Pengembangan LKPD Berbasis *Problem Based Learning* Terintegrasi Etnosains Materi Hidrokarbon Fase F SMA

Rani Novita¹, Riga², Hardeli³

¹²³Departemen Kimia, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Padang
e-mail: rigakimia@fmipa.unp.ac.id

Abstrak

Materi Hidrokarbon merupakan materi yang bersifat abstrak dan dianggap sulit oleh peserta didik. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis *problem based learning* terintegrasi etnosains materi hidrokarbon fase F SMA dan menentukan validitas dan praktikalitas. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan model 4D. Subjek penelitian validitas ini terdiri dari 3 dosen kimia FMIPA UNP dan 2 guru kimia SMA N 1 Tanjung Mutiara. Berpedoman pada data hasil penelitian, menggunakan rumus Aiken's V didapatkan rata – rata validasi sebesar 0,85 dengan kategori valid. Berdasarkan dari uji praktikalitas oleh 2 guru dan 10 peserta didik diperoleh persentase sebesar 99% dan 94% dengan kategori sangat praktis. Kesimpulan penelitian ini LKPD berbasis *problem based learning* terintegrasi etnosains fase F SMA telah valid dan sangat praktis.

Kata Kunci: *Etnosains, Hidrokarbon, LKPD, Problem Base Learning*

Abstract

Hydrocarbon material is abstract material and is considered difficult by students. This study aims to develop LKPD based on integrated ethnoscience-based problem-based learning for hydrocarbon material phase F of high school and determine its validity and practicality. This study uses the type of Research and Development (R&D) development research with the 4D model. The subjects of this validity study consisted of 3 chemistry lecturers from FMIPA UNP and 2 chemistry teachers from SMA N 1 Tanjung Mutiara. Based on the research data, using the Aiken's V formula, an average validation of 0.85 was obtained with a valid category. Based on the practicality test by 2 teachers and 10 students, a percentage of 99% and 94% were obtained with a very practical category. The conclusion of this study is that LKPD based on integrated ethnoscience-based problem-based learning for phase F of high school is valid and very practical.

Keywords : *Ethnoscience, Hydrocarbons, LKPD, Problem Based Learning*

PENDAHULUAN

Sains terus berkembang dari masa ke masa, sehingga dapat mempengaruhi berbagai aspek yang ada di dunia. Maka dari itu, sains sangatlah penting dalam kehidupan, khususnya dalam proses pembelajaran kimia. Pembelajaran diartikan sebagai suatu proses pemberian pendidikan dan pengajaran kepada siswa memperoleh tujuan pembelajaran (Hasanuddhin, 2020). Dalam pencapaian tujuan pembelajaran guru dituntut mengembangkan sumber ajar yang eksistensinya sebagai guru profesional. Namun, dalam pencapaian yang selaras terdapat permasalahan yang terjadi sekarang ini adalah pemahaman guru yang bervariasi dengan kurikulum

(Rohman & Amri, 2013). Kurikulum saat ini yang ditetapkan oleh pemerintah yaitu kurikulum merdeka.

Kurikulum Merdeka dibangun pemerintah untuk berbagai tujuan. Salah satunya adalah untuk menumbuhkan minat dan bakat anak dengan cara yang terbuka atau bebas (Lestarinigrum, 2022). Hal ini bertujuan agar dapat menambah kreativitas dan inovasi strategi pengajaran untuk memaksimalkan potensi anak (Jannah & Rasyid, 2023). Pada penyusunan tujuan tersebut agar tercapai dibutuhkan media/alat pembelajaran yang salah satunya merupakan komponen pembelajaran yang diperlukan untuk mencapai tujuan kurikulum merdeka yang diharapkan siswa.

Lembar Kerja Siswa (LKPD) merupakan sumber belajar yang berfungsi sebagai panduan bagi siswa dan berisi latihan-latihan yang membantu proses pembelajaran (Nilam *et al.*, 2023). Penelitian lain yang menunjukkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat dipakai sebagai alat bantu alternatif bagi pendidik untuk membantu pembelajaran siswa (Anisa, 2017). LKPD dapat berfungsi lebih efektif, dalam penelitian agar mendasarkannya pada model atau pendekatan pembelajaran yang bertujuan untuk menambah wawasan literasi sains siswa, khususnya kemampuan pemecahan masalah (Astuti, 2021).

