
IMPLEMENTASI BAHAN AJAR KIMIA BERBASIS NILAI-NILAI SPIRITUAL DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KIMIA DAN SIKAP SPIRITUAL SISWA DI SMA

Uly Anti Mawaddah¹, Ayi Darmana²

Universitas Negeri Medan, Medan

e-mail: ¹ulyantimawaddah0404@gmail.com

Abstract: *This study aims to analyze the effect of implementing chemistry teaching materials based on spiritual values with the Discovery Learning model on chemistry learning outcomes and students' spiritual attitudes, determine changes in spiritual attitudes before and after learning, and analyze the relationship between spiritual attitudes and learning outcomes on the material of the periodic system of elements and atomic structure. The study used a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design. The study population was all students of class XI IPA MAS PAB 2 Helvetia in the 2025/2026 academic year, with a sample of two classes selected using total sampling techniques, consisting of an experimental class and a control class. The research instruments were learning outcome tests and spiritual attitude questionnaires that had met the validity and reliability tests. Data analysis was carried out using normality tests, homogeneity tests, independent sample t-tests, paired sample t-tests, and Pearson correlations with the help of IBM SPSS Statistics 25. The results showed that the average posttest of the experimental class (80.67) was higher than the control class (73.17). The use of spiritual-based teaching materials significantly impacted learning outcomes (Sig. = 0.000 < 0.05). Students' spiritual attitudes also significantly increased from 63.72 to 78.00 (Sig. = 0.000). Furthermore, there was a significant positive relationship between spiritual attitudes and learning outcomes ($r = 0.537$; Sig. = 0.002), contributing 28.9%. These findings indicate that spiritual-based teaching materials through the Discovery Learning model effectively improve students' learning outcomes and spiritual attitudes.*

Keywords: *Periodic Table of Elements; Chemistry Teaching Materials; Spiritual Values; Discovery Learning.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh implementasi bahan ajar kimia berbasis nilai-nilai spiritual dengan model Discovery Learning terhadap hasil belajar kimia dan sikap spiritual siswa, mengetahui perubahan sikap spiritual sebelum dan sesudah pembelajaran, serta menganalisis hubungan antara sikap spiritual dan hasil belajar pada materi sistem periodik unsur dan struktur atom. Penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA MAS PAB 2 Helvetia Tahun Ajaran 2025/2026, dengan sampel dua kelas yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*, terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen penelitian berupa tes hasil belajar dan angket sikap spiritual yang telah memenuhi uji validitas dan reliabilitas. Analisis data dilakukan menggunakan uji normalitas, homogenitas, *independent sample t-test*, *paired sample t-test*, dan korelasi Pearson dengan bantuan IBM SPSS Statistics 25. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata *posttest* kelas eksperimen (80,67) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (73,17). Penggunaan bahan ajar berbasis nilai-nilai spiritual berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar (Sig. = 0,000 < 0,05). Sikap spiritual siswa juga meningkat secara signifikan dari 63,72 menjadi 78,00 (Sig. = 0,000). Selain itu, terdapat hubungan positif yang signifikan antara sikap spiritual dan hasil belajar ($r = 0,537$; Sig. = 0,002) dengan kontribusi sebesar 28,9%. Temuan ini menunjukkan bahwa

bahan ajar berbasis nilai-nilai spiritual melalui model *Discovery Learning* efektif meningkatkan hasil belajar dan sikap spiritual siswa.

Kata kunci: Sistem Periodik Unsur; Bahan Ajar Kimia; Nilai-Nilai Spiritual; *Discovery Learning*.

PENDAHULUAN

Dalam ilmu kimia, siswa diajarkan tentang keterampilan proses dan sikap ilmiah sebagai bagian dari pembelajaran pengalaman langsung. Siswa diharapkan menyelidiki fakta, merumuskan konsep, teori, dan sikap ilmiah (Asni et al., 2020). Guru tidak hanya bertanggung jawab menyampaikan materi di kelas, namun juga mempunyai tanggung jawab merancang pengalaman belajar yang sukses dan mengevaluasi hasilnya untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang diperlukan. Dengan mengedepankan unsur keagamaan dan spiritual dalam bahan ajar kimia, diharapkan dapat menumbuhkan pribadi-pribadi yang beriman dan bertaqwa, karena metode pengajaran saat ini lebih mengutamakan pengembangan pengetahuan dibandingkan keterampilan sikap (Setianingsih et al., 2022).

