumber pengajaran (Rizawayani, *et al.*, 2017). Dalam proses pembelajaran, model yang digunakan guru dalam mengajar mempengaruhi hasil belajar siswa.

Hal ini sejalan dengan hasil wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran kimia di MAN 2 Model Medan diketahui bahwa pada materi struktur atom pendekatan dalam pembelajaran masih terlalu didominasi peran guru. Metode pembelajaran masih konvensional (berpusat pada guru atau berceramah). Maka dari itu, guru senantiasa berpelembag sebagai sumber informasi utama (*teacher centred learning*), yang menyebabkan peserta didik tidak terlibat langsung dalam proses pembelajaran. Tidak hanya itu, kondisi yang menjenuhkan menyebabkan peserta didik minim mencermati pembelajaran yang diberikan oleh guru. Guru cenderung memperlakukan siswa sebagai objek dari pada subjek. Serta banyak siswa yang masih mengalami kecemasan saat mengikuti sesi pelajaran kimia. Beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa, antara lain model pembelajaran, media pembelajaran, dan motivasi belajar siswa.

Sehubungan dengan persoalan diatas upaya yang dapat ditempuh untuk menyelesaikan masalah tersebut sehingga dapat menciptakan pemahaman konsep yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan lebih memotivasi siswa untuk belajar, yaitu dengan menerapkan

model *Project Based Learning* (PJBL) dan *Learning Cycle 7E* dengan berbantuan media pembelajaran *E-Learning* berbasis *Google Sites*.

Menurut Goodman & Stivers (2010), *Project Based Learning* (PJBL) adalah model pembelajaran berdasarkan tugas dunia nyata dan kegiatan pembelajaran yang menghadirkan siswa dengan tantangan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang harus diselesaikan secara berkelompok. Dalam Lestari (2015), Made Wena menyatakan bahwa pengajaran berbasis karya adalah strategi pengajaran yang memungkinkan guru untuk mengontrol proses belajar mengajar di kelas dengan mengintegrasikan siswa dalam pengerjaan proyek. Dengan tugas proyek, Siswa dapat bekerja lebih mandiri, mengembangkan pembelajarannya sendiri, lebih realistis, dan menghasilkan suatu produk melalui pembelajaran berbasis proyek (Sastrika, *et al.*, 2013).

Implementasi proses belajar dengan model *Learning Cycle 7E* dapat membantu mendukung pelaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan metode saintifik dan unsur konstruktivisme (Wena, 2013). Model *Learning Cycle 7E* merupakan paradigma pembelajaran berbasis konstruktivisme dengan tugas belajar berpusat pada siswa. Siswa belajar membangun pengetahuan melalui eksplorasi pengalaman seperti eksperimen, observasi, percakapan, dan tugas atau pemecahan masalah. Siswa diinstruksikan untuk aktif, mengalami sendiri, merenungkan temuan mereka, menginterpretasikan temuan mereka terhadap skema asli yang telah mereka miliki, dan memprediksi temuan mereka dalam keadaan baru di *Learning Cycle 7E* (Huda, 2013). Digunakannya *Learning Cycle 7E* yang diinginkan dapat membuat lingkungan belajar yang

inovatif, konstruktif, dan menyenangkan bagi siswa, sehingga siswa tergerak untuk berpartisipasi dalam proses kegiatan belajar mengajar, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Sumiyati, *et al.*, 2016).

Tidak hanya model pembelajaran, perlu digunakan media pembelajaran untuk meningkatkan antusias belajar siswa serta membantu siswa untuk mengamati dan mengikuti proses pembelajaran di kelas. Sebuah aplikasi yang bisa dipakai yaitu *e-Learning* berbasis *Google Sites* diharapkan menjadi media/sarana serta lebih banyak kesempatan dan ruang, serta kemajuan media pembelajaran yang inovatif, harus disediakan. Melalui *Google Sites* Sumber belajar dapat dilihat kapan saja dan dari lokasi mana saja, dan dapat dengan cepat ditingkatkan dan diperbarui oleh siswa. Di samping itu, guru dapat menggunakan media ini untuk mengisi soal-soal latihan (kuis) dalam bentuk uraian atau pilihan ganda di *Google Sites*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk: 1) Mengetahui perbedaan signifikan rata-rata nilai hasil belajar siswa kelas X yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran yang bervariasi pada materi Struktur Atom 2) Mengetahui perbedaan signifikan rata-rata nilai hasil belajar siswa kelas X dengan motivasi yang bervariasi pada materi Struktur Atom 3) Mengetahui interaksi antara model pembelajaran dengan motivasi belajar terhadap nilai hasil belajar siswa pada materi Struktur Atom.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Aliyah Negeri 2 Model

