

**PENGEMBANGAN SOAL KIMIA  
MATERI LAJU REAKSI KELAS XI SMA**

**SKRIPSI**

Oleh

**Putri Laila Hariyati**

**06101182025011**

**Program Studi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**

**PENGEMBANGAN SOAL KIMIA  
MATERI LAJU REAKSI KELAS XI SMA**

**SKRIPSI**


Oleh

**Putri Laila Hariyati  
NIM. 06101182025011**

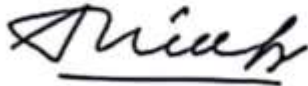
**Program Studi Pendidikan Kimia**

**Mengesahkan:**

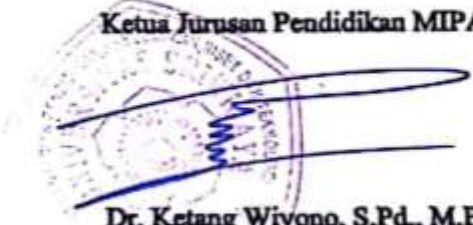
**Mengetahui,  
Koordinator Program Studi**

  
**Dr. Diah Kartika Sari, M.Si  
NIP. 198405202008012010**

**Pembimbing**

  
**Drs. A. Rachman Ibrahim, M.Sc Ed.  
NIP. 195908071985031004**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

  
**Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd  
NIP. 197905222005011005**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Laila Hariyati

NIM : 06101182025011

Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Soal Kimia Materi Laju Reaksi Kelas XI SMA” ini benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 Tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengadaan dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 7 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Putri Laila Hariyati

NIM. 06101182025011

## PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengembangan Soal Kimia Materi Laju Reaksi Kelas XI SMA” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. A.Rachman Ibrahim, M.Sc.Ed sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Ibu Dr. Diah Kartika Sari, M.Si., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Dr. Diah Kartika Sari, M.Si, sebagai anggota penguji yang telah memberikan saran dan masukan untuk perbaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Kimia dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, 7 Juli 2024

Penulis,



Putri Laila Hariyati

NIM. 0610182025011

## PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Allah Subhanahuwata'ala yang telah memberikan limpahan rahmat, kelancaran serta kemudahan pada setiap langkah penulis dalam penulisan skripsi ini hingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengembangan Soal Kimia Materi Laju Reaksi Kelas XI SMA". Dengan rasa hormat, penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

- Kedua orangtuaku tercinta, Bapak Barjan Azwar dan Ibu Elfatri yang senantiasa mendo'akan, mendukung, memberi nasihat dan semangat tanpa henti sepanjang perjalanan hidup dan pendidikan penulis. Terima kasih atas semua cinta yang telah diberikan, tanpa pengorbanan, kerja keras dan kasih sayang keduanya, penulis tidak akan bisa mencapai titik ini. Gelar sarjana ini penulis persembahkan untuk kalian berdua sebagai bukti dari hasil kerja keras dan doa kalian. Semoga dapat menjadi kebanggaan dan balasan kecil atas semua yang telah kalian berikan dan semoga Allah SWT selalu memberikan limpahan berkah untuk keduanya. Aamiin.
- Saudara dan saudariku tercinta, Uda Rahmad Azuardi, Kakak Sukri Rahmatullah dan adekku Rahmatul Anggun terima kasih telah memberikan dukungan, semangat dan do'a untukku. Semoga kalian selalu diberikan kesehatan dan kelancaran dalam segala urusan.
- Kepada keluarga besarku, terimakasih telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat. Terima kasih atas semua kasih sayang dan perhatian yang diberikan. Semoga selalu diberikan kesehatan oleh Allah SWT.
- Dosen Pembimbing Akademik sekaligus pembimbing skripsi saya, Bapak Drs. A.Rachman Ibrahim, M.Sc.Ed., terima kasih atas semua bimbingannya yang dengan penuh keikhlasan sehingga saya mampu menyelesaikan studi saya. Semoga Allah SWT selalu melindungi bapak dan semoga ilmu yang telah bapak ajarkan kepada saya menjadi amal jariyah nantinya bagi bapak.
- Kepada dosen penguji bapak Drs. Made Sukaryawan, M.Si., bapak Drs. M. Hadeli L., M.Si dan ibu Dr. Diah Kartika Sari, M.Si terima kasih telah memberikan saran dan masukan untuk skripsi ini sehingga menjadi lebih baik.

