

# Validitas LKPD Berbasis PBL untuk Menunjang Pembelajaran Berdiferensiasi pada Materi Hidrolisis Garam

## Validity Test of PBL Based Students' Worksheet to Support Differentiated Instruction on Salt Hydrolysis

Riski Adelina<sup>1</sup>, Faizah<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang Utara, Sumatera Barat, Indonesia. 25171.

\* [fgafiza@gmail.com](mailto:fgafiza@gmail.com)

### ARTICLE INFO

#### Received on:

13<sup>th</sup> May 2024

#### Revised till:

30<sup>th</sup> August 2024

#### Accepted on:

30<sup>th</sup> November 2024

#### Publisher version

#### published on:

1<sup>st</sup> December 2024

### ABSTRACT

The characteristics of different students require teachers to adjust their teaching to the students' preferences and needs by differentiating instruction. Salt hydrolysis is a topic chemistry subject in phase F and it is perceived by students as a difficult topic to some extent. In order to facilitate differentiated instruction, teachers require student worksheets (LKPD) to guide activities. PBL is an instructional model that can be used for differentiated learning to enable students to improve their critical thinking skills. This research seeks to investigate the validity of the PBL-based LKPD for salt hydrolysis, for the purpose of differentiated instruction. Educational Design Research approach has been utilized in this study, which employs the Plomp model within three stages: preliminary research, prototyping, and assessment. The validation process was carried out by five validators: three chemistry lecturers from Universitas Negeri Padang (UNP) and two teachers from SMAN 2 Padang. The questionnaire that was prepared according to the LKPD structure four components including content, presentation, language, and graphics were the basis of the validation process. The results showed that all the four components of the LKPD have gained an average validity score (V) of 0.8 and above, this means the worksheets are deemed to be valid in all the aspects that were evaluated. Further research is recommended to explore the practicality and effectiveness of the PBL-based LKPD in small groups in order to determine its effect on students' learning outcome.

### KEYWORDS

Differentiated instruction, Students' worksheet, Problem based learning, Salt hydrolysis.

### ABSTRAK

Adanya karakteristik siswa yang beragam sebagai landasan guru menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan belajar siswa melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi. Materi hidrolisis garam merupakan salah satu materi kimia fase F yang dianggap sulit untuk sebagian besar peserta didik dengan kemampuan dan karakter yang beragam. Guru memerlukan bantuan LKPD untuk membimbing aktivitas siswa dalam melaksanakan pembelajaran berdiferensiasi. *Problem based learning* sebagai model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran berdiferensiasi yang dapat meningkatkan *critical thinking* siswa. Penelitian ini bertujuan menguji validitas dari LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi hidrolisis garam untuk menunjang pembelajaran berdiferensiasi. Jenis penelitian ini adalah *Educational Design Research* (EDR) dengan menggunakan model pengembangan Plomp dengan tiga tahap yaitu *preliminary research*, *prototyping stage* dan *assessment phase*. Penelitian ini dibatasi sampai tahap uji validitas yang dilakukan oleh 5 validator yaitu 3 dosen kimia UNP dan 2 guru kimia SMAN 2 Padang. Validasi dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa angket validasi untuk mendapatkan kevalidan terkait komponen pada LKPD yaitu komponen isi, komponen penyajian, komponen kebahasaan dan komponen kegrafisan. Hasil penelitian diperoleh nilai keseluruhan semua aspek komponen LKPD dengan nilai  $V \geq 0,8$ . Hasil ini menunjukkan bahwa semua aspek penilaian komponen pada LKPD dinyatakan valid. Uji lanjutan berupa praktikalitas *small group* dan uji efektivitas perlu dilakukan untuk menentukan pengaruh penggunaan LKPD berbasis PBL pada pembelajaran berdiferensiasi sesuai kurikulum berlaku saat ini.

### KATA KUNCI

Pembelajaran berdiferensiasi, LKPD, Problem based learning, Hidrolisis garam.