Siswa memerlukan model pembelajaran konstruktivis untuk mengembangkan proses berpikir ilmiah siswa. Siswa diajar dengan menggunakan model *Discovery Learning (DL)* yang merupakan pendekatan pengajaran. Selama proses pembelajaran dalam metode ini, guru hanya berperan sebagai salah satu pembimbing dan membantu siswa dalam mengeksplorasi konsep, proposisi (seperti Java), proses atau algoritma (Aqila et al., 2025). Pembelajaran penemuan melibatkan siswa mengamati, mengkategorikan dan bertanya, menjelaskan, menarik kesimpulan, dan banyak lagi untuk memeriksa beberapa ide atau prinsip. Oleh karenanya, *discovery learning* membuat para murid meningkat penguasaan mereka atas suatu materi mata pelajaran, memperbaiki keahlian berfikir kritis, lebih kreatif, serta

meningkatkan kreatifitas secara maksimal (Ayu Utami & Sri Giarti, 2020).

Guru dapat memanfaatkan berbagai jenis materi pembelajaran inovatif, seperti Animasi, Modul, LKPD, Video dan *PowerPoint* untuk menarik perhatian siswa di kelas. Media dapat meningkatkan efektivitas model pembelajaran. Siswa dapat meningkatkan pemahamannya, menyajikan data secara menarik dan kredibel, menafsirkannya dengan lebih mudah, dan memadatkannya dengan menggunakan media pembelajaran (Dwiyanti et al., 2025).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di MAS PAB 2 Helvetia pelaksanaan pembelajaran selama ini sudah menggunakan model pembelajaran tertentu, namun penerapannya tidak selalu konsisten setiap pertemuan (Yuliati & Susianna, 2023). Guru lebih menyesuaikan model pembelajaran dengan kondisi kelas dan karakteristik siswa. Respon siswa selama pembelajaran beragam ada kelas siswa menunjukkan sikap antusias dan kooperatif, tetapi di kelas lain masih ditemukan kurangnya perhatian dan partisipasi aktif. Pada hasil belajar sebagian besar siswa masih belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), terutama dalam memahami konsep-konsep dasar kimia. Hal ini menunjukkan bahwa belum sepenuhnya mampu meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Selain itu, nilai-nilai spiritual dalam pembelajaran belum terintegrasikan secara sistematis, sehingga sikap spiritual siswa belum berkembang secara optimal.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode

kuasi eksperimen (*quasi experimental research*) dengan desain *pretest-posttest control group design*. Penelitian dilaksanakan di MAS PAB 2 Helvetia pada semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA yang terdiri atas dua kelas, sedangkan sampel penelitian dipilih menggunakan teknik total sampling, sehingga diperoleh satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan bahan ajar kimia berbasis nilai-nilai spiritual dengan model Discovery Learning, sedangkan kelas kontrol menggunakan buku paket siswa dengan model pembelajaran yang sama. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah bahan ajar kimia berbasis nilai-nilai spiritual, sedangkan variabel terikat meliputi hasil belajar dan sikap spiritual siswa.

Instrumen penelitian terdiri atas tes hasil belajar berupa 20 soal pilihan ganda yang telah memenuhi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas distraktor, serta angket sikap spiritual. Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian pretest dan posttest pada kedua kelas, sedangkan angket sikap spiritual diberikan kepada kelas eksperimen sebelum dan sesudah perlakuan. Data dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistics 25 melalui uji normalitas *Shapiro Wilk*, uji homogenitas Levene, independent sample t-test untuk menguji perbedaan hasil belajar, paired sample t-test untuk mengetahui perubahan sikap spiritual, serta uji korelasi Pearson untuk menganalisis hubungan antara sikap spiritual dan hasil belajar dengan taraf signifikansi 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

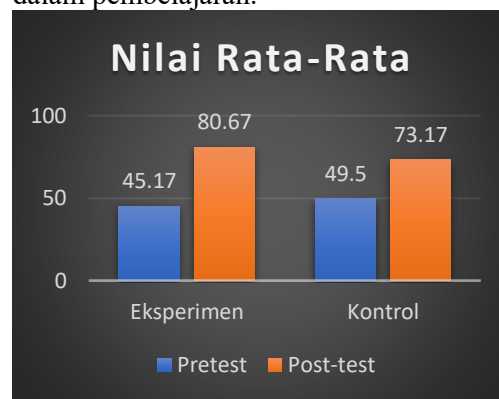
Data Hasil Belajar

Tabel 1 Deskripsi Statistik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Nilai Rata-Rata	
	Pretest	Post-test

Eksperimen	45,17	80,67
Kontrol	49,50	73,17

Berdasarkan Tabel 1, diketahui nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* dari kelas kontrol yaitu 49,50 dan 73,17 sedangkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 45,17 dan 80,67. Hasil uji menggunakan *IBM SPSS Statistics 25 for windows*. Dimana terdapat perbedaan dari nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas tersebut. Sehingga dapat dinyatakan bahwa siswa yang menggunakan bahan ajar kimia berbasis nilai spiritual mendapatkan nilai lebih tinggi daripada yang menggunakan buku paket siswa dalam pembelajaran.