- Kepada validator, Ibu Eka Ad'hiya, S.Pd., M.Pd dan ibu F. Eka Safitri S.Pd., M.Pd, terima kasih atas bantuannya. Semoga diberikan kesehatan dan kelancaran dalam segala urusan.
- Kepada semua Dosen KBK (Kelompok Bidang Keahlian) prodi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Terima kasih atas bimbingan, saran dan ilmu yang diberikan demi kelancaran penulisan skripsi ini. Semoga Bapak dan Ibu diberkahi dengan kesehatan selalu.
- Kepada semua Dosen Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Terima kasih telah memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat luar biasa selama menempuh perkuliahan ini. Semoga Allah memberikan Bapak dan Ibu kesehatan dan kelancaran dalam segala urusan.
- Admin Program Studi Pendidikan Kimia Mba Chika dan Mba Nadya, terima kasih sudah membantu dalam urusan administrasi selama perkuliahan ini. Terima kasih kepada Kak Daniel selaku laboran kimia yang telah banyak membantu pada saat bekerja di lab. Semoga mba dan kakak diberikan kesehatan dan kelancaran dalam segala urusan.
- Teruntuk sahabat-sahabatku tersayang Puja Regita, Tiara Agritama, Risti Darojatun Aisyah, Luthfiah Trinanda, Yuni Anggraini, Rodiana dan Ardifa Auliya. Terima kasih telah membantu, mendukung, dan memberi semangat selama perkuliahan ini. Semoga kita dapat menjadi orang sukses kedepannya.
- Teman seperbimbingan Devira Agustin, Leni Marlina, Sekar Hexaranti dan Risti Darojatun Aisyah, terima kasih sudah saling membantu dan saling memberi semangat dalam proses penulisan skripsi.
- Teman-teman Pendidikan Kimia 2020 Universitas Sriwijaya yang telah membantu selama masa perkuliahan. Semoga kita semua dapat mencapai impian masing-masing.
- Dan yang sangat kubanggakan, Almamaterku, Universitas Sriwijaya.

## DAFTAR ISI

<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Tujuan Penelitian.....	3
1.4    Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II .....</b>	<b>5</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1    Penelitian Pengembangan .....	5
2.2    Model Pengembangan 4-D.....	5
2.3    Evaluasi Pembelajaran .....	7
2.4    Tes .....	8
2.4.1    Tes Essay .....	8
2.4.2    Tes Objektif .....	9
2.5    Laju Reaksi.....	10
2.5.1    Pengertian Laju Reaksi .....	10
2.5.2    Persamaan Laju Reaksi Dan Orde Reaksi .....	10
2.5.3    Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi .....	12
<b>BAB III.....</b>	<b>15</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>

3.1	Jenis Penelitian .....	15
3.2	Subjek Dan Objek Penelitian .....	15
3.3	Waktu Dan Tempat Penelitian .....	15
3.4	Prosedur Penelitian.....	15
3.4.1	Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian).....	15
3.4.2	Tahap <i>Design</i> (Perancangan) .....	16
3.4.3	Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan) .....	16
3.4.4	Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebarluasan) .....	16
3.5	Teknik Pengumpulan Data .....	18
3.5.1	Angket.....	18
3.5.2	Tes.....	18
3.6	Teknik Analisis Data .....	18
3.6.1	Analisa Data Kevalidan .....	19
3.6.2	Analisa Data Tes .....	19
<b>BAB IV</b>	.....	<b>22</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	.....	<b>22</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	22
4.1.1	Pendefinisian ( <i>Define</i> ) .....	22
4.1.2	Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	22
4.1.3	Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	23
4.2	Pembahasan .....	26
<b>BAB V</b>	.....	<b>30</b>
<b>SIMPULAN DAN SARAN</b>	.....	<b>30</b>
5.1	Kesimpulan.....	30
5.2	Saran.....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN</b>	.....	<b>34</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3. 1</b> Indeks Validitas V Aiken .....	19
<b>Tabel 3. 2</b> Interpretasi Tingkat Reliabilitas .....	20
<b>Tabel 3. 3</b> Interpretasi Tingkat Kesukaran .....	21
<b>Tabel 3. 4</b> Indeks Daya Pembeda .....	21
<b>Tabel 4. 1</b> Komentar dan Saran Validasi Ahli .....	23
<b>Tabel 4. 2</b> Hasil Uji Validitas Butir Soal .....	25
<b>Tabel 4. 3</b> Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal.....	25
<b>Tabel 4. 4</b> Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	26
<b>Tabel 4. 5</b> Hasil Uji Daya Beda.....	26

