

## Studi Literatur: *Differentiated Instruction* dalam Pembelajaran Kimia

Miftahur Rahma<sup>1</sup>, Faizah Qurrata Aini<sup>2</sup>

<sup>12</sup>Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Padang  
e-mail: [faizah\\_qurrata@fmipa.unp.ac.id](mailto:faizah_qurrata@fmipa.unp.ac.id)

### Abstrak

Kebutuhan belajar siswa itu beragam maka diperlukan pendekatan yang mampu memenuhi kebutuhan belajar tersebut. Pendekatan yang bisa digunakan yaitu pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis strategi pembelajaran berdiferensiasi, model pembelajaran dan media pembelajaran yang bisa digunakan untuk menerapkan pembelajaran berdiferensiasi. *Literatur review* ini diperoleh dari artikel penelitian ilmiah rentang tahun 2011-2023, dan didapatkan 128 artikel dengan kata kunci pembelajaran berdiferensiasi, dan pembelajaran kimia. Dari 128 artikel dilakukan *identification*, *screening*, dan *eligibility* kemudian diperoleh 16 artikel yang sudah sesuai dengan tujuan *literatur review*. Berdasarkan hasil analisis *literatur review* ini didapatkan bahwa pada pembelajaran kimia pendekatan berdiferensiasi bisa diterapkan berdasarkan gaya, kesiapan maupun minat belajar, begitupun konten, proses dan produk. Model yang bisa diterapkan juga beraneka ragam, seperti model inkuiri, dan *context based learning*. Kemajuan teknologi membuat jenis media yang digunakan menjadi lebih bervariasi seperti penggunaan VR (*Virtual Reality*) pada praktikum, OLABs, penilaian berbasis komputer, video berbantuan *flipped classroom*.

**Kata kunci:** *Pembelajaran Berdiferensiasi, Kimia, Model Pembelajaran, Media Pembelajaran, Studi Literatur*

### Abstract

Students have different learning needs, requiring a suitable approach to address them. The differentiated learning approach can be used to cater to their diverse needs. This research aims to identify various learning strategies, models, and media that facilitate differentiated learning implementation. This review researched scientific articles from 2011 to 2023 using the keywords differentiated learning and chemistry learning. We gathered 128 articles and carried out identification, screening, and eligibility procedures. We then found 16 relevant articles that met the review's objectives. According to this review, different styles, readiness levels, and interests in learning should be considered when teaching chemistry. Different models, including inquiry and

context-based learning, can be used to teach content, process, and product. Technological advancements have expanded the variety of media used, including VR (Virtual Reality) in practical training, OLABs, computer-based testing, and video-assisted learning through flipped classrooms.

**Keywords :** *Differentiated Instruction, Chemistry, Learning Media, Learning Model, Literatur Review*

## PENDAHULUAN

Kurikulum merdeka menuntut pembelajaran mandiri, nyaman, aktif, memiliki karakter, menyenangkan, dan merdeka. Guru mempunyai hak untuk memilih perangkat ajar yang sesuai dengan kebutuhan dan minat belajar siswa (Inayati, 2022). Kebutuhan dan minat belajar siswa itu berbeda-beda. Ada siswa yang menyukai belajar dalam kelompok dan ada juga yang lebih menyukai belajar mandiri. Ada siswa yang cepat memahami pelajaran dan juga ada yang tidak terlalu cepat dalam memahami pelajaran. Pancaindra juga memiliki peranan yang sangat esensial dalam kegiatan pembelajaran (Tomlinson, 2013). Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang mampu memenuhi kebutuhan setiap siswa. Pendekatan yang bisa digunakan adalah pendekatan pembelajaran berdiferensiasi.

Pembelajaran berdiferensiasi ialah proses siklus mengenal kebutuhan siswa dan merespon belajarnya dengan cara yang berbeda pula (Marlina, 2020). Pembelajaran berdiferensiasi merupakan strategi dalam pelaksanaan program kurikulum merdeka (Sulistiyosari, 2022).