<https://doi.org/10.24036/ekj.v6.i3.a541>

2024 · Vol.6, No. 3

Riski Adelina<sup>1</sup>, Faizah<sup>1\*</sup>

## 1. PENDAHULUAN

Setiap siswa memiliki preferensi belajar, minat dan gaya belajar yang berbeda sehingga kebutuhan belajar siswa pun berbeda. Menurut Thomlinson (2001), keragaman karakteristik siswa menjadi landasan bagi guru untuk menyesuaikan proses pembelajaran, sehingga dapat memenuhi kebutuhan belajar masing-masing siswa melalui pembelajaran berdiferensiasi<sup>[1]</sup>. Penyesuaian ini meliputi kesiapan siswa dalam belajar, minat, dan gaya belajar siswa<sup>[2]</sup>. Kesiapan belajar ialah kondisi awal baik pada aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap yang dimiliki siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Minat adalah kecenderungan siswa terhadap sesuatu sehingga dapat dijadikan sebagai informasi yang berguna bagi guru untuk menarik perhatian, rasa ingin tahu, dan keterlibatan peserta didik dalam belajar. Sedangkan gaya belajar merupakan cara belajar peserta didik untuk menyerap dan mengolah materi pembelajaran<sup>[3]</sup>. Berdasarkan tiga hal ini, pembelajaran dapat didiferensiasi menjadi diferensiasi konten, diferensiasi proses, diferensiasi produk, dan lingkungan belajar. Diferensiasi pada konten berarti membedakan cakupan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran, diferensiasi proses bermakna membedakan aktivitas siswa dalam memahami dan mengolah informasi berdasarkan konten yang dipelajari, dan diferensiasi produk artinya membedakan hasil pembelajaran yang dapat ditunjukkan siswa<sup>[4]</sup>.

Penelitian ini diawali dengan mewawancarai 4 guru kimia di SMAN 2 Padang, SMAN 3 Padang dan SMAN 9 Padang diketahui bahwa pembelajaran berdiferensiasi merupakan hal baru dilaksanakan dalam proses pembelajaran, dan belum tersedianya bahan ajar yang dapat membantu guru dalam menunjang pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi karna kurangnya sumber atau referensi yang dimiliki guru sebagai panduan perencanaan pembelajaran berdiferensiasi. Sejalan dengan penelitian Halima, N (2023) bahwa implementasi pembelajaran berdiferensiasi tidaklah mudah, selain memahami kebutuhan dan karakteristik siswa dengan baik, guru perlu menyediakan aktivitas belajar yang responsif terhadap keberagaman siswa<sup>[5]</sup>. Selain itu, 76% dari 36 siswa menganggap bahwa hidrolisis garam merupakan materi yang sulit dipahami. Hidrolisis merupakan materi yang bersifat abstrak dan kompleks dengan materi prasyarat seperti stoikiometri dan penyelesaian reaksi asam-basa<sup>[6]</sup>. Materi hidrolisis dianggap sulit oleh siswa karna sifatnya yang abstrak hal ini memerlukan pemahaman siswa pada representasi makroskopis, sub mikroskopis dan simbolik<sup>[7]</sup>.

Salah satu upaya untuk membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran berdiferensiasi ialah dengan menggunakan bahan ajar untuk memandu aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Salah satunya berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Penggunaan LKPD sangat berguna untuk membantu

guru dan peserta didik selama proses pembelajaran melalui LKPD peserta didik terlibat aktif berdiskusi bersama untuk memecahkan permasalahan yang diberikan guru<sup>[11]</sup>. Model pembelajaran yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran berdiferensiasi salah satunya model *Problem Based Learning* (PBL)<sup>[12]</sup>. Model pembelajaran PBL dapat mengembangkan kemampuan *critical thinking*, penyelesaian masalah dan membantu peserta didik aktif membangun kognitif sendiri<sup>[13]</sup>. Peserta didik bersama dengan kelompoknya melakukan diskusi untuk mengatasi masalah yang diberikan<sup>[14]</sup>. Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Tilamsari (2023) dan Sitorus (2023) didapatkan bahwa implementasi pembelajaran berdiferensiasi menggunakan model PBL meningkatkan kemampuan literasi serta hasil belajar siswa<sup>[15][16]</sup>.