Model pembelajaran yang memuat penyelesaian masalah disebut *problem based learning* (PBL) (Nikmatur Rohmaya *et al.*, 2023). Secara tidak langsung model PBL dapat menjadikan siswa mengerti dan melakukan apa yang telah mereka ketahui untuk memecahkan kesulitan dalam kehidupan sehari-hari (Zainah Asma dan Muchli, 2018). Model *Problem Based Learning* ini dapat dimasukkan ke dalam pendidikan etnosains karena dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi kimia di masyarakat, sehingga memotivasi mereka untuk mengerjakan penyelidikan dan menemukan konsep secara mandiri (Sari *et al.*, 2018). Salah satu materi kimia yang dapat menerapkan konsep etnosains ini adalah materi Hidrokarbon.

Dengan menghubungkan nilai-nilai kearifan lokal dalam penerapan kehidupan nyata dengan masalah pada materi Hidrokarbon dapat membantu memudahkan pemahaman. Hal ini dikarenakan pendekatan etnosains perlu dilaksanakan dengan model pembelajaran yang selaras dengan kurikulum Merdeka yaitu pembelajaran yang berfokus pada siswa (Siami *et al.*, 2023). Siswa menjadi lebih mudah memahami materi sains, khususnya yang berkaitan dengan kimia. jika pendidik mempertimbangkan latar belakang budaya peserta didik (Erinosho, 2013).

Salah satunya pengetahuan tentang nilai budaya di daerah minangkabau, Sumatera Barat. Pengetahuan masyarakat tentang nilai budaya khususnya di daerah Padang Pariaman yang dikenal dengan malamang dan sate Pariaman. Lemang merupakan makanan khas yang terbuat dari ketan (*puluik*) yang ditanak dengan santan dan dibungkus dalam wadah bambu, kemudian dimasak di atas api yang sengaja dibuat di perapian atau api unggun. Tradisi malamang di kalangan masyarakat Minangkabau diadakan pada saat-saat tertentu namun biasanya sekitar peringatan Maulid Nabi, menjelang bulan puasa, menjelang Idul Fitri (Idul Adha), peringatan kematian, dan lain-lain (Refisrul, 2018).

Berdasarkan hasil angket kepada 36 peserta didik di SMA Negeri 1 Tanjung Mutiara diperoleh data bahwa di sekolah ada beberapa bahan ajar yang digunakan yaitu 41,67% buku cetak, 50% LKPD, 8,33% modul ajar. Berdasarkan kebutuhan peserta didik belum mengetahui pembelajaran berbasis etnosains. Kemudian 77,77% dari data hasil angket peserta didik dinyatakan materi hidrokarbon sulit. Kemudian dari hasil angket guru di SMAN 1 Tanjung Mutiara, dalam pelaksanaan pembelajaran bahan ajar yang belum berkaitan dengan kearifan budaya lokal (etosains) terkhususnya materi Hidrokarbon.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan LKPD berbasis PBL Terintegrasi Etnosains pada Materi Hidrokarbon Fase F SMA".

METODE

Jenis penelitian ini termasuk *Research and Development* (R&D) karena memakai rancangan 4D. Menurut Thiagarajan (1974), model pengembangan 4D merupakan suatu proses metode yang meliputi langkah-langkah berikut: *define* (pendefenisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Subjek penelitian adalah sepuluh orang siswa fase F SMA N 1 Tanjung Mutiara, dua orang guru SMA N 1 Tanjung Mutiara, dan tiga orang akademisi kimia FMIPA UNP. Kesepuluh siswa tersebut dibagi menjadi tiga tingkat kemampuan, yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer. Data primer merupakan informasi yang dikumpulkan langsung dari subjek penelitian di SMA N 1 Tanjung Mutiara. Untuk mengumpulkan data menggunakan lembar observasi, lembar angket, dan wawancara. Lembar angket uji validitas untuk LKPD berbasis masalah terintegrasi etnosains pada materi hidrokarbon fase F SMA merupakan cara lain penulis menggunakan data yang diberikan langsung oleh validator. Analisis lembar angket yang diberikan oleh validator menghasilkan nilai validasi. Penilaian validasi LKPD merupakan sumber belajar untuk kurikulum merdeka. Selanjutnya data yang diperoleh dari rumus Aiken's V sebagai berikut :

$$V = \frac{\sum s}{[n(c - 1)]} \text{ dimana } s = r - lo$$

Keterangan :

V = Indeks validitas

r = Nomor yang diberi validator

n = Jumlah validator

lo = Skor terendah dalam kategori penilaian

c = jumlah kategori yang dipilih validator

Tabel 1. menampilkan kriteria penilaian validasi berdasarkan Aiken V.

Tabel 1. Kategori Validitas Berdasarkan Skala Aiken's V

Skala Aiken'V	Kategori
V < 0,8	Tidak Valid
V ≥ 0,8	Valid

(Aiken,1985)

Penilaian praktikalitas dihitung dengan rumus yang dimodifikasi dari Purwanto (2010).