Pembelajaran berdiferensiasi terbagi menjadi tiga jenis strategi yaitu berdasarkan kesiapan belajar siswa, minat siswa dan profil belajar siswa. Kesiapan belajar ialah sejauh mana kemampuan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran, minat belajar ialah pembelajaran berdasarkan kesenangan dan ketertarikan siswa, dan profil belajar ialah pembelajaran yang sesuai dengan cara belajar yang disukai siswa (Tomlinson, 2001).

Pembelajaran berdiferensiasi terdiri dari tiga aspek yaitu diferensiasi konten, diferensiasi proses dan diferensiasi produk (Tomlinson, 2013). Diferensiasi konten terdiri dari informasi, ide dan keterampilan yang akan diperoleh siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran, diferensiasi proses merupakan kegiatan siswa dalam memperoleh dan memahami ide-ide kunci dalam proses pembelajaran dengan menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki, dan diferensiasi produk ialah bagaimana siswa mendemonstrasikan dan memperluas apa yang mereka ketahui, pahami dan lakukan sebagai hasil dari satu unit atau rangkaian pelajaran (Marlina, 2020).

Pembelajaran berdiferensiasi ini bukan merupakan hal yang baru namun penelitian tentang praktik atau penerapan pembelajaran berdiferensiasi di kelas khususnya pada bidang kimia masih sangat terbatas jumlahnya. Untuk menyesuaikan pembelajaran berdiferensiasi dalam pembelajaran kimia harus memperhatikan karakteristik materi kimia yang sering membuat siswa merasa kesulitan

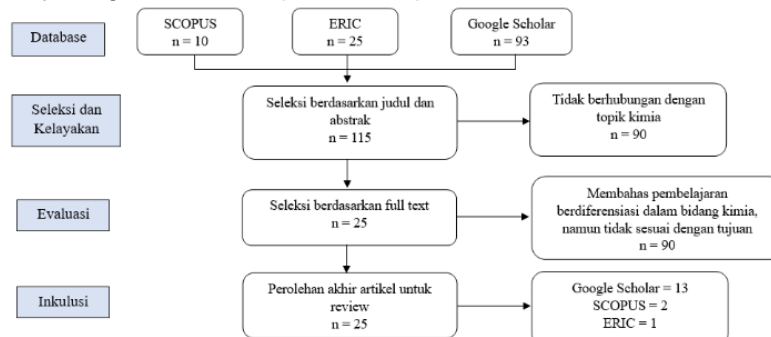
mempelajarinya, beberapa konsep dalam kajian kimia menimbulkan kesulitan bagi siswa dalam mempelajarinya karena sebagian besar berkaitan dengan konsep abstrak (Widarti, 2018). Sehingga guru memerlukan pedoman untuk mendiferensiasikan pembelajaran dalam setiap materi karena karakteristik kimia yang bersifat abstrak.

Di Indonesia, pembelajaran berdiferensiasi sudah mulai banyak ditemui seperti dalam pembelajaran matematika oleh Sirait (2018), Kamal (2021), Syarifuddin (2022), lalu pada bidang biologi oleh Kusuma (2022), Minasari (2023) dan Febrianti (2023), dan bidang fisika oleh Suhartini (2023), Hendrawan (2023) dan Kurniawati (2023), namun pembelajaran berdiferensiasi pada bidang kimia masih sedikit. Oleh karena itu, diperlukan tinjauan literatur tentang penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam pembelajaran kimia. Tujuan penelitian *literatur review* ini adalah untuk mengetahui jenis strategi pembelajaran berdiferensiasi yang digunakan dalam proses pembelajaran kimia, model pembelajaran dan media pembelajaran yang bisa digunakan untuk menerapkan pembelajaran berdiferensiasi.