Gambar 1 Perbandingan Dari Skor Rata-Rata Hasil Belajar Siswa

Data Sikap Spiritual

Tabel 2 Deskripsi Data Sikap Spiritual Siswa

Kelas Eksperimen	Jumlah Siswa	Nilai Rata-Rata
Pretest Sikap Spiritual	30	63,72
Posttest Sikap Spiritual	30	78,00

Berdasarkan deskripsi data pada Tabel 2, pada kelas eksperimen yang menggunakan bahan ajar kimia berbasis nilai spiritual siswa didapatkan rata-rata untuk sebelum penggunaan bahan ajar sebesar 63,72 dan rata-rata setelah penggunaan bahan ajar berbasis nilai-nilai spiritual dalam kegiatan pembelajaran sebesar 78,00.

Hasil Analisis Data Hasil Belajar Siswa dan Sikap Spiritual

Uji Normalitas

Uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 0,05 digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Menurut hasil

pengujian, suatu data dianggap tidak normal jika nilai $sig \leq 0,05$ dan sebaliknya jika nilai $sig > 0,05$ maka data berdistribusi normal. Data hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa dan Sikap Spiritual

	Media Pembelajaran	Kelas	Sumber Data	Shapiro-Wilk	Ket
Hasil Belajar	Bahan Ajar Kimia	Eksperimen	Pre-test	0,148	Normal
			Post-test	0,379	Normal
	Buku Paket Siswa	Kontrol	Pre-test	0,064	Normal
			Post-test	0,091	Normal
Sikap Spiritual	Bahan Ajar Kimia	Eksperimen	Pre-test	0,061	Normal
			Post-test	0,074	Normal

Tabel 3. tersebut menunjukkan hasil uji normalitas data hasil belajar dan sikap spiritual siswa menggunakan *Shapiro Wilk* diperoleh lebih besar dari 0,05 (taraf signifikansi), yaitu nilai *sig pretest* dan *sig posttest* pada kelas kontrol sebesar 0,148 dan 0,379. Dan nilai *sig pretest* dan *sig posttest* pada kelas eksperimen sebesar 0,064 dan 0,091. Dan nilai *sig* pada *pretest* dan *posttest* sikap spiritual siswa pada kelas eksperimen sebesar 0,061 dan 0,074. Dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen, *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol, serta data *pretest* dan *posttest* sikap spiritual siswa pada kelas eksperimen secara keseluruhan berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Siswa Dan Sikap Spiritual

Hasil Belajar	Sig.	Keterangan
Pretest Hasil Belajar Siswa	0.375	Homogen
Posttest Hasil Belajar Siswa	0.223	Homogen
Sikap Spiritual Pretest dan Posttest pada Kelas Eksperimen	0.056	Homogen

Berdasarkan Tabel 4., hasil uji

homogenitas terhadap data hasil belajar dan sikap spiritual siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai signifikansi (*Sig.*) lebih besar dari 0.05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar dan sikap spiritual siswa homogen.

Uji Kesetaraan Kemampuan Awal

Berdasarkan hasil *uji independent sample t-test*, diperoleh nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar $0,001 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, kemampuan awal kedua kelas dapat dinyatakan tidak setara. Oleh karena itu, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga kemampuan awal kedua kelas tidak setara. Analisis selanjutnya difokuskan pada pengujian hipotesis penelitian. Pengujian hipotesis dilakukan dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 25 for Windows* untuk menjawab rumusan masalah yang telah diajukan, yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan ajar kimia berbasis nilai-nilai spiritual terhadap hasil belajar siswa, perbedaan sikap spiritual siswa sebelum dan sesudah pembelajaran,

hubungan antara sikap spiritual dan hasil belajar siswa, serta kontribusi sikap spiritual terhadap hasil belajar siswa.

