

Komparasi Hasil Belajar Kimia Menggunakan Pembelajaran Berbasis Penilaian Performens dan *Project Based Learning* (PjBL)

Apriliana Drastisianti^{1),a),*}, Lis Setiyo Ningrum^{1),b)}, Dante Alighiri^{2),c)}

¹⁾Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

²⁾Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Semarang

^{a)}apriliana.drastisianti@walisongo.ac.id, ^{b)}lis.setiyoningrum@walisongo.ac.id, ^{c)}dante_alighiri@mail.unnes.ac.id

*apriliana.drastisianti@walisongo.ac.id

Abstrak: Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berpengaruh pada bidang pendidikan sehingga diperlukan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Salah satu cara meningkatkan kualitas SDM tersebut dengan memperbaiki konsep menghafal yang dipegang teguh oleh siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar kimia yang lebih baik antara pembelajaran berbasis penilaian performans dengan *project based learning* (PjBL). Populasi penelitian adalah semua siswa kelas XI IPA berjumlah 120 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling*. Penelitian menggunakan metode penelitian kuantitatif. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas eksperimen 1 yang menggunakan pembelajaran berbasis penilaian performans dan kelas eksperimen 2 yang menggunakan *project based learning* (PjBL). Metode pengumpulan data menggunakan dokumentasi dan tes. Instrumen penelitian berupa perangkat pembelajaran dan soal tes hasil belajar kimia. Analisis data yang dilakukan adalah uji normalitas dan homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan uji *independent sample t-test* nilai signifikansi $0,012 < 0,05$ sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Kata Kunci: Penilaian Performans, *Project Based Learning*, Hasil Belajar.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berpengaruh pada berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. Hal ini menuntut sumber daya manusia yang berkualitas. Guru dan siswa sebagai subjek yang terlibat dalam proses pembelajaran sangat menentukan berhasil atau tidaknya suatu proses pembelajaran. Pemahaman siswa akan konsep materi merupakan tolok ukur keberhasilan pembelajaran. Proses pembelajaran yang baik bukan hanya sekedar transfer ilmu dari guru kepada siswa, melainkan kegiatan yang memungkinkan siswa untuk memaknai dan mencari kejelasan sehingga mampu membangun pengetahuannya sendiri. Salah satu cara yang dapat dilakukan agar siswa mampu menguasai konsep materi yaitu dengan memperbaiki konsep menghafal yang selama ini dipegang teguh oleh siswa. Dengan hanya menghafal maka siswa tidak memahami yang dipelajari dan jika hafalan tersebut tidak digunakan maka lambat laun akan hilang dari ingatan.

Kimia merupakan mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa karena cakupan materi yang kimia yang bersifat abstrak dan kompleks (Ristiyan & Bahriah, 2016). Pembelajaran kimia yang cenderung hanya menghadirkan konsep, hukum, dan teori dengan menghafal tanpa menghadirkan konsep dengan contoh akan menyebabkan pemahaman konsep siswa rendah (Andriani et al., 2019). Oleh karena itu, guru sebaiknya menggunakan metode yang tepat dan sesuai agar materi yang disampaikan mudah diterima dan dipahami oleh siswa. Metode tersebut menarik dan tidak membosankan sehingga siswa tidak hanya duduk diam memperhatikan guru menyampaikan materi, tetapi siswa dilibatkan secara aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran yang masih berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan menjadikan metode ceramah sebagai cara yang ampuh untuk mentransfer pengetahuan kepada siswa. Dengan begitu maka siswa bukanlah sebagai subjek belajar, tetapi hanya sebagai objek belajar.

Siswa cenderung takut bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan dalam memahami materi dan lebih memilih untuk diam atau bertanya kepada teman. Dengan begitu maka pembelajaran akan efektif jika kelas dibagi menjadi beberapa kelompok. Di dalam setiap kelompok, masing-masing anggota bekerja sama untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Jika ada anggota kelompok yang kurang memahami materi maka dapat bertanya pada anggota yang lain dalam satu kelompok. Pembelajaran dalam kelompok akan meningkatkan partisipasi aktif siswa dan interaksi siswa (Kartini, 2019). Guru juga dapat menilai keaktifan siswa baik secara individu maupun dalam kelompok.