## METODE

Penelitian yang digunakan merupakan jenis metode *literatur review*. *Literatur review* ini menggunakan literatur yang dapat ditemukan di *Google Scholar*, ERIC, dan Scopus. Artikel yang di-*review* merupakan artikel yang memenuhi kriteria berupa artikel jurnal penelitian yang menggunakan bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris dengan tema pembelajaran berdiferensiasi pada bidang kimia.

Pencarian literatur difokuskan kepada kata kunci pertama yaitu pembelajaran berdiferensiasi atau *differentiated insrtuction*, dan kata kunci kedua adalah pendidikan kimia atau kimia. Setelah dilakukan pencarian didapatkan 93 artikel dari *Google Scholar*, 10 artikel dari Scopus, dan 25 artikel dari ERIC, sehingga totalnya adalah 128 artikel. Karena *literatur review* ingin mengetahui pembelajaran berdiferensiasi pada bidang kimia maka dari 128 artikel dilakukan *identification* (kegiatan menganalisa lebih dalam tentang sebuah hal), dilakukan juga pemilihan data (*screening*), dan uji kelayakan (*eligibility*), sehingga diperoleh 16 artikel yang sesuai dengan tujuan *literatur review*. Proses penyaringan artikel dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penyaringan Tinjauan Artikel

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis dari 16 artikel tentang pembelajaran berdiferensiasi pada bidang kimia dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.**

### 1. Jenis Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi

Hasil *literatur review* ini didapatkan bahwa jenis strategi pembelajaran berdiferensiasi yang banyak digunakan dalam pembelajaran kimia ialah pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kesiapan belajar siswa dan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan gaya belajar siswa. Dari hasil penelitian yang dilakukan Husna (2023) dan Marlina (2023) diperoleh hasil bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kesiapan belajar siswa ternyata pada hasil belajarnya lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan gaya belajar.

Penerapan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kesiapan belajar siswa juga dilakukan oleh Az (2023) dan Rohimat (2023), pada penelitian ini difokuskan untuk melihat pengaruh penerapan pembelajaran berdasarkan diferensiasi konten, diferensiasi proses, dan diferensiasi produk yang diterapkan pada kelas yang berbeda-beda. Guru memiliki kebebasan untuk mendiferensiasikan konten, proses, maupun produk dalam pembelajaran, dan guru juga bisa mengkolaborasikan ketiga elemen tersebut. Penelitian yang dilakukan Rohimat (2023) berfokus kepada melihat pengaruh diferensiasi konten dan diferensiasi produk dan hasil yang didapatkan adalah pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan diferensiasi konten lebih efektif dibandingkan diferensiasi produk. Sedangkan penelitian yang dilakukan Az (2023) yaitu membandingkan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan diferensiasi proses dan diferensiasi produk dan hasil yang didapatkan ialah penerapan pembelajaran berdasarkan diferensiasi proses memberikan hasil yang memuaskan pada hasil belajar siswa dibandingkan dengan diferensiasi produk.

Penelitian tentang pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan konten, proses dan produk juga dilakukan oleh Hasanah (2023), penelitian ini menerapkan asesmen diagnostik kognitif dan non-kognitif sebelum dilakukannya pembelajaran dimulai. Dari penelitian ini ditemukan bahwa hasil belajar dan ketuntasan belajar siswa mengalami peningkatan kemudian respon siswa terhadap ketercapaian *student wellbeing* meningkat. Oleh karena itu, dalam pembelajaran kimia akan lebih baik mengombinasikan konten, proses dan produk agar hasil yang didapat lebih maksimal.

Pembelajaran berdiferensiasi bisa menggunakan taksonomi Marzano untuk merancang tujuan pembelajaran berdiferensiasi sesuai dengan tingkat kognitif siswa yang akan diaplikasikan dengan konten yang berbeda, penelitian ini dilakukan oleh Toledo (2016) hal ini dibuat dengan tujuan agar melatih siswa berpikir tingkat tinggi. Taksonomi marzano ini dapat mengkalsifikasikan keterampilan berpikir dengan lebih akurat karena Marzano merancang tingkat kognitif untuk disusun secara hirarkhi.