Tingkat keberhasilan belajar siswa salah satunya dipengaruhi oleh tingkat kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Kesiapan belajar ialah kondisi dan kemampuan awal yang dimiliki siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran<sup>[8]</sup>. Kegiatan belajar yang dilaksanakan berdasarkan kesiapan belajar dengan melakukan diferensiasi proses akan membantu memenuhi kebutuhan belajar dan meningkatkan hasil belajar<sup>[9]</sup>. Sejalan dengan penelitian Husna (2023) bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kesiapan belajar lebih signifikan dibandingkan dengan gaya belajar siswa<sup>[10]</sup>. Oleh karena itu LKPD berbasis PBL yang dirancang menerapkan pembelajaran berdiferensiasi proses yang didasarkan kesiapan belajar siswa.

## 2. METODE

Jenis penelitian ini adalah *Education Design Research* dengan model pengembangan Plomp. Tahap pengembangan Plomp terdiri tahap *preliminary research*, *prototyping stage* dan *assesement phase*<sup>[17]</sup>. Penelitian ini dibatasi sampai tahap uji validitas dari LKPD yang dikembangkan. Tahap *preliminary research* dilakukan untuk mengetahui permasalahan dasar serta kebutuhan untuk pengembangan produk. Langkah-langkah pada tahap ini adalah (1) analisis kebutuhan (2) analisis konteks (3) studi literatur dan (4) pengembangan kerangka konseptual. Analisis kebutuhan dan konteks dilakukan untuk mengetahui permasalahan dasar dan keperluan untuk pengembangan produk melalui wawancara guru dan penyebaran angket kepada peserta didik. Studi literatur ditujukan untuk memvalidasi inovasi maupun solusi yang ditawarkan pada tahap analisis konteks berdasarkan hasil penelitian terdahulu maupun teori yang ada. Hasil analisis kebutuhan, konteks dan studi literatur akan dimuat pada pengembangan kerangka konseptual.

Pada tahap prototipe dilakukan rancangan dan revisi berdasarkan tingkat evaluasi formatif Tessmer. Tahap awal pengembangan prototipe dilakukan

merancang dan mendesain produk, selanjutnya produk yang dihasilkan di evaluasi formatif melalui *self evaluation*, penilaian ini bertujuan untuk pengecekan dari spesifikasi desain dan konten materi jika terdapat kesalahan atau kekurangan pada bagian produk dilakukan revisi pada prototipe I. Pada tahap prototipe II, produk yang telah lengkap komponennya dievaluasi dengan melakukan *expert review* oleh lima validator yang terdiri dari 3 dosen kimia UNP dan 2 guru kimia SMAN 2 Padang. Validasi dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa angket validasi untuk mendapatkan kevalidan terkait komponen pada LKPD yaitu komponen isi, komponen penyajian, komponen kebahasaan dan komponen kegrafisan yang ada pada LKPD. Hasil yang diperoleh dianalisis dan dilakukan revisi untuk menghasilkan produk yang valid.

Data validitas yang diperoleh dianalisis menggunakan skala Aiken's V<sup>[18]</sup>.

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

$$s = r - I_0$$

Kriteria penilaian validitas berdasarkan skala Aiken's V akan terlihat setelah dikonversi ke kategori pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Tingkat validitas LKPD

Skala Aiken's V	Kategori Validitas
$V < 0,8$	Tidak Valid
$V \geq 0,8$	Valid

### 3. HASIL DAN DISKUSI

#### 3.1 Tahap Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

##### 3.1.1 Analisis Kebutuhan

Hasil analisis kebutuhan melalui wawancara dengan guru kimia SMAN 2 Padang diperoleh bahwa pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi belum terlaksana dengan baik karena kurangnya sumber atau referensi guru sebagai panduan dalam melaksanakan pembelajaran berdiferensiasi. Siswa menganggap hidrolisis garam sulit karena sifatnya yang abstrak dan kompleks. Belum tersedianya bahan ajar yang memiliki representasi kimia pada materi hidrolisis garam untuk menunjang pembelajaran berdiferensiasi.