Pembahasan

Penelitian dilakukan di MAS PAB 2 Helvetia dengan populasi seluruh siswa kelas XI yang terdiri dari tiga kelas yaitu satu kelas IPS dan dua kelas IPA pada tahun pelajaran 2025-2026. Sampel penelitian dipilih menggunakan metode total sampling yakni kelas XI MIA 1 sebagai kelas kontrol dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas eksperimen. Penelitian ini dilakukan berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran kimia, dimana diketahui bahwa hasil belajar siswa pada materi sistem periodik unsur dan struktur atom masih tergolong rendah atau dibawah nilai Kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP). Hal ini juga disebabkan oleh kurangnya variasi penggunaan media dalam proses pembelajaran dan metode pembelajaran yang kurang tepat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Bahan Ajar Kimia Berbasis Nilai-Nilai Spiritual Dengan Model *Discovery Learning* pada materi sistem periodik unsur serta mengidentifikasi adanya perbedaan terhadap hasil belajar dan sikap spiritual siswa. Pelaksanaan penelitian ini diselesaikan secara luring (*offline*). Alat ukur yang digunakan pada penelitian ini berupa instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes yang digunakan berupa soal *pretest* dan *posttest* sebanyak 40 soal berbentuk pilihan berganda dengan lima alternatif jawaban (a, b, c, d dan e). Sedangkan instrumen non tes yang digunakan ialah angket motivasi belajar yang berjumlah 15 butir dengan empat alternatif jawaban. Hasil belajar dihitung melalui data hasil *pretest* dan *posttest*, kemudian peningkatan hasil belajar dihitung melalui selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* sedangkan sikap spiritual diukur melalui data hasil angket sikap spiritual siswa.

Tahap awal pada penelitian dimulai dengan memberikan tes awal (*pretest*)

pada kedua kelas. Penilaian awal diberikan untuk mengukur kemampuan awal siswa. Berdasarkan *pretest* yang telah diberikan, didapatkan nilai pada kelas eksperimen sebesar 45,17 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 49,50. Selanjutnya pada kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan bahan ajar kimia berbasis nilai-nilai spiritual dengan model *discovery learning* dan kelas kontrol dengan buku pegangan siswa. Kedua kelas menggunakan model *discovery learning*. Setelah pembelajaran dilakukan, maka diberikan tes akhir (*posttest*). *Test posttest* akan diberikan kepada setiap siswa untuk mengetahui hasil belajarnya. Didapatkan hasil *posttest* kelas eksperimen sebesar 80,67 dan pada kelas kontrol sebesar 73,17. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* yang dilakukan pada penelitian ada pun kendala pada pelaksanaannya proses belajar mengajar kurang kondusif dan siswa kurang mengikuti Pelajaran yang mengakibatkan jawaban dari LKPD menjadi tidak efektif. Maka diperlukan perhatian lebih kepada siswa untuk membuat siswa fokus dalam mengikuti pembelajaran.

Uji Hipotesis Pertama

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji *Independent t-test* pada kedua kelas diperoleh Sig (2-tailed) data *pre-test* dan *post-test* yaitu 0,000. Karena nilai $\text{sig} \leq \alpha$ (0,05) sesuai dengan kriteria pengujian, maka dapat dinyatakan bahwa hipotesis diterima, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa terdapat pengaruh bahan ajar kimia berbasis nilai-nilai spiritual dengan model *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan bahan ajar kimia berbasis nilai-nilai spiritual mengalami peningkatan dan juga lebih tinggi dibandingkan penggunaan buku pegangan siswa. Hal ini disebabkan oleh pada proses pembelajaran diberikan bahan ajar kimia yang dikaitkan nilai-nilai spiritual yang unik hingga dapat menarik minat belajar siswa dalam proses pembelajaran maka dari itu mendapatkan

peningkatan hasil belajar dari sebelumnya.

Uji Hipotesis Kedua

Hipotesis kedua ini dilakukan untuk melihat pengaruh penggunaan bahan ajar kimia berbasis nilai-nilai spiritual terhadap sikap spiritual siswa. Data diambil dari pengisian angket yang diberikan ke siswa di kelas eksperimen sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran. Rata-rata nilai sikap spiritual siswa pada kelas eksperimen sebelum perlakuan sebesar 63,72, kemudian meningkat menjadi 78,00. Hasil pengujian hipotesis menggunakan uji-t one sample dan didapatkan sig (2-tailed) data sikap spiritual pada kelas eksperimen yaitu 0,000. Sesuai dengan kriteria pengujian apabila data $\leq 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak yang dapat diartikan bahwa hipotesis diterima. Disimpulkan bahwa setelah dilakukan pengajaran terdapat pengaruh bahan ajar kimia berbasis nilai-nilai spiritual terhadap sikap spiritual siswa. Dalam rangka menumbuhkan sifat afektif siswa, siswa yang menggunakan bahan ajar kimia berbasis nilai-nilai spiritual selama proses pembelajaran menunjukkan sikap atau perilaku yang baik ketika dalam proses pembelajaran serta berpartisipasi aktif dalam pemecahan masalah dengan anggota kelompok. Mereka juga lebih berani dalam bersikap jujur dan memiliki sopan santun ke guru dan teman-temannya. Sesuai juga dengan hasil indikator instrumen sikap spiritual yaitu bahwa siswa belajar bersyukur dan sabar dalam menjawab soal-soal yang diberikan.