Penilaian merupakan pilar penting dalam proses pembelajaran dan menentukan kualitas pembelajaran (Alif et al., 2015; Louhab et al., 2018; Sari et al., 2015). Penilaian yang dilakukan oleh guru juga berpengaruh pada cara siswa belajar. Penilaian dilakukan untuk mengetahui dan meningkatkan ketercapaian kompetensi yang dimiliki oleh siswa (Pertiwi et al., 2019). Penilaian biasanya dilakukan oleh guru pada akhir pembelajaran karena guru menganggap bahwa penilaian hanya perlu dilakukan setelah siswa melakukan proses belajar (Hajarah & Adawiyah, 2018). Guru tidak mempunyai waktu dan terkadang malas untuk menilai siswa selama proses pembelajaran karena diperlukan waktu dan tenaga yang lebih besar daripada yang biasa dilakukan. Siswa dapat termotivasi untuk memahami materi yang sedang dipelajari jika penilaian dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung dan pada akhirnya diharapkan hasil belajar siswa akan meningkat. Penilaian selama pembelajaran dapat dilakukan dengan pengumpulan hasil kerja siswa (portofolio), hasil karya (*product*), penugasan (*project*), kinerja (*performance*), dan tes tertulis (*paper and pencil test*) (Fajarini et al., 2021).

Penilaian performans (kinerja) merupakan salah satu bentuk penilaian yang dapat dilakukan selama proses pembelajaran. Penilaian merupakan suatu proses yang dilakukan melalui langkah-langkah perencanaan, penyusunan alat penilaian, pengumpulan informasi melalui sejumlah bukti yang menunjukkan pencapaian hasil belajar siswa, pengolahan, dan penggunaan informasi tentang hasil belajar siswa (Jemitun, 2021). Penilaian performans harus fokus pada kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti berpikir kritis, penyelesaian masalah, kemampuan berkomunikasi, literasi informasi dan melek media (Winaryati, 2018).

Keuntungan menggunakan penilaian performans adalah menunjukkan bagaimana siswa menggunakan pengetahuan untuk melakukan kegiatan dan menghasilkan sesuatu, prosedur atau instrumen penilaian performans dapat digunakan berkali-kali dan dapat berfungsi untuk tujuan diagnostik, guru dapat membuat grafik perkembangan performans siswa, memungkinkan siswa berkompetisi, dapat menghilangkan rasa takut siswa bahkan dapat mengakibatkan rasa senang belajar, dan membuat pelajaran sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari. Penilaian performans mempunyai dua komponen yaitu tugas performans dan perangkat kriteria penskoran yang biasa disebut rubrik (Marfiah & Febriza, 2019). Tugas performans merupakan aktivitas yang menghendaki siswa menampilkan prestasinya dari sebuah target pembelajaran. Rubrik penskoran adalah seperangkat pedoman yang digunakan untuk menilai kualitas penampilan siswa.

Proses pembelajaran yang pasif tidak akan membantu siswa untuk membangun konsep terhadap suatu materi, tetapi hanya cenderung pada hafalan sehingga menguasai materi tetapi lemah dalam penerapan atau praktik. Oleh karena itu guru perlu membiasakan siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman langsung seperti praktikum. Model pembelajaran yang dapat dilakukan untuk mencapai hal tersebut yaitu dengan pembelajaran *project based learning* (PjBL). Pembelajaran PjBL merupakan pembelajaran dengan melibatkan suatu proyek yang dapat dilakukan secara perorangan maupun kelompok dalam jangka waktu tertentu untuk menghasilkan produk yang akan dipresentasikan (Hartono & Asiyah, 2018).