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b>	Diagram Model Pengembangan 4-D .....	6
<b>Gambar 2. 2</b>	Grafik Orde Reaksi Nol .....	11
<b>Gambar 2. 3</b>	Grafik Orde Reaksi Satu .....	11
<b>Gambar 2. 4</b>	Grafik Orde Reaksi Dua .....	12
<b>Gambar 3. 1</b>	Diagram Alir Penelitian Pengembangan Model 4D .....	17

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>lampiran 1</b> Lembar Pedoman Wawancara.....	35
<b>Lampiran 2</b> Kisi-Kisi Soal .....	36
<b>Lampiran 3</b> Soal Uji Coba.....	49
<b>Lampiran 4</b> Lembar Validasi Ahli 1 .....	55
<b>Lampiran 5</b> Lembar Validasi Ahli 2 .....	57
<b>Lampiran 6</b> Hasil Validitas Aiken.....	59
<b>Lampiran 7</b> Hasil Uji Soal Tes .....	60
<b>Lampiran 8</b> Output Analisis Data Statistik .....	62
<b>Lampiran 9</b> Dokumentasi .....	65
<b>Lampiran 10</b> Usulan Judul .....	66
<b>Lampiran 11</b> Sk Pembimbing.....	67
<b>Lampiran 12</b> Izin Penelitian Dekan.....	69
<b>Lampiran 13</b> Izin Penelitian Dinas Pendidikan.....	70
<b>Lampiran 14</b> Keterangan Selesai Penelitian.....	71
<b>Lampiran 15</b> Surat Tugas Validator .....	72
<b>Lampiran 16</b> Bukti Similarity .....	73

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa soal kimia materi Laju Reaksi yang valid dan reliabel serta diketahui tingkat kesukaran, dan daya bedanya. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahap yaitu *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*. Uji kelayakan produk dilakukan dengan dua tahap yaitu *expert appraisal* dan *developmental testing*. Soal tes yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan dengan kriteria telah memenuhi syarat validitas, yang diperoleh dari validator ahli dengan kategori validitas tinggi yaitu 0,99. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan secara kuantitatif diperoleh bahwa dari 25 soal terdapat 20 soal yang valid dengan  $r$  hitung  $> 0,433$ , Uji reliabilitas diperoleh nilai *Alpha Cronbach*  $0,946 > 0,60$  dengan kategori reliabilitas sangat tinggi, tingkat kesukaran soal  $0,31 < TK < 1,00$  pada kategori sedang dan mudah, daya beda pada  $0,21 < DP < 1,00$  pada kategori cukup hingga baik sekali.

**Kata Kunci.** *Penelitian Pengembangan, Soal Kimia, Laju Reaksi*

## ABSTRACT

*This research to produce a product in the form of valid and reliable chemistry questions on reaction rate material and to know the level of difficulty, and discriminative power of these questions. This research uses the 4D development model which consists of 4 stages, namely define, design, develop and disseminate. Product feasibility testing was carried out in two stages, namely expert appraisal and developmental testing. The developed test items are deemed suitable for use based on the criteria of meeting validity requirements, achieving a high validity category of 0.99 from expert appraisal. Based on the quantitative item validity test, it was found that out of 25 questions there were 20 valid questions with the value of validity  $> 0.433$ , the reliability test obtained an Alpha Cronbach value of  $0.946 > 0.60$  with a very high reliability category, the item difficulty level of the question  $0.31 < TK < 1.00$  in the medium and easy categories, discriminating power at  $0.21 < DP < 1.00$  in the fair to very good category.*