Penelitian mengenai penerapan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan gaya belajar dilakukan oleh Sodeno (2021) dan Salleh (2022), pada penelitian Sodeno (2021) ditemukan bahwa penerapan pembelajaran berdasarkan gaya

belajar ini terbukti mampu meningkatkan prestasi akademik siswa karena pembelajaran yang dilakukan sudah memenuhi kebutuhan belajar siswa dalam gaya belajarnya (visual, kinestetik dan audio). Selanjutnya penelitian oleh Salleh (2022) mengatakan bahwa dalam menghadapi siswa yang memiliki keragaman kebutuhan belajar guru menerapkan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan gaya belajar dan terdapat pengaruh pada keaktifan siswa dan kolaborasi bersama temannya.

Guth (2021) melakukan penelitian tentang pembelajaran kimia berbasis konteks dengan memperhatikan minat belajar siswa. Tingkat minat siswa dibagi menjadi empat kelompok yang disetiap tingkatannya memiliki ketertarikan dan minat yang berbeda dalam belajar kimia. Pada penelitian ini ditemukan bahwa semua kelompok siswa akan memilih konteks yang sesuai untuk diri mereka yaitu sesuai dengan tingkat kemampuan dan minat siswa terhadap kimia. Semakin tinggi tingkat minat dan ketertarikan siswa terhadap kimia maka siswa tersebut tidak memilih tugas yang terkontekstualisasikan sedangkan siswa dengan minat dan ketertarikan yang rendah maka akan memilih tugas-tugas dengan konteks yang bisa ditemukan sehari-hari.

Kombinasi dari ketiga jenis strategi pembelajaran berdiferensiasi juga pernah dilakukan oleh Affeldt (2016) dan Sheridan (2011) dengan konsep melaksanakan pembelajaran kimia di luar sekolah seperti perkemahan dan pembelajaran laboratorium non-formal. Gaya belajar, kesiapan belajar, maupun minat dituangkan dalam modul untuk kelas sains dan kimia. Modul ini dirancang oleh ahlinya dan terdiri dari beberapa kegiatan berskala kecil dan satu kegiatan berskala besar. Modul ini akan dibuat setiap tahun agar tidak ada kegiatan pembelajaran yang dilakukan berulang. Guru dan siswa diberikan kebebasan untuk memilih modul dengan eksperimen yang mereka inginkan. Dari penelitian ini terbukti dapat meningkatkan minat siswa dalam bidang sains khususnya kimia, meningkatkan literasi sains dan keterampilan siswa.

## 2. Model Pembelajaran

Model pembelajaran akan menentukan bagaimana proses pembelajaran berlangsung. Dari artikel yang diperoleh ditemukan bahwa model inkuiri dapat dikombinasikan dengan pembelajaran berdiferensiasi seperti penelitian yang dilakukan oleh Nedungadi (2015) dan Affeldt (2016), pada penelitian Affeldt (2016) model inkuiri ini dituangkan ke dalam modul dengan tujuan untuk membantu siswa menemukan konsep. Pada penelitian Nedungadi (2015) model inkuiri ini dituangkan dalam media OLABs, pada media OLABs ini akan memungkinkan pendidik untuk menerapkan tiga model pembelajaran inkuiri yang berbeda seperti inkuiri terbimbing, inkuiri terbuka dan inkuiri terstruktur.

## 3. Media Pembelajaran

Kemajuan teknologi akan membuat media pembelajaran semakin berkembang. Berdasarkan hasil analisis artikel terdapat beberapa media pembelajaran yang bisa digunakan untuk menunjang pembelajaran berdiferensiasi dalam pembelajaran kimia, penelitian oleh Sari (2022) yaitu multimedia interaktif yang disesuaikan