Pembelajaran *project based learning* menciptakan peluang bagi siswa untuk dapat mengeksplorasi materi baik dan bekerja secara kolaboratif dalam melakukan percobaan. Pembelajaran *project based learning* memiliki ciri yaitu membuat suatu proyek sebagai akhir proses pembelajaran sehingga dapat melatih siswa dalam hal menyelesaikan masalah (Ananda et al., 2021; Ulfah et al., 2022). Dengan adanya kerjasama dan proyek yang harus diselesaikan diharapkan pembelajaran tidak membosankan sehingga sangat sesuai diterapkan pada pembelajaran materi kimia.

Materi larutan penyangga sebagai salah satu materi kimia memiliki ciri khas soal perhitungan, melibatkan konsep materi kimia sebelumnya, dan pengaplikasian larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari yang cukup sulit dipahami oleh peserta didik. Pembelajaran materi larutan penyangga akan membosankan jika hanya mendengarkan penjelasan dari guru sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut diterapkan model

pembelajaran PjBL. Pembelajaran PjBL melibatkan siswa secara langsung untuk melakukan investigasi dalam suatu pengaplikasian larutan penyangga hingga menghasilkan suatu produk.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menerapkan pembelajaran berbasis penilaian performans dan *project based learning*. Populasi penelitian adalah semua siswa kelas XI IPA yang berjumlah 120 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling*. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen 1 yang diberi pembelajaran berbasis penilaian performans dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen 2 yang diberi pembelajaran *project based learning*. Variabel bebas yaitu pembelajaran berbasis penilaian performans dan *project based learning*, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa materi larutan penyangga. Metode pengumpulan data dengan metode dokumentasi dan tes.

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu mengambil data nilai rapor kelas XI IPA semester 1, menentukan sampel penelitian, menganalisis data nilai rapor untuk uji homogenitas dan normalitas, penyusunan perangkat tes, pelaksanaan uji coba perangkat tes, analisis uji coba perangkat tes, memilih butir soal yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa, menyusun rencana pembelajaran untuk masing-masing kelompok, melaksanakan pembelajaran berbasis penilaian performans dan *project based learning*, melakukan analisis data hasil belajar kimia siswa, dan membuat simpulan. Teknik analisis data menggunakan uji *independent sample t-test* untuk mengetahui adakah perbedaan hasil belajar siswa menggunakan pembelajaran berbasis penilaian performans dan *project based learning*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis tahap awal meliputi uji normalitas dan uji homogenitas terhadap nilai rapor kimia pada semester 1. Uji normalitas dilakukan menggunakan SPSS 22.0 disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa data populasi (XI IPA 1, XI IPA 2, dan XI IPA 3) berdistribusi normal karena nilai signifikansi ketiga kelas populasi $> 0,05$.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Populasi

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
XI_IPA1	.106	39	.200*
XI_IPA2	.107	39	.200*
XI_IPA3	.119	39	.181

Uji homogenitas yaitu menggunakan uji Levene dengan bantuan SPSS 22.0 ditunjukkan Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa populasi adalah homogen karena nilai signifikansi $0,970 > 0,05$.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas Populasi

Nilai			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.031	2	117	.970

Analisis akhir berupa hasil uji normalitas terhadap data hasil belajar kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 ditunjukkan Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3 nilai signifikansi kelas eksperimen 1 adalah $0,074 > 0,05$ dan kelas eksperimen 2 adalah $0,057 > 0,05$ sehingga kedua kelas eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Sampel

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Eks1	.134	39	.074
Eks2	.139	39	.057

Data hasil belajar kedua kelas eksperimen 1 dan 2 diuji homogenitas menggunakan SPSS 22.0. Berdasarkan Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kedua kelas eksperimen adalah homogen karena nilai signifikansi $0,954 > 0,05$.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Sampel

Tes			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.003	1	78	.954

Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 1 adalah 68,71 dan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen 2 adalah 65,15 seperti ditunjukkan pada Tabel 5. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen 1 dengan kelas eksperimen 2 maka dilakukan uji *independent sample t-test* menggunakan SPSS 22.0. Berdasarkan Tabel 6 diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 karena nilai signifikansi $0,012 < 0,05$.