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh dari peserta didik

SM = Skor maksimal ideal dari respon peserta didik

Kriteria penilaian praktikalitas di sajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori tingkat kepraktisan

Skor	Kepraktisan
86% - 100%	Sangat Praktis
76% - 85%	Praktis
60% - 75%	Cukup Praktis

55% - 59%
≤ 54%

Kurang Praktis
Tidak Praktis

(Yunus., Y.,2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Pendefinisian (*Define*)

1. Analisis Ujung Depan

Analisa ini mengidentifikasi untuk menampakkan masalah mendasar dalam pembelajaran kimia pada materi Hidrokarbon yang dimana nantinya membutuhkan adanya pengembangan suatu bahan ajar. Masalah tersebut didapatkan dari wawancara yang dilakukan SMA N 1 Tanjung Mutiara Tiku. Dari hasil wawancara tersebut didapatkanlah beberapa permasalahan-permasalahan yang ada disekolah yaitu pembelajaran berfokus pada peserta didik belum dilaksanakan secara maksimal, peserta didik kesulitan dalam mengerti materi Hidrokarbon, bahan ajar yang digunakan sekolah belum dikaitkan dengan kearifan budaya lokal sesuai dengan tuntutan kurikulum merdeka

2. Analisis Peserta Didik

Pada tahap ini untuk mengenali karakter peserta didik. Berdasarkan angket yang telah dibagikan pada peserta didik, didapatkanlah hasil analisis sebagai berikut: a. Peserta didik kurang suka pada materi Hidrokarbon, dimana sebanyak 77% peserta didik menyatakan bahwa materi Hidrokarbon itu sulit. b. Peserta didik sangat tertarik dengan pembelajaran menggunakan LKPD berwarna terutama warna biru sebanyak 44,44% peserta didik menyukainya.

3. Analisis Tugas

Analisis tugas berbentuk tinjauan materi pembelajaran dan Capaian Pembelajaran (CP). Setelah itu, CP digunakan untuk mengembangkan Tujuan Pembelajaran (TP) yang harus dipenuhi siswa agar dapat belajar. Capaian Pembelajaran (CP) siswa meliputi pemahaman tentang hidrokarbon dan turunannya serta bagaimana hidrokarbon tersebut digunakan dalam kehidupan nyata. Berikut ini adalah Tujuan Pembelajaran (TP): Peserta didik mampu menjelaskan kekhasan atom karbon, tatanama hidrokarbon jenuh dan tidak jenuh serta sifat-sifat dan reaksi hidrokarbon dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

4. Analisis Konsep

Dilaksanakan untuk pengidentifikasian konsep pada materi pembelajaran yang akan diajarkan. Diawali dengan analisa konsep utama pada materi hidrokarbon hingga didapatkan sebuah peta konsep.

5. Analisa Tujuan Pembelajaran

Analisis ini memiliki tujuan untuk menyatukan analisa konsep dan analisa tugas membuat target tujuan pembelajaran (TP). Adapun rumus pada tujuan pembelajaran pada materi hidrokarbon yakni kemampuan dalam menjelaskan kekhasan atom karbon, tatanama hidrokarbon jenuh dan tidak jenuh, sifat fisika da sifat kimia hidrokarbon serta pengaplikan hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari.

Tahap Perancangan (*Design*)

Perancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis masalah terintegrasi etnosains pada materi hidrokarbon tahap F SMA merupakan tujuan dari tahap perancangan. Pemilihan media, pemilihan format, dan perancangan awal merupakan tiga tahap dari proses perancangan.

Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap ini dapat diperoleh pengujian validitas dan praktikalitas dari LKPD berbasis *problem Based Learning* terintegrasi etnosains materi hidrokarbon fase F SMA yang telah dihasilkan.

1. Validitas

Data validasi LKPD tersebut didapatkan dari tiga orang dosen kimia FMIPA UNP dan dua orang guru kimia di SMA N 1 Tanjung Mutiara Tiku. Lima orang ahli ini dipilih berdasarkan pendapat ahli (*Judgement expert*) dengan jumlah minimalnya tiga orang (Sugiyo, 2014). Adapun komponen yang dinilai pada tahap validasi meliputi komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, komponen kegrafikan (Sa'adah, R.N. dan Wahyu, 2020). Secara keseluruhan hasil validasi dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi

Aspek yang dinilai	V	Kategori
Komponen Kelayakan isi	0,84	Valid
Komponen Kebahasaan	0,88	Valid
Komponen Penyajian	0,81	Valid
Komponen Kegrampilan	0,88	Valid
Rata – rata keseluruhan	0,85	Valid