**Keywords.** *Development Research, Chemistry Questions, Reaction Rate*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan memiliki peran penting dalam pembentukan masyarakat yang kompeten dan memiliki daya saing. Peningkatan kualitas pendidikan menjadi fokus utama dalam menghadapi tuntutan globalisasi (Hamid, 2008). Pengembangan kurikulum tidak dapat dipisahkan dari perkembangan pendidikan secara keseluruhan. Kurikulum Indonesia telah mengalami beberapa kali revisi hingga saat ini yaitu kurikulum merdeka. Dalam konteks kurikulum, terjadi perubahan paradigma dari yang sebelumnya menggunakan metode konvensional menuju model pembelajaran yang lebih inovatif dan berorientasi pada pengembangan keterampilan siswa. Perubahan kurikulum ini juga menuntut adanya inovasi dalam metode evaluasi (Agustin, 2018).

Mata pelajaran kimia, sebagai bagian dari ilmu pengetahuan alam, memiliki peranan yang signifikan dalam membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang relevan untuk menghadapi tantangan global (Zubaidah, 2019). Salah satu materi penting dalam pelajaran kimia kelas XI SMA yaitu laju reaksi. Materi ini tidak hanya memerlukan pemahaman konseptual yang mendalam, tetapi juga kemampuan analisis dan aplikasi dalam berbagai konteks di kehidupan nyata. Namun, pembelajaran materi laju reaksi sering kali menemui kendala, baik dari segi pemahaman siswa maupun metode evaluasi yang digunakan.

Salah satu proses yang harus dilakukan sebagai bagian dari penyelenggaraan pendidikan adalah evaluasi pendidikan (Hidayat, 2019). Sebagai bentuk tanggung jawab penyelenggaraan pendidikan, penilaian pendidikan ditetapkan dalam PP no. 19 Tahun 2005 sebagai kegiatan pengendalian, penjaminan, dan pendefinisian mutu pendidikan berbagai komponen pendidikan pada setiap jalur, jenjang, dan jenis pendidikan. Sebagai penanggung jawab proses belajar mengajar di sekolah, guru wajib memenuhi persyaratan tersebut untuk melakukan proses penilaian pendidikan. Guru wajib menyelesaikan penilaian

pembelajaran yang merupakan komponen dari sejumlah proses evaluasi pendidikan.

Evaluasi dapat menjadikan siswa menjadi lebih termotivasi dalam pembelajaran. Selain itu, dengan evaluasi juga dapat memotivasi pendidik untuk meningkatkan kualitas pengajaran dan memotivasi administrator sekolah untuk meningkatkan sumber daya dan kualitas pembelajaran siswa (Idrus, 2019). Evaluasi tersebut dapat dilakukan dengan cara memberikan tes dan ujian yang dapat dilaksanakan pada awal, tengah, atau akhir proses pembelajaran untuk melaksanakan proses penilaian (Arifin, 2022).

Tes biasanya terdiri dari soal-soal pilihan ganda, istilah atau essay (Susanto, 2023). Karena pengembangan soal yang perlu dievaluasi penerapannya membutuhkan waktu dan prosedur yang panjang, sebagian besar guru kimia dalam praktiknya memilih menggunakan soal evaluasi dari buku teks dan jarang membuat soal sendiri (Sholeh, 2022). Sama halnya di SMA Negeri 1 Indralaya Utara, berdasarkan hasil wawancara dan observasi dalam proses evaluasi pembelajaran biasanya guru hanya menggunakan soal-soal yang bersumber dari buku paket yang jumlahnya terbatas dan jarang sekali mengembangkan soal tes sendiri. Padahal seharusnya, evaluasi berfungsi sebagai alat bagi guru untuk menilai pemahaman dan keterampilan siswa terhadap pelajaran yang telah diajarkan. Pendidik dapat mempelajari hal ini dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang telah dievaluasi kelayakannya (Phafiandita et al., 2021). Pendidik dapat memutuskan pilihan-pilihan dan membuat penilaian untuk langkah berikutnya setelah melakukan evaluasi untuk mengumpulkan data dan menarik kesimpulan tentang seberapa sukses suatu kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.