dengan gaya belajar siswa melalui diferensiasi konten, dalam penelitian ini terbukti penggunaan media interaktif mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Selanjutnya media yang bisa digunakan berupa *virtual reality* (VR) pada eksperimen laboratorium virtual titrasi oleh Wu (2014), penggunaan media VR ini ternyata dapat meningkatkan minat dan kepercayaan diri siswa dan dapat memacu siswa untuk melakukan eksperimen titrasi dengan tingkat kesulitan yang lebih beragam. Lalu media yang bisa digunakan adalah *flipped classroom* yang dilakukan oleh Schultz (2014), media *flipped classroom* menyediakan pembelajaran berdiferensiasi melalui konten yang ada pada video dan ternyata penggunaan media ini berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa. Selanjutnya media dengan model komputer sebagai penilaian formatif yang dilakukan oleh Park (2017), disebutkan bahwa frekuensi penggunaan berbagai jenis model komputer ternyata memiliki pengaruh positif terhadap pemahaman siswa, hal ini berarti penggunaan media model komputer ini dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam belajar kimia.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis *literatur review* ini dapat disimpulkan bahwa pada pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan gaya belajar, kesiapan belajar maupun minat belajar siswa bisa diterapkan dalam pembelajaran kimia, begitupun konten, proses dan produk. Model yang bisa diterapkan juga beraneka ragam, seperti inkuiri terbuka, inkuiri tertutup, inkuiri terbimbing, dan *context based learning*. Dengan kemajuan teknologi media yang digunakan menjadi lebih bervariasi seperti penggunaan VR (*Virtual Reality*) pada praktikum, OLabs, penilaian berbasis komputer, video berbantuan *flipped classroom*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affeldt, F., Tolppanen, S., Aksela, M., & Eilks, I. (2017). The Potential of The Non-Formal Educational Sector For Supporting Chemistry Learning and Sustainability Education for All Students-A joint perspective from two cases in Finland and Germany. *Chemistry Education Research and Practice*, 18(1), 13-25.
- Az, R. F., & Aini, F. Q. (2023). Differentiating Product and Process Comparison of Students Learning Outcome. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 12(2), 292-298.
- Febrianti, V. (2023). Analisis Kesulitan Guru Biologi SMAN 2 Pandeglang dalam Mengimplementasikan Pembelajaran Terdiferensiasi. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 17-24.
- Guth, F., & Helena, v. V. (2021). Context Based Learning as a Method for Differentiated Instruction in Chemistry Education. *Fostering Scientific Citizenship in an Uncertain World: Selected Papers from the ESERA 2021 Conference*, 153-169.
- Hasanah, N. (2023). Penerapan 2D (Diagnostic Assessment-Differentiated Learning) Meningkatkan Student Wellbeing Pada Pembelajaran Kimia. *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS*, 13(1), 315-322.

- Hendrawan, A., Firmansyah, F., & Supriyanto . (2023). Analisis Gaya Belajar pada Taruna Teknik dalam Perkuliahan Fisika Terapan Sub Materi Fluida sebagai Bentuk Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi. *Saintara: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Maritim*, 43-49.
- Husna, F. E., & Qurrata'Aini, F. (2023). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara Pembelajaran Berdiferensiasi Proses Berdasarkan Kesiapan Belajar dengan Berdasarkan Gaya Belajar Pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 14189-14196.
- Inayati, U. (2022). Konsep dan Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Abad-21 di SD/MI. *ICIE: International Conference on Islamic Education*, 2, 293-304.
- Irfandi, I., Linda, R., & Erviyenni, E. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Learning Cycle-5E pada Materi Ikatan Kimia. *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 3(2).
- Kamal, S. (2021). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 8 Barabai. *Jurnal Pembelajaran dan Pendidik*.
- Kurniawati, M., Mustakim, A., & Hudha, M. N. (2023). Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Fisika dengan Penggunaan Teknologi Dalam Pembelajaran dan Pendekatan Berdiferensiasi Pada Peserta Didik Kelas X-1 SMA Negeri 6 Kediri Tahun Pelajaran 2022/2023. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, dan Pengelolaan Pendidikan*, 484-499.
- Kusuma, N. (t.thn.). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas X MIPA di SMA Negeri Bali Mandara. *doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha*.
- Marlina. (2020). *Panduan Pelaksanaan Model Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Inklusif*.
- Marlina, I., & Aini, F. Q. (2023). Perbedaan Pembelajaran Berdiferensiasi Berdasarkan Kesiapan Dengan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi*, 11(1), 392-404.
- Marzoan, M. (2023). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Dasar (Tinjauan Literatur Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka). *Renjana Pendidikan Dasar*, 3(2), 113-122.
- Minasari, U., & Susanti, R. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Berdiferensiasi Berdasarkan Gaya Belajar Peserta Didik Pada Pelajaran Biologi. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 282-287.
- Nedungadi, P., Malini, P., & Raman, R. (2015). Inquiry Base Learning Pedagogy for Chemistry Practical Experiments using OLabs . *Advances in intelligent informatics*, 633-642.
- Park, M., Liu, X., Smith, E., & Waight, N. (2017). The Effect of Computer Models as Formative Assessment on Student Understanding of the Nature of Models. *Chemistry Education Research and Practice*, 18(4), 572-581.