Dari tabel di atas, hasil validitas LKPD untuk keempat aspek yang dinilai adalah 0,85 yang menunjukkan kategori valid. Berdasarkan kategori ini, LKPD hidrokarbon SMA fase F yang dihasilkan dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah terintegrasi etnosains telah sesuai dengan keputusan yang ditetapkan oleh kepala badan standar, kurikulum, dan penilaian pendidikan. LKPD yang didapatkan selaras dengan tujuan pembelajaran dan target keberhasilan pembelajaran dengan kurikulum merdeka. Hal tersebut dilihat pada nilai V rata-rata sebesar 0,84 pada komponen kelayakan isi yang tergolong valid (Kemendiknas, 2008). Pemahaman siswa terhadap kearifan lokal dan ilmiah semakin meningkat dengan adanya materi dan kegiatan dalam LKPD.

Nilai V rata-rata untuk komponen bahasa adalah 0,88 dan dikategorikan valid. Hal ini menyatakan bahwa petunjuk dan materi dapat dipahami dan bahasa yang digunakan dalam LKPD sesuai dengan KBBI (Kementerian Pendidikan Nasional, 2008). Kemudian, kategori valid dengan nilai V rata-rata komponen penyajian adalah 0,81. Hal tersebut menyatakan bahwa proses model pembelajaran berbasis masalah selaras untuk penyusunan LKPD. Hal ini juga selaras dengan perkembangan tujuan pembelajaran, konten disampaikan secara progresif. Bagian-bagian penyusun produk konsisten dan saling terkait satu sama lain. (Rochmad, 2012).

Selanjutnya, dari segi kegrafisan memiliki nilai rata – rata V sebesar 0,88 dikategorikan valid. Hal tersebut memperlihatkan bahwa LKPD yang sudah dikembangkan dapat dibaca dengan jelas, penataan letak LKPD sudah teratur dan untuk letak ilustrasi gambar telah tepat. Tampilan layout dan desain pada LKPD secara keseluruhan sudah menarik (Departemen Pendidikan Nasional, 2008).

2. Praktikalitas

Uji praktikalitas dilakukan dengan angket praktikalitas yang ada untuk mengetahui praktikalitas produk yang telah dikembangkan. Pada uji praktikalitas dilakukan dengan bantuan 2 orang guru kimia dan 10 orang peserta didik fase F SMA N 1 Tanjung Mutiara Tiku. Pada lembar praktikalitas Dalam lembar praktikalitas terdapat empat komponen penilaian untuk guru yaitu daya tarik, kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran, dan manfaat LKPD. Sementara lembar praktikalitas peserta didik terdapat tiga komponen penilaian yaitu kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran, dan manfaat. Hasil data praktikalitas dihitung dengan hasil akhir berupa persentase.

a. Hasil praktikalitas respon guru

Tabel 4. Praktikalitas respon guru

Aspek yang Dinilai	Persentase	Kategori Kepraktisan
Daya Tarik	97%	Sangat Praktis
Kemudahan Penggunaan	100%	Sangat Praktis
Efisiensi Waktu	100%	Sangat Praktis

Manfaat	100%	Sangat Praktis
Persentase Keseluruhan	99%	Sangat Praktis

b. Hasil praktikalitas respon peserta didik

Tabel 5. Praktikalitas peserta didik

No	Aspek yang Dinilai	Persentase	Kategori Kepraktisan
1.	Kemudahan Penggunaan	94%	Sangat Praktis
2.	Efisiensi Waktu	92%	Sangat Praktis
3.	Manfaat	95%	Sangat Praktis
Persentase Keseluruhan		94%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil pengolahan kepraktisan guru Dari hasil pengolahan pada tabel 4 dapat dilihat dari segi daya tarik memiliki nilai sebanyak 97% yang termasuk kedalam sangat praktis. Hal ini menyatakan bahwa daya tarik LKPD dari tampilan *layout* pada cover menarik. Dari segi kemudahan pengguna memiliki nilai sebanyak 100% yang termasuk kedalam kategori sangat praktis. LKPD dapat dipahami dan materi yang disajikan telah jelas dan sederhana.

Adapun dari segi efisiensi waktu pembelajaran memperoleh nilai 100% dengan kategori sangat praktis. Dengan kata lain bahwa dengan menggunakan LKPD ini waktu pembelajaran lebih efisien (Sujarwo, 2021).