Melihat betapa urgennya evaluasi dalam proses belajar mengajar, maka seorang pendidik wajib mengetahui yang berkaitan dengan evaluasi tersebut. Pengembangan soal kimia yang efektif dan sesuai dengan materi laju reaksi menjadi kebutuhan yang mendesak. Soal-soal yang ada saat ini terkadang masih bersifat konvensional, sehingga tidak mampu mengukur kemampuan siswa secara komprehensif. Oleh karena itu, pengembangan soal yang telah teruji kelayakannya

sangat diperlukan guna mendukung terlaksananya pendidikan yang lebih baik lagi kedepannya (Fanani, 2018).

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan soal kimia materi laju reaksi yang teruji kelayakan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya sehingga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa secara komprehensif dan mendukung pendekatan pembelajaran yang inovatif. Oleh sebab itu peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Soal Kimia Materi Laju Reaksi di Kelas XI SMA”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjabaran pada latar belakang, maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan soal kimia yang valid pada materi laju reaksi kelas XI SMA?
2. Bagaimana reliabilitas soal kimia yang telah dikembangkan pada materi laju reaksi kelas XI SMA?
3. Bagaimana tingkat kesukaran soal kimia yang telah dikembangkan pada materi laju reaksi kelas XI SMA?
4. Bagaimana daya pembeda soal kimia yang telah dikembangkan pada materi laju reaksi kelas XI SMA?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menghasilkan soal kimia yang valid pada materi laju reaksi kelas XI SMA.
2. Mengetahui reliabilitas soal kimia yang telah dikembangkan pada materi laju reaksi kelas XI SMA.
3. Mengetahui tingkat kesukaran soal kimia yang telah dikembangkan pada materi laju reaksi kelas XI SMA.
4. Mengetahui daya pembeda soal kimia yang telah dikembangkan pada materi laju reaksi kelas XI SMA.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi Peserta didik, dapat dimanfaatkan dalam melatih kemampuan siswa terhadap materi laju reaksi.
2. Bagi Pendidik, dapat digunakan dalam evaluasi pembelajaran dan sebagai acuan dalam pengembangan soal yang valid dan reliabel.
3. Bagi Sekolah, dapat dijadikan contoh dalam pengembangan soal baik mata pelajaran kimia maupun mata pelajaran lain.
4. Bagi Peneliti Lain, dapat dijadikan referensi dalam melakukan penelitian serupa.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, N., Sudarmin, S., Sumarti, S. S., & Addiani, A. K. (2018). Desain instrumen tes bermuatan etnosains untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 12(2).
- Aiken, L. R. (1985). *Educational and psycological measurement*. Pearson.
- Al-fatihah, Z. N., Isnaini, M., & Laksono, P. J. (2021). Pengembangan instrumen tes diagnostik three-tier multiple choice untuk mendeteksi miskonsepsi pada materi kesetimbangan kimia. *Wiyata Dharma: Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 9(1) 21-30.
- Ani, N. I., & Lazulva, L. (2020). Desain dan Uji Coba LKPD Interaktif dengan Pendekatan Scaffolding pada Materi Hidrolisis Garam. *Journal of Natural Science and Integration*. 3(1). 87-105.
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arifin, Z. (2022). Pengembangan Soal Open Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Jurnal Kependidikan Dan Pemikiran Islam*. 1(3).
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asrul, A., Saragih, A. H., & Mukhtar, M. (2022). *Evaluasi pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. 1983. *Educational Research: An Introduction*. London: Longman, Inc.
- Fanani, A., & Kusmaharti, D. (2018). Pengembangan pembelajaran berbasis HOTS (higher order thinking skill) di sekolah dasar kelas V. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 9(1), 1-11.
- Faradillah, A., Hadi, W., & Soro, S. (2020). *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar (EPHB) Matematika dengan Diskusi dan Simulasi*. Jakarta: Uhamka Press.
- Hamid, E. S. (2008). Membangun daya saing institusi pendidikan berbasis kompetensi dasar organisasi. *Unisia*. 31(67).