Medan yang beralamat di Jl. Williem Iskandar No.7A, Bantan Tim., Kec. Medan Tembung, Kota Medan, Sumatera Utara 20222. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan November-Februari tahun ajaran 2022/2023 di kelas X semester genap. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Desain yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah desain factorial 2x3.

Tabel 1. Factorial Design (Desain Faktorial 2x3)

Model Pembelajaran	<i>Project Based Learning</i>	<i>Learning Cycle 7 E</i>
Motivasi Belajar	(A ₁)	(A ₂)
Tinggi (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
Sedang (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂
Rendah (B ₃)	A ₁ B ₃	A ₂ B ₃

Keterangan :

- A₁ B₁ : kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan motivasi belajar yang tinggi.
- A₁ B₂ : kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan motivasi belajar yang sedang.
- A₁ B₃ : kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan motivasi belajar yang rendah.
- A₂ B₁ : kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Learning cycle 7E* dengan motivasi belajar yang tinggi.

A₂ B₂: kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Learning cycle 7E* dengan motivasi belajar yang sedang.

A₂ B₃: kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Learning cycle 7E* dengan motivasi belajar yang rendah.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X Man 2 Model Medan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023 dengan kurikulum merdeka sebanyak 22 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposif, yang mana kelas pertama diberi pembelajaran dengan model *Project Based Learning*, sedangkan kelas kedua diberi pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E*. Pembelajaran pada kedua kelas tersebut didukung dengan media *E-Learning* Berbasis *Google Sites*.

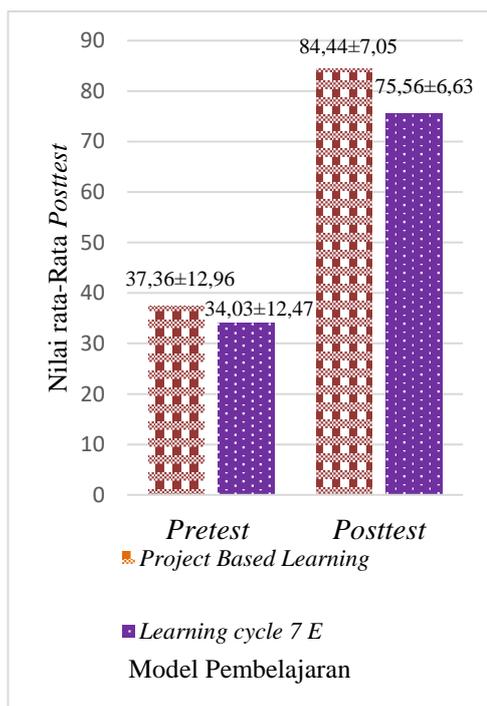
Dalam penelitian ini, tes dan non-tes digunakan untuk memperoleh data. Tes berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 soal digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan kognitif siswa. Validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan tingkat kesukaran adalah instrumen tes yang digunakan. Kuesione motivasi belajar siswa dengan 30 pernyataan digunakan sebagai instrumen nontes. Selain itu, terdapat pula dokumentasi berupa foto. Dokumentasi diperlukan dalam pengumpulan data untuk merekam atau mendokumentasikan peristiwa yang dilakukan oleh peneliti.