##### 3.1.2 Analisis Konteks

Hasil analisis konteks berdasarkan analisis dan evaluasi terhadap informasi yang diperoleh pada analisis kebutuhan ditentukan bahwa perlu pengembangan LKPD berbasis PBL untuk menunjang pembelajaran berdiferensiasi pada materi hidrolisis garam. LKPD yang dikembangkan terdiri dari empat bahasan pokok yaitu (1) sifat larutan penyangga; (2) reaksi hidrolisis; (3) menentukan pH garam; (4)

manfaat hidrolisis dalam kehidupan sehari-hari.

##### 3.1.3 Studi Literatur

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan diperoleh bahwa pembelajaran berdiferensiasi merupakan implementasi dalam pelaksanaan program kurikulum merdeka<sup>[19]</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Laia (2022) mengenai pengaruh pembelajaran berdiferensiasi memacu siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa<sup>[20]</sup>. Selain itu, penelitian yang dilakukan Husna (2023) bahwa pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kesiapan belajar pengaruhnya lebih signifikan dibandingkan gaya belajar. Model pembelajaran yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran berdiferensiasi salah satunya model PBL. Sejalan dengan itu, penelitian yang dilakukan oleh Tilamsari (2023) bahwa implementasi pembelajaran berdiferensiasi menggunakan model PBL melalui pemecahan masalah memacu peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran.

##### 3.1.4 Pengembangan Kerangka Konseptual

Tahap ini mengarah pada seluruh landasan teori yang mendasari penelitian ini adalah (1) Bahan ajar yang menunjang pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi belum tersedia (2) Hidrolisis dianggap sulit oleh siswa karena sifatnya yang abstrak dan kompleks (3) Tingkat keberhasilan siswa dipengaruhi bagaimana tingkat kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran hal ini dapat diterapkan melalui pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan kesiapan belajar siswa (3) Salah satu bahan ajar yang dapat menunjang pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (4) Guru memerlukan model pembelajaran agar pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi lebih optimal dan mencapai suatu tujuan pembelajaran, salah satunya model *PBL* yang dapat meningkatkan *critical thinking* siswa. Tahap-tahap pembelajaran *PBL* menurut Arends (2012) yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa pada pembelajaran, membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil dan menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah.

#### 3.2 Pembentukan Prototipe (*Prototyping Phase*)

##### 3.3.1 Prototipe I

Pada tahap ini dilakukan rancangan dan desain produk berlandaskan hasil *preliminary research*. Berdasarkan hasil *preliminary research* maka LKPD berbasis PBL yang dirancang menggunakan strategi diferensiasi proses berdasarkan kesiapan belajar siswa. Hasil rancangan awal yang terdapat pada LKPD yaitu menyusun Tujuan Pembelajaran (TP) materi hidrolisis garam, petunjuk penggunaan, isi materi, kegiatan yang berjenjang dan gambar pendukung representasi kimia.

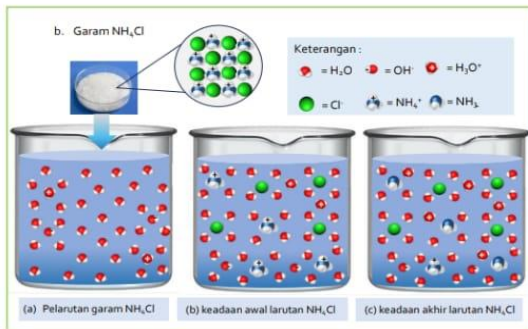
### 3.3.2 Prototipe II

LKPD yang telah dirancang dievaluasi oleh peneliti sendiri (*self-evaluation*). Evaluasi ini dilakukan untuk memeriksa dan peninjauan ulang pada komponen-komponen LKPD dan isi materi untuk menghindari kesalahan pada produk yang dikembangkan. Berdasarkan hasil *self-evaluation* masih terdapat beberapa kesalahan dalam penulisan maupun kualitas gambar pada LKPD sehingga dilakukan revisi terhadap kesalahan tersebut.