Uji Hipotesis Ketiga

Pada uji hipotesis ke III atau uji korelasi antara sikap spiritual siswa dan hasil belajar siswa menggunakan uji *Pearson Correlation* dengan signifikansi $< \square (0,05)$. Berdasarkan hasil uji diperoleh signifikansi data $< 0,05 (0,002)$. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, berarti ada korelasi yang signifikan antara sikap spiritual siswa

dengan hasil belajar siswa yang menggunakan bahan ajar kimia berbasis nilai-nilai spiritual dengan model pembelajaran *discovery learning* pada materi sistem periodik unsur. Dimana nilai r (koefisien korelasi) yang diperoleh adalah 0,537 dengan kategori sedang. Sehingga dapat dikatakan bahwa semakin tinggi sikap spiritual siswa maka semakin tinggi pula hasil belajar yang akan diperoleh siswa. Kontribusi sikap spiritual siswa terhadap hasil belajar siswa sebesar 28,9% sedangkan 71,1% disebabkan oleh faktor-faktor lain. Faktor-faktor lain yang dimaksud adalah faktor internal (dari dalam diri siswa) dan faktor eksternal (dari luar siswa) misalnya, faktor lingkungan sekolah, lingkungan rumah atau keluarga. Salah satu faktor luar nya ialah penggunaan LKPD yang kurang efektif disebabkan jawaban tersebut tidak sesuai dengan pertanyaan. Bahan ajar kimia berbasis nilai-nilai spiritual dengan model *discovery learning* dapat meningkatkan sikap spiritual siswa dalam kegiatan pembelajaran maupun di luar kegiatan pembelajaran. Meningkatnya sikap spiritual siswa berpengaruh terhadap hasil belajar yang akan diperoleh siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan adalah Terdapat pengaruh bahan ajar kimia berbasis nilai-nilai spiritual, siswa yang diajarkan dengan bahan ajar kimia berbasis nilai-nilai spiritual lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajarkan menggunakan buku paket kimia kelas XI pada materi sistem periodik unsur. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 80,67, sedangkan kelas kontrol sebesar 73,17. Terdapat perbedaan yang signifikan pada sikap spiritual siswa sebelum dan sesudah penerapan bahan ajar kimia berbasis nilai-nilai spiritual. Nilai rata-rata sikap spiritual siswa sebelum perlakuan sebesar 63,72 dan meningkat menjadi 78,00

setelah perlakuan. Terdapat korelasi yang signifikan antara sikap spiritual siswa dan hasil belajar pada materi ikatan kimia, yang ditunjukkan oleh nilai Sig. sebesar $0,002 < 0,05$ dengan koefisien korelasi sebesar 0,537 yang termasuk dalam kategori baik. Besarnya kontribusi sikap spiritual terhadap hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil perhitungan koefisien determinasi adalah sebesar 28,9%, yang menunjukkan adanya pengaruh sikap spiritual terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqila, M. N., Roslita, I., Anisa, R., & Farhurohman, O. (2025). Analisis Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 4(2), 454–465.
<https://doi.org/10.56855/jpsd.v4i2.1466>
- Asni, A., Wildan, W., & Hadisaputra, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Materi Pokok Hidrokarbon. *Chemistry Education Practice*, 3(1), 17.
<https://doi.org/10.29303/cep.v3i1.14>
- Ayu Utami, R., & Sri Giarti. (2020). EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DAN DISCOVERY LEARNING DITINJAU DARI KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS 5 SD. *PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengembangan Pembelajaran)*, 3(1), 8.
<https://doi.org/10.31604/ptk.v3i1.1-8>
- Dwiyanti, W. A., Sabtiawan, W. B., & Mujiyanto. (2025). IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING TERINTEGRASI TARL UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR IPA. *Jurnal Pendidikan IPA*, 15(1), 17–26.
<https://doi.org/10.24929/lensa.v15i1.496>
- Setianingsih, R., Novita, M., & Patonah, S. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Pembelajaran Kimia dalam Pokok Bahasan Laju Reaksi di SMA Negeri 1 Bantarbolang. *Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 16(1), 5–9.
<https://doi.org/10.26877/mpp.v16i1.11806>
- Yuliati, C. L., & Susianna, N. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains, Berpikir Kritis, dan Percaya Diri Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 13(1), 48–58.