Tabel 5. Rata-rata Hasil Belajar Kelas Eksperimen 1 dan 2

	Kelas	N	Mean
Hasil belajar kimia	Eks1	41	68.71
	Eks2	39	65.15

Tabel 6. Hasil Uji *Independent Sample T Test*

		t	df	Sig. (2-tailed)
Hasil Belajar Kimia	Equal variances assumed	2.581	78	.012
	Equal variances not assumed	2.581	77.805	.012

Kelas eksperimen 1 dan 2 dibagi menjadi beberapa kelompok. Pembagian kelompok berdasarkan pada isian pertanyaan pada lembar pengenalan diri. Dengan melihat hasil pada pertanyaan dari lembar tersebut, maka masing-masing kelompok terdiri dari siswa yang suka kimia dan siswa yang tidak suka kimia. Kegunaan lembar ini adalah agar terdapat variasi dalam kelompok. Kelompok terdiri atas empat sampai lima anggota karena jika hanya dua orang dalam satu kelompok maka tidak cukup beragam ide dan kemampuan untuk memecahkan masalah. Selain itu, jika kelompok mempunyai lebih dari lima anggota maka paling sedikit satu orang anggota akan menjadi pasif.

Pembelajaran berbasis penilaian performans membuat siswa terlibat aktif dalam proses belajar mengajar. Siswa bekerja sama dalam kelompok yang tetap selama pembelajaran berlangsung. Siswa terlihat senang, tidak merasa bosan, dan termotivasi untuk memperoleh skor tertinggi. Penilaian ini adalah penilaian kelompok, tetapi setiap anggota kelompok harus aktif dan saling bekerja sama sehingga tidak ada anggota kelompok yang hanya duduk diam. Siswa terlihat aktif dan bekerjasama untuk menyelesaikan tugas yang telah diberikan dengan baik.

Tugas-tugas tersebut memungkinkan siswa untuk berbagi ide dan memahami materi yang dipelajari. Siswa tidak merasa malu untuk bertanya kepada anggota kelompok jika mengalami kesulitan dan mendapat penjelasan dari kelompok lain karena akan mendapat skor pada kartu evaluasi. Demikian pula bagi kelompok yang telah berhasil mengerjakan tugas. Siswa tidak takut untuk berbagi dengan kelompok lain jika telah mengerjakan tugas dengan benar karena hal ini juga mendapat skor pada kartu evaluasi. Pembelajaran ini memberikan peluang yang besar kepada siswa untuk berlatih berpikir kritis, berani bertanya, komunikasi, memecahkan masalah, dan menyampaikan pendapat. Setelah diadakan diskusi kelas untuk membahas tugas yang telah diberikan, siswa semakin memahami materi larutan penyangga dan semakin termotivasi untuk belajar. Motivasi belajar penting karena sebagai pendorong, penggerak, dan pengarah kegiatan siswa dalam belajar (Arif Rahman, 2018).

Pada pembelajaran *project based learning*, siswa ditugaskan membuat larutan penyangga secara berkelompok. Hal ini terlebih dahulu disampaikan oleh guru kepada siswa agar siswa termotivasi untuk memperhatikan materi yang disampaikan guru sehingga dapat menyelesaikan tugas membuat larutan penyangga dengan baik. Motivasi belajar siswa juga terlihat meningkat dengan penerapan *project based learning* (Sholekah, 2020). Siswa pada kelas eksperimen 1 yang diberi pembelajaran berbasis penilaian performans dan kelas eksperimen 2 terlihat aktif karena siswa dilibatkan dalam kegiatan belajar mengajar.

Tugas proyek yang diberikan kepada siswa memungkinkan siswa untuk merancang sendiri mulai dari persiapan hingga pelaksanaan praktikum membuat larutan penyangga. Persiapan tersebut meliputi perencanaan alat, bahan, cara kerja, dan perhitungan untuk dapat membuat larutan penyangga. Pelaksanaan penilaian meliputi kerja sama, penggunaan alat, pemakaian bahan, dan kebersihan. Setelah itu masing-masing kelompok membuat laporan tertulis yang akan diserahkan kepada guru untuk dinilai.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga melalui pembelajaran berbasis penilaian performans dan hasil belajar siswa melalui *project based learning*. Penilaian terhadap siswa saat proses belajar mengajar penting dilakukan karena penilaian tersebut dapat memotivasi siswa untuk memperhatikan pelajaran dan aktif selama kegiatan belajar mengajar.