- Rohimat, S., Wulandari, D. R., & Wardani, T. I. (2023). Efektivitas Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan Diferensiasi Konten dan Produk. *Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(3).
- Salleh, M. M., Rauf, R. A., Saat, R., & Ismail, M. (2022). Novice Chemistry Teachers' Instructional Strategies in Teaching Mixed-Ability Classrooms. *Asian Journal of University Education*, 18(2), 510-525.
- Sari, R. N., & Anggraini, T. R. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Multimedia Interaktif Meningkatkan Hasil Belajar Kimia. *PENDAR: Jurnal Pengajaran dan Riset*, 2(2), 139-146.
- Schultz, D., Duffield, S., Rasmussen, S. C., & Wageman, J. (2014). Effects of The Flipped Classroom Model on Student Performance for advanced placement High School Chemistry Students. *Journal of Chemical Education*, 91(9), 1334-1339.
- Sheridan, P. M., Szczepankiewicz, S. H., Mekelburg, C. R., & Schwabel, K. M. (2011). Canisius College Summer Sciences Camp: Combining Sciences and Education Experts to Increase Middle School Students' Interest in Science. *Journal of Chemical Education*, 876-880.
- Sirait, E. D. (2018). Pengaruh Gaya dan Kesiapan Belajar Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 7(3).
- Sodeno, M. M., Villamor, G. T., & Masuhay, E. (2021). Differentiated Instruction In General Chemistry. *International Journal of Innovative Sciences and Research Technology*, 6(4), 323-330.
- Suharti, H. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Murid Kelas XA SMAN 3 Pandeglang Pada Materi Energi Terbarukan. *Mendidik: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, 97-101.
- Sulistiyosari, Y., Karwur, H., & Sultan, H. (2022). Penerapan Pembelajaran IPS Berdiferensiasi pada Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Pembelajaran IPS dan PKN*, 7(2), 66-75.
- Syarifuddin, S., & Nurmi, N. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX Semester Genap SMP Negeri 1 Wera Tahun Pelajaran 2021/2022. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 93-102.
- Toledo, S., & Dubas, J. M. (2016). Encouraging Higher-Order Thinking in General Chemistry by Scaffolding Student Learning Using Marzano's Taxonomy. *Journal of Chemical Education*, 64-69.
- Tomlinson, C. A., & Moon, T. R. (2013). *Assesment and Student Succes in a Differentiated Classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Wahyuni, A. S. (2022). Literatur Review: Pendekatan Berdiferensiasi dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 118-126.
- Widiarti, H. R., Safitri, A. F., & Sukarianingsih, D. (2018). Identifikasi Pemahaman Konsep Ikatan Kimia. *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)*, 41-50.
- Wu, B., Wong, S. K., & Li, T. (2019). Virtual Titration Laboratory Experiment With Differentiated Instruction. *Computer Animation and Virtual Worlds*.