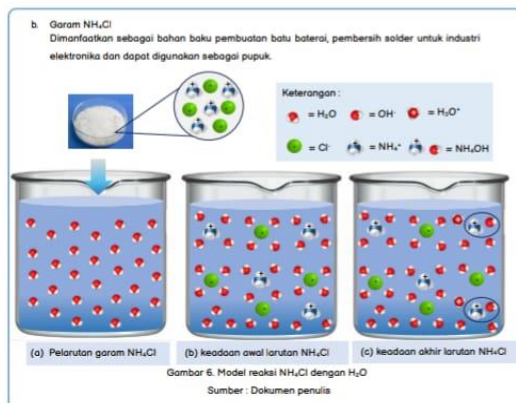
### 3.3.3 Prototipe III

LKPD yang telah diperiksa komponen-komponennya dilakukan evaluasi formatif dari penilaian ahli (*expert review*) dan instrumen yang digunakan adalah lembar angket validitas yang berisikan validasi konten, penyajian, kebahasaan dan kegrafisan.

Berdasarkan validasi yang telah dilakukan diperoleh saran perbaikan dari validator yaitu: (1) Kejelasan penggunaan bahasa pada soal-soal pengiring dan soal pengayaan; (2) kejelasan ukuran molekul dan penambahan literasi pada gambar sub mikroskopis (sesuai Gambar 2); (3) Penambahan sumber untuk setiap gambar (sesuai Gambar 2). Revisi penyampaian orientasi masalah (sesuai Gambar 4).



Gambar 1. Tampilan gambar sebelum revisi pada gambar sub mikroskopis.



Gambar 2. Tampilan gambar setelah revisi penambahan literasi dan sumber gambar sub mikroskopis.



Gambar 3. Tampilan sebelum revisi pada orientasi masalah.



Gambar 4. Tampilan setelah revisi pada orientasi masalah.

Hasil analisis terhadap data validasi produk menunjukkan LKPD berbasis PBL untuk menunjang pembelajaran berdiferensiasi pada materi hidrolisis garam yang dikembangkan sudah valid dengan nilai V sebesar 0,90. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Validasi Konten

No.	Aspek yang dinilai	V	Kategori Validitas
1	Komponen Isi	0,89	Valid
2	Komponen Penyajian	0,89	Valid
3	Komponen Kebahasaan	0,93	Valid
4	Komponen Kegrifisan	0,90	Valid
Rata-rata Keseluruhan		0,90	Valid

Hasil validasi komponen isi diperoleh nilai dengan rata-rata 0,89 dengan kategori valid. Komponen isi

mengacu kepada kesesuaian dan kebenaran materi yang dikembangkan berdasarkan kurikulum yang digunakan<sup>[21]</sup>. Hasil analisis menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan sudah sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran. Dari segi penyajian, isi materi serta sumber dan gambar yang disajikan berasal dari sumber yang relevan. Hal ini sesuai dengan teori bahwa validitas isi menunjukkan produk yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum dan berdasarkan pada rasional teoritis yang kuat<sup>[22]</sup>.

Komponen penyajian diperoleh nilai dengan rata-rata 0,89 dengan katagori valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD telah disusun sesuai dengan tahapan PBL, penilaian validitas komponen penyajian menunjukkan konsistensi internal antar komponen pada LKPD yang dikembangkan. Komponen kebahasaan diperoleh nilai dengan rata-rata 0,93 dengan katagori valid. Penggunaan bahasa yang sederhana dan jelas memungkinkan siswa untuk lebih mudah menganalisis, mengevaluasi, dan mengolah informasi<sup>[23]</sup>. Hal ini menunjukkan penggunaan bahasa pada LKPD membantu siswa memahami materi pelajaran dengan lebih baik.

Komponen kegrafisan diperoleh nilai dengan rata-rata 0,93 dengan katagori valid. Komponen kegrafisan dari suatu bahan ajar yang baik dilihat berdasarkan jenis dan ukuran huruf, tata letak, ilustrasi gambar, serta desain tampilan<sup>[24]</sup>. Hasil analisis komponen kegrafisan menunjukkan penggunaan bahasa dan jenis font dapat dibaca dan dipahami sehingga LKPD menarik secara keseluruhan.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan LKPD berbasis PBL untuk menunjang pembelajaran berdiferensiasi pada materi hidrolisis garam yang valid terbukti dari hasil analisis menggunakan formula Aiken's V dengan nilai rata-rata keseluruhan semua aspek komponen LKPD  $V \geq 0,8$ . Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk melihat kepraktisan produk sebelum dilakukan uji efektivitas penggunaan LKPD berbasis PBL pada pembelajaran hidrolisis garam di sekolah.