Data yang diolah dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada kedua kelas eksperimen. Teknik analisis data yang digunakan adalah

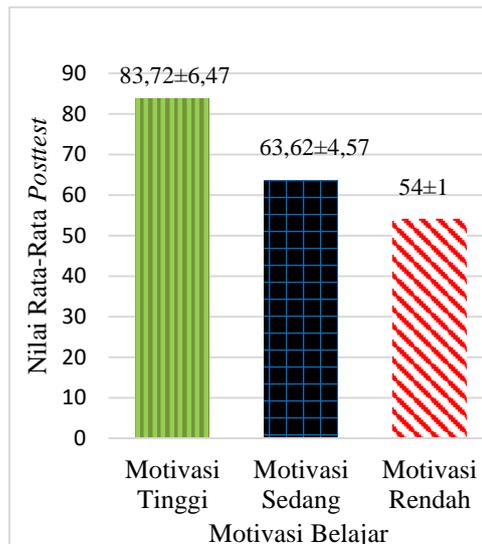
analisis *univariate two way ANOVA* dengan program *SPSS 25.0 for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengumpulkan data nilai *pretest*, nilai *posttest*, dan motivasi belajar siswa. Pada kedua kelas eksperimen sampel penelitian ditentukan dengan menggunakan nilai *pretest*. Nilai *posttest* hasil belajar pada kedua kelas setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran yang berbeda namun media yang digunakan sama, serta hasil temuan motivasi belajar mahasiswa untuk melihat apakah terdapat pengaruh terhadap motivasi belajar siswa.



Gambar 1. Perbedaan Rata-rata Nilai Hasil Belajar (*Posttest*) Siswa dengan Model Pembelajaran Bervariasi



Gambar 2. Perbedaan Rata-rata Nilai Hasil Belajar (*Posttest*) Siswa Berdasarkan Motivasi Belajar

Uji *Shapiro-Wilk* digunakan untuk mengetahui normalitas dengan taraf sig. 0,05. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *posttest* pada kelas eksperimen I yaitu pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbantuan media *E-Learning* berbasis *Google Sites* berdistribusi normal dengan nilai sig. 0,146 > (0,05), sedangkan kelas eksperimen II yaitu pembelajaran dengan model *Learning Cycle 7E* yang didukung media *E-Learning* berbasis *Google Sites* memiliki nilai sig. 0,143 > (0,05). Berdasarkan hasil uji normalitas, data *posttest* terdistribusi secara normal berdasarkan motivasi belajar siswa yang bervariasi. Pada motivasi belajar tinggi, nilai sig. 0,083 > (0,05), pada motivasi belajar sedang, nilai sig. 0,145 > (0,05), dan pada motivasi belajar rendah, nilai sig. 0,314 > (0,05).

Uji homogenitas dilakukan pada *SPSS 25.0* untuk *Windows* dengan menggunakan uji *Levene*. Tingkat signifikansi ditetapkan pada = 0,05. Hasil uji homogenitas menunjukkan

bahwa kedua kelas homogen dengan nilai sig. $0.554 > (0,05)$. Dari kedua hasil tersebut, maka uji faktorial yaitu *ANOVA two way* dengan *General Linear Model (GLM) Univariate* menggunakan program *SPSS 25.0 for windows* dengan taraf signifikansi $(0,05)$ dapat dilakukan. Jika hasil sig yang diperoleh $(0,05)$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak, dan sebaliknya. Tabel 2 menampilkan data hasil perhitungan uji hipotesis.

Tabel 2.
Hasil Uji Hipotesis (Test of
Between -Subjects Effects)

Hipotesis	Source	Sig.	Keterangan
I	Model Pembelajaran	0.000	H_a diterima
II	Motivasi Belajar	0.013	H_a diterima
III	Model Pembelajaran * Motivasi Belajar	0.768	H_0 diterima

Guna menjawab rumusan masalah pertama yaitu apakah terdapat perbedaan yang signifikan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran yang berbeda diperoleh sig $0,000 (0,05)$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran yang berbeda pada materi struktur atom. Untuk menjawab rumusan masalah kedua, apakah terdapat perbedaan yang signifikan nilai rata-rata hasil belajar siswa

dengan motivasi belajar yang bervariasi diperoleh sig $0,013 (0,05)$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan nilai rata-rata hasil belajar siswa. Berikutnya diperoleh sig $0,768 > (0,05)$ untuk menjawab rumusan masalah ketiga, yaitu apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa, sehingga H_a ditolak dan H_0 diterima, atau tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa pada materi struktur atom.

Melalui analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berdasarkan proyek lebih fleksibel dibandingkan dengan model pembelajaran berdasarkan silabus (7E) karena aktivitas belajar peserta didik pada kelas eksperimen 1 lebih aktif selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran berdasarkan proyek, yaitu menjawab pertanyaan dari guru dalam bentuk LKPD.