Daftar Pustaka

- Alif, A., Nonoh, A. S., & Sarwanto. (2015). Authentic Assessment Berbasis Scientific Approach Sebagai Implementasi Kurikulum 2013 Abstrak Pendahuluan. *Jurnal Inkuri*, 4(3), 39–50.
- Ananda, P. N., Asrizal, A., & Usmeldi, U. (2021). Pengaruh Penerapan PjBL terhadap Keterampilan Berfikir Kritis dan Kreatif Fisika: Meta Analisis. *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 14(2), 127–137. <https://doi.org/10.37729/radiasi.v14i2.1277>
- Andriani, M., Muhali, M., & Dewi, C. A. (2019). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Kontekstual Untuk Membangun Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Asam Basa. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 7(1), 25. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v7i1.1653>
- Arif Rahman. (2018). Hubungan Motivasi dan Sikap Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika Kelas VIII SMP Negeri 1 Wera. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*. <https://doi.org/10.37630/jpm.v8i1.60>
- Fajarini, M. W., Sabtiawan, W. B., & Widodo, W. (2021). Studi Kasus Penerapan Penilaian Pembelajaran IPA pada Masa Pandemi Covid-19. *Pensa EJournal: Pendidikan Sains*, 9(3), 336–355.
- Hajaroh, S., & Adawiyah, R. (2018). Kesulitan Guru dalam Mengimplementasikan Penilaian Autentik. *Elmidad: Jurnal PGMI*, 10(No. 2), 131–152.
- Hartono, D. P., & Asiyah, S. (2018). PjBL untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa: Sebuah Kajian Deskriptif tentang Peran Model Pembelajaran PjBL dalam Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal Dosen Universitas PGRI Palembang*, 2(1), 1–11.
- Jemitun, J. (2021). Meningkatkan Kompetensi Guru dalam Melaksanakan Penilaian Kelas Melalui Supervisi Teknik Whatapp-Direktif (Wade). *Jurnal Pembelajaran Dan Riset Pendidikan (JPRP)*, 1, 95–106.
- Kartini, K. S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X. *Jurnal Redoks (Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia)*, 2(01), 29–33. <https://doi.org/10.33627/re.v2i01.110>
- Louhab, F. E., Bahnasse, A., & Talea, M. (2018). Towards an Adaptive Formative Assessment in Context-Aware Mobile Learning. *Procedia Computer Science*, 135, 441–448. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.195>
- Marfuah, A., & Febriza, F. (2019). Penilaian Autentik pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di Sekolah dan Perguruan Tinggi. *Fondatia*, 3(2), 35–58. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v3i2.301>
- Pertiwi, C. S. R., Rochman, C., & Mansyur, A. S. (2019). Analisis Tantangan Ketercapaian Indikator Standar Penilaian. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 7–18. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2018>
- Ristiyani, E., & Bahriah, E. S. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Di Sman X Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 2(1), 18. <https://doi.org/10.30870/jppi.v2i1.431>
- Sari, E. N., Rosyidatun, E. S., & Juanengsih, N. (2015). Profil Penilaian Otentik Pada Konsep Biologi Di Sma Negerikota Tangerang Selatan. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 1(1), 26.