- Hanik, A., & Ngazizah, N. (2021). Pengembangan Instrumen Tes Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Kelas V Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 2(1). 74-84.
- Hidayat, T., & Asyafah, A. (2019). Konsep dasar evaluasi dan implikasinya dalam evaluasi pembelajaran pendidikan agama Islam di sekolah. *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam*. 10(1). 159-181.
- Idrus, L. (2019). Evaluasi Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*. 9(2).
- Khaldun, I., Hanum, L., & Utami, S. D. (2019). Pengembangan soal kimia higher order thinking skills berbasis komputer dengan wondershare quiz creator materi hidrolisis garam dan larutan penyangga. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*. 7(2). 132-142.
- Laksono, P. J. (2020). Pengembangan three tier multiple choice test pada materi kesetimbangan kimia mata kuliah kimia dasar lanjut. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*. 4(1). 44-63.
- Lubis, A. R., Sudrajat, A., & Nugraha, W. (2022). Pengembangan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) hidrolisis garam. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 1. 63–69.
- Malikah, S., & Wafroturrohmah, W. (2022). Konsep Pendidikan Abad 21: untuk Pengembangan Sumber Daya Manusia SMA. *JIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*. 5(7). 2609–2614
- Mulyatiningsih, E. (2015). *Metode penelitian terapan bidang pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Nurfadillah, T., & Elvia, R. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Kimia Berbasis Literasi Sains untuk Mengukur Literasi Sains Siswa. *ALOTROP*. 7(1). 44
- Phafiandita, A. N., Permadani, A., Pradani, A. S., & Wahyudi, M. I. (2022). Urgensi evaluasi pembelajaran di kelas. *JIRA: Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*. 3(2). 111-121.
- Rahmawati, B. & Syahrul, A. (2017). *Evaluasi Pembelajaran Sejarah*. Universitas Hamzanwadi Press

- Risdiana, A., Erna, M., & Holiwarni, B. (2022). Pengembangan Soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) pada Materi Asam-Basa untuk Kelas XI SMA/MA Sederajat. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 16(2). 111-117.
- Sanjaya. (2023). *Kimia Berbasis Projects Based Learning Untuk SMA/MA Kelas XI*. Palembang. Bening Media Publishing.
- Saputra, H. D., Purwanto, W., Setiawan, D., Fernandez, D., & Putra, R. (2022). Analisis Butir Soal Tes Pembelajaran Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa . Efektivitas. 20, 15–27.
- Sholeh, M. I., & Olensia, Y. (2022). Strategi dan Implementasi Penyusunan Soal HOTS Kimia Berbasis Lesson Study. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*. 6(1). 38–48.
- Suarga. (2019). *Hakikat, Tujuan dan Fungsi Evaluasi dalam Pengembangan Pembelajaran*. 1(2).
- Sudijono. (2011). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Pers
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulastri, S., Rusman, R., & Arifa, A. (2018). Pengembangan soal-soal kimia bermuatan nilai-nilai untuk memperkokoh karakter siswa SMA. *JTK. Jurnal Tadris Kimiya*. 3(2). 171-181.
- Susanto, S. (2023). Pengembangan Alat dan Teknik Evaluasi Tes dalam Pendidikan. *Jurnal Tarbiyah Jamiat Kheir*. 1(1).
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Washinton DC: National Center for Improvement Educational System.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ummah, K., Mardhiya, J., & Mulyanti, S. (2022). Pengembangan Instrumen Tes Penguasaan Konsep Representasi Kimia Pada Lima Indikator Asam Basa Dari Alam: Analisis Dengan Rasch Model. *Jurnal Tarbiyah*. 29(2). 212-225