Dengan adanya pembuatan proyek pada model pembelajaran *Project Based Learning* khususnya pembuatan alat praga model atom, peserta didik dapat terlibat langsung aktif untuk berpikir, mengembangkan pengetahuannya, menentukan sendiri proses pembelajarannya secara kolaboratif, melakukan penelitian dan membuat proyek-proyek kreatif yang merefleksikan pengetahuan yang dimilikinya. Sedangkan pada kelas *Learning Cycle 7E* tidak ada tahap pembuatan proyek. Serta terbatas pada keterampilan pemecahan masalah, model pembelajaran *Learning Cycle 7E* fokus pada keterampilan pemecahan masalah dan dapat mengabaikan aspek lain dari pembelajaran, seperti aspek kreatif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada uraian sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada materi Struktur Atom, terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas X yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Pada kelas eksperimen 1 diperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa sebesar $84,44 \pm 7,05$ sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar $75,56 \pm 6,63$.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata nilai hasil belajar siswa kelas X dengan motivasi belajar yang bervariasi (dengan kategori motivasi tinggi, motivasi sedang, motivasi rendah) pada materi Struktur Atom. Hasil belajar siswa dengan motivasi belajar tinggi memiliki nilai rata-rata $83,72 \pm 6,47$, motivasi belajar sedang memiliki nilai rata-rata $63,62 \pm 4,57$ dan motivasi belajar rendah memiliki nilai rata-rata 54 ± 1 .
3. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan motivasi belajar terhadap nilai hasil belajar siswa pada materi struktur atom. Pada kelas eksperimen 1 (dengan model pembelajaran *Project Based Learning*) diperoleh rata-rata nilai hasil belajar siswa dengan motivasi tinggi sebesar

$85,23 \pm 6,32$, dengan motivasi sedang sebesar $62,43 \pm 4,96$, dan dengan motivasi rendah sebesar $54,3 \pm 1,15$. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 (dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*) diperoleh rata-rata nilai hasil belajar siswa dengan motivasi belajar tinggi motivasi belajar sedang dan motivasi belajar rendah berturut-turut yaitu sebesar $82,32 \pm 6,4$, $65 \pm 4,05$, dan $53,5 \pm 0,71$.

DAFTAR RUJUKAN

- Ermawati, E., Haryono, H., & Hastuti, B. (2014). STUDI KOMPARASI METODE TEAMS GAMES TOURNAMEN (TGT) YANG DILENGKAPI MEDIA TEKA TEKI SILANG (TTS) DAN RODA IMPIAN TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI POKOK STRUKTUR ATOM KELAS X SEMESTER 1 SMA N 1 KARANGANOM TAHUN AJARAN 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(3), 17-23. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/4153>
- Goodman, Brandon and Stivers, J. (2010). *Project-Based Learning*. Educational Psychology. ESPY 505.
- Huda, M. (2013). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka pelajar.
- Lestari, Tutik. (2015). Peningkatan Hasil Belajar Kompetensi Dasar menyajikan Contoh Contoh Ilustrasi Dengan Model

- Pembelajaran Project Based Learning dan Metode Pembelajaran Demonstrasi Bagi Siswa Kelas XI Multimedia SMK Muhammadiyah Wonosari. *Ungraduate Thesis*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rizawayani, R., Sari, S. A., & Safitri, R. (2017). Pengembangan media poster pada materi struktur atom di SMA Negeri 12 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 5(1), 127-133.
<https://jurnal.unsyiah.ac.id/JPSI/article/view/8435>
- Sastrika, I. A. K., Sadia, W., & Muderawan, I. W. (2013). Pengaruh model pembelajaran berbasis proyek terhadap pemahaman konsep kimia dan keterampilan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 3(2). https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/article/view/799
- Sumiyati, Y., Sujana, A., & Djuanda, D. (2016). Penerapan model learning cycle 7E untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi proses daur air. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 41-50.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/view/2930>
- Suryelita, S., Guspatni, G., & Defriati, P. (2019). Description of learning difficulties on atomic structure and periodic table topics of tenth grade students in SMAN 7 Padang. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1317, No. 1, p. 012147). IOP Publishing.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012147>
- Wena, M. (2011). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wena, M. (2016). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, Jakarta: Bumi Aksara.