<https://doi.org/10.30870/jppi.v1i1.325>

- Sholekah, A. W. (2020). Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA Materi Pencemaran Lingkungan Melalui Model PjBL Siswa Kelas VII SMPN 9 Salatiga. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 10(1), 16–22. <https://doi.org/10.37630/jpm.v10i1.260>
- Ulfah, M., Bakti, I., & Saadi, P. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Tugas Mind-Map Pada Materi Larutan Penyangga. *JCAE (Journal of Chemistry and Education)*, 5(3), 95–101.
- Winaryati, E. (2018). Penilaian Kompetensi Siswa Abad 21. *Seminar Nasional Edusainstek FMIPA UNISMUS 2018*, 6(1), 6–19.
- Alif, A., Nonoh, A. S., & Sarwanto. (2015). Authentic Assessment Berbasis Scientific Approach Sebagai Implementasi Kurikulum 2013 Abstrak Pendahuluan. *Jurnal Inkuri*, 4(3), 39–50.
- Ananda, P. N., Asrizal, A., & Usmeldi, U. (2021). Pengaruh Penerapan PjBL terhadap Keterampilan Berfikir Kritis dan Kreatif Fisika: Meta Analisis. *Radiasi: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 14(2), 127–137. <https://doi.org/10.37729/radiasi.v14i2.1277>
- Andriani, M., Muhali, M., & Dewi, C. A. (2019). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Kontekstual Untuk Membangun Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Asam Basa. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 7(1), 25. <https://doi.org/10.33394/hjkk.v7i1.1653>
- Arif Rahman. (2018). Hubungan Motivasi dan Sikap Siswa terhadap Prestasi Belajar Matematika Kelas VIII SMP Negeri 1 Wera. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*. <https://doi.org/10.37630/jpm.v8i1.60>
- Fajarini, M. W., Sabtiawan, W. B., & Widodo, W. (2021). Studi Kasus Penerapan Penilaian Pembelajaran IPA pada Masa Pandemi Covid-19. *Pensa EJournal: Pendidikan Sains*, 9(3), 336–355.
- Hajaroh, S., & Adawiyah, R. (2018). Kesulitan Guru dalam Mengimplementasikan Penilaian Autentik. *Elmidad: Jurnal PGMI*, 10(No. 2), 131–152.
- Hartono, D. P., & Asiyah, S. (2018). PjBL untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa: Sebuah Kajian Deskriptif tentang Peran Model Pembelajaran PjBL dalam Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa. *Jurnal Dosen Universitas PGRI Palembang*, 2(1), 1–11.
- Jemitun, J. (2021). Meningkatkan Kompetensi Guru dalam Melaksanakan Penilaian Kelas Melalui Supervisi Teknik Whatapp-Derektif (Wade). *Jurnal Pembelajaran Dan Riset Pendidikan (JPRP)*, 1, 95–106.
- Kartini, K. S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X. *Jurnal Redoks (Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia)*, 2(01), 29–33. <https://doi.org/10.33627/re.v2i01.110>
- Louhab, F. E., Bahnasse, A., & Talea, M. (2018). Towards an Adaptive Formative Assessment in Context-Aware Mobile Learning. *Procedia Computer Science*, 135, 441–448. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.195>
- Marfuah, A., & Febriza, F. (2019). Penilaian Autentik pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di Sekolah dan Perguruan Tinggi. *Fondatia*, 3(2), 35–58. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v3i2.301>
- Pertiwi, C. S. R., Rochman, C., & Mansyur, A. S. (2019). Analisis Tantangan Ketercapaian Indikator Standar Penilaian. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 7–18. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2018>
- Ristiyani, E., & Bahriah, E. S. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Di Sman X Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 2(1), 18. <https://doi.org/10.30870/jppi.v2i1.431>
- Sari, E. N., Rosyidatun, E. S., & Juanengsih, N. (2015). Profil Penilaian Otentik Pada Konsep Biologi Di Sma Negerikota Tangerang Selatan. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 1(1), 26. <https://doi.org/10.30870/jppi.v1i1.325>
- Sholekah, A. W. (2020). Peningkatan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA Materi Pencemaran Lingkungan Melalui Model PjBL Siswa Kelas VII SMPN 9 Salatiga. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 10(1), 16–22. <https://doi.org/10.37630/jpm.v10i1.260>

- Ulfah, M., Bakti, I., & Saadi, P. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dengan Tugas Mind-Map Pada Materi Larutan Penyangga. *JCAE (Journal of Chemistry and Education)*, 5(3), 95–101.
- Winaryati, E. (2018). Penilaian Kompetensi Siswa Abad 21. *Seminar Nasional Edusainstek FMIPA UNISMUS 2018*, 6(1), 6–19.