Dilihat dari segi manfaat LKPD mempunyai nilai sebesar 100% dikategorikan sangat praktis. Hal ini ditunjukkan dengan adanya LKPD ini memiliki kemanfaatan bagi guru. Berdasarkan tabel diatas, disimpulkan bahwa hasil praktikalitas guru untuk LKPD berbasis PBL pada terintegrasi etnosains materi hidrokarbon sebesar 99%, sedangkan nilai praktikalitas (NP) siswa sebesar 94%. Hal ini menunjukkan bahwa petunjuk penggunaan LKPD memberikan informasi yang jelas dan sederhana (Yunus, 2018). Diharapkan dengan menggunakan LKPD akan memudahkan siswa dalam belajar.

SIMPULAN

Dari hasil analisis pengembangan LKPD berbasis PBL terintegrasi etnosains fase F SMA didasarkan pada hasil penelitian dan pengolahan data. LKPD yang dikembangkan dapat dikategorikan memiliki kevalidan dan kepraktisan. Tingkat kevalidan validator ditunjukkan dengan nilai rata-rata v sebesar 0,85 dikategorikan valid, diikuti oleh tingkat kepraktisan guru kimia dengan nilai NP sebesar 99% dikategorikan sangat praktis dan tingkat kepraktisan siswa dengan nilai NP sebesar 94% dikategorikan sangat praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). Three Coefficients for Analyzing The Reliability, and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*
- Anisa, A. (2017). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui pembelajaran IPA berbasis potensi lokal Jepara. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 1.
- Astuti, A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Kelas VII SMP/MTs Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1011–1024.
- Depdiknas. (2008). Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Dikmenum. Depdiknas
- Hasanuddin, M. I. (2020). Pengetahuan Awal (Prior Knowledge): Konsep Dan Implikasi Dalam Pembelajaran. *EDISI: Jurnal Edukasi Dan Sains*, 2(2), 217–232.

- Jannah, M. M., & Rasyid, H. (2023). Kurikulum Merdeka: Persepsi Guru Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 197–210.
- Lestarinigrum, A. (2022). Konsep Pembelajaran Terdefirensiasi Dalam Kurikulum Merdeka Jenjang PAUD. *Semdikjar* 5, 5, 179–184.
- Nikmatur Rohmaya, I Nyoman Suardana, & I Nyoman Tika. (2023). Efektifitas E-LKPD Kimia SMA/MA dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berkonteks Isu-isu Sosial Sains dalam Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(1), 25–33.
- Nilam, N., Fitri, R., & Selaras, G. H. (2023). Meta-analisis Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning. *EduNaturalia: Jurnal Biologi Dan Kependidikan Biologi*, 4(2), 69.
- Purwanto, H., Fatirul, A. N., & Walujo, D. A. (2010). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Menggunakan Bahan Ajar Model Kooperatif. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 7(1), 51–57.
- Refisrul, N. (2018). Lamang Dan Tradisi Malamang Pada Masyarakat Minangkabau. *Jurnal Penelitian Sejarah Dan Budaya*, 3(02), 772–796.
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*
- Rohman, M. & Amri, S. 2013. Strategi & Desain Pengembangan Sistem Pembelajaran. Jakarta: Prestasi Pustakarya
- Sa'adah, R. N. dan Wahyu. (2020). Metode Penelitian Research and Development kajian Teoritis dan Aplikatif. Malang: Literasi Nusantara.
- Salirawati D. (2004). Penyusunan dan Penggunaan LKS Dalam Proses Pembelajaran.
- Sari, M. iman, Sudarmin, & Sumarni, W. (2018). Analisis Literasi Kimia Peserta Didik Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Bermuatan Etnosains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(2), 2202–2211.
- Siami, F., Sumarni, W., Sudarmin, S., & Harjono, H. (2023). Pengembangan LKPD Terintegrasi Etnosains Batik Semarang untuk Meningkatkan Literasi Kimia Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(10), 7784–7792.
- Sugiyono. (2011). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta
- Sujarwo, C. G. (2021). Analisis Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Cybernetics: Journal Educational Research and Social Studies*, 2, 123–130.
- Sutrisna, N. (2021). Analisis kemampuan literasi sains peserta didik SMA di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12).
- Thiagarajan, sivailam; A. O. (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. *Journal of School Psychology*, 14(1), 75.
- Yunus, Y., & Sardiwan, M. (2018). Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Sistem Komputer (Studi Kasus Kelas X RPL SMK Negeri 2 Padang). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(2), 31–41.
- Zainah Asma dan Muchli. (2018). Pengembangan LKPD Berorientasi Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Aspek Sikap Pada Materi Laju Reaksi Bagi Peserta Didik Kelas XII SMA Negeri 1 Kedungwaru Tulungagung. *Unesa Journal of Chemical Education*, 19(5), 1–23.