#### REFERENSI

- [1] Tomlinson, C.A., 2001, "How to differentiated Instruction in Mixed-Ability Classrooms", Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development", *Creative Education Journal*, Vol.10 No.3
- [2] Faiz, A., Pratama, A., & Kurniawaty, I., 2022, "Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Program Guru Penggerak pada Modul" *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2846-2853.
- [3] Marlina, 2019, *Panduan Pelaksanaan Model Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Inklusif*, PLB FIP UNP Repository, Padang.
- [4] Marlina, 2020, *Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Inklusif*, PLB FIP UNP Repository, Padang.
- [5] Halimah, N., 2023, Analisis pembelajaran berdiferensiasi sebagai bentuk implementasi

- kebijakan kurikulum merdeka. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*; 8(1), 5019-5019.
- [6] Maulidiyah, F., Widarti, H. R., & Utomo, Y., 2021, Analisis Kesalahan Konsep Mahasiswa Kimia Pada Kajian Pokok Hidrolisis Garam Menggunakan Tes Pilihan Ganda Empat Tingkat. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan.*; 6(7), 1044-1050.
- [7] Maulidiana, C. V., & Azra, F., 2023, Development of Four-tier Diagnostic Test Instrument to Identify Students' Mental Models on Salt Hydrolysis Materials. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia.*; 12(3), 116-126.
- [8] Tomlinson, C. A., 2017, *The Rationale for Differentiating Instruction in Academically Diverse Classrooms. In Differentiated Instruction: in Academically Diverse Classrooms*. ASCD.
- [9] Gheysens, E., Coubergs, C., Griful-Freixenet, J., Engels, N., & Struyven, K., 2022, "Differentiated instruction: the diversity of teachers" philosophy and praxis to adapt teaching to students interests, readiness and learning profiles". *International Journal of Inclusive Education.* ;26(14), 1383–1400.
- [10] 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.
- [11] Prastowo, A. 2012, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- [12] Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. Pembelajaran, 2022, "Berdiferensiasi Pada Pembelajaran Matematika Di Kurikulum Merdeka". *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika.*; 3(3), 636–646.
- [13] Arends R., 2012, *Learning to Teach, Ninth Edition*. United States: Mc Graw Hill.
- [14] Hosnan. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. 2014, Jakarta : Ghalia Indonesia.
- [15] Tilamsari, B. Y., Komarayanti, S., & Purwaningsih, S., 2023 "Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Melalui Pbl Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X. 3 SMAN Rambipuji". *ScienceEdu*, 6(1), 48-54.
- [16] Sitorus, P., Sitingjak, E. K., & Lafau, B., 2023, "Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Melalui Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar". *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 13(2), 179-189.
- [17] Plomp, T. & dkk., 2013, *An Introduction to Educational Design Research*. SLO.
- [18] Aiken LR., 1980, *Content Validity and Reliability of Single Items or Questioners*. Educational and Psychological Measurement. SAGE Journals. 1980;40(4)(1):955-959
- [19] Sulistyosari, Y., Karwur, H. M., & Sultan, H. 2022, Kurikulum Merdeka Belajar. ; 7(2), 66–

- 75.
- [20] Laia, I. S., 2022, Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri 1 Lahusa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*,; 8(20(, 314-321)
  - [21] Nengsih, N. R., Yusmaita, E., & Gazali, F.,2019, *Evaluasi Validitas Konten dan Konstruk Bahan Ajar Asam Basa Berbasis REACT*. EduKimia, 1(1), 1–10.
  - [22] Rochmad, R. W.,2012,. Model Pengembangan Perangkat Matematika. Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas FMIP.
  - [23] Paul, R., & Elder, L. 2009, *The Miniature Guide to Critical Thinking: Concept and Tools*. Foundation for Critical Thinking Press.
  - [24] Depdiknas,2008, Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.