

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KINERJA UNTUK
MENILAI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA
PRAKTIKUM REAKSI SAPONIFIKASI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia



Oleh:

Aztiannisa Zahra

NIM 2001639

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2024**

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KINERJA UNTUK
MENILAI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA
PRAKTIKUM REAKSI SAPONIFIKASI**

Oleh
Aztianisa Zahra

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Aztianisa Zahra 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
Dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

AZTIANNISA ZAHRA

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN KINERJA UNTUK
MENILAI KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA
PRAKTIKUM REAKSI SAPONIFIKASI**

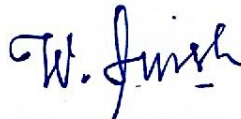
Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



Prof. Dr. Nahadi, M.Si., M.Pd.
NIP. 197102041997021002

Pembimbing II,



Dra. Wiwi Siswaningsih, M.Si.
NIP. 196203011987032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia FPMIPA UPI



Dr. Wiji, M.Si.
NIP. 197204302001121001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja untuk Menilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Praktikum Reaksi Saponifikasi” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing serta bantuan dari validator. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



Aztiannisa Zahra

NIM. 2001639

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja untuk Menilai Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Praktikum Reaksi Saponifikasi”. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, para sahabatnya, dan seluruh umat yang mengikuti ajarannya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) dan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FPMIPA) di Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Masukan berupa kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan wawasan untuk penelitian selanjutnya.

Bandung, Agustus 2024

Penulis,

Aztiannisa Zahra

NIM. 2001639

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- 1) Kedua orang tua penulis, Ibu Dwi Nuryani dan Bapak Dedy, S.E., M.Si., serta adik penulis, Azzahra Syifa Kamilah, yang senantiasa memberikan doa dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan di bangku perkuliahan hingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
 - 2) Bapak Prof. Dr. Nahadi, M.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dra. Wiwi Siswaningsih, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang senantiasa memberikan bimbingan, dukungan, saran, dan masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
 - 3) Ibu Triannisa Rahmawati, S.Pd., M.Si., Ibu Wawat Resnawati, S.Pd., dan Ibu Syifa Ayugea Salsabila, S.Pd. yang telah bersedia menjadi validator dan memberikan masukan terhadap instrumen penilaian kinerja yang penulis kembangkan.
 - 4) Bapak Drs. I Made Yudha Hartawan, M.Pd. sebagai kepala sekolah dan Ibu Wawat Resnawati, S.Pd. sebagai guru kimia di SMA Kartika XIX-2 Bandung yang telah memberikan izin untuk dapat melakukan penelitian skripsi ini.
 - 5) Peserta didik SMA Kartika XIX-2 Bandung yaitu Ariqoh, Fadhil, Selvi, Ramdan, Bagus, Delfira, Naufal, Nola, Ariq, Galuh, Shillan, dan Siti yang telah bersedia membantu penulis dalam melakukan pengambilan data.
 - 6) Firli Nurpatihah S, Ahmad Nafran Razani, Hasna Athaya Rifa, Agnes Suci Evriliani, dan Nur Saumi yang telah bersedia menjadi *rater* (penilai).
 - 7) Sahabat-sahabat penulis yaitu Agnia, Wulan, Tami, Nafran, Firli, Aqila, Syahrur, dan Habib yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi selama masa perkuliahan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
 - 8) Serta banyak pihak yang sangat berpengaruh dalam penyusunan skripsi ini.
- Semoga Allah SWT membalas setiap kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu instrumen penilaian kinerja yang dapat menilai Keterampilan Proses Sains (KPS) pada praktikum reaksi saponifikasi yang memiliki kualitas valid, reliabel, dan praktis. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *development and validation* dengan partisipan sebanyak 12 peserta didik SMA Kelas XI IPA di salah satu SMA di Kota Bandung. Tahapan pengembangan instrumen penilaian kinerja yang dilakukan yaitu dengan menganalisis KI dan KD kelas XII kurikulum 2013 revisi; mengkaji literatur; survey lapangan; mengoptimasi praktikum; menyusun kisi-kisi; menyusun draft awal instrumen; melakukan uji validitas isi dengan melibatkan 5 validator; melakukan uji coba dan uji reliabilitas *inter-rater* dengan melibatkan 5 rater; serta melakukan uji kepraktisan. Produk penelitian berupa instrumen penilaian kinerja yang terdiri dari 6 indikator KPS yaitu meramalkan, merencanakan penelitian, menerapkan, mengamati, mengkomunikasikan, dan menafsirkan dan 27 aspek kinerja (*task*). Berdasarkan hasil uji validitas diperoleh nilai CVI sebesar 0,99 sehingga instrumen penilaian kinerja memiliki kualitas yang valid. Kemudian berdasarkan uji reliabilitas *inter-rater*, instrumen penilaian kinerja menunjukkan kategori kesepakatan sangat kuat sebanyak 2 aspek kinerja, kesepakatan kuat sebanyak 3 aspek kinerja, kesepakatan sedang sebanyak 11 aspek kinerja, dan kesepakatan lemah sebanyak 11 aspek kinerja. Adapun, instrumen penilaian kinerja untuk menilai KPS memperoleh nilai kepraktisan sebesar 3,35 termasuk kategori sangat praktis, maka instrumen penilaian kinerja yang dikembangkan telah secara praktis mampu menilai KPS pada praktikum reaksi saponifikasi.

Kata Kunci: Penilaian Kinerja, Keterampilan Proses Sains, Praktikum Reaksi Saponifikasi.

ABSTRACT

This study aims to produce a performance assessment instrument that can assess science process skills in saponification reaction experiment that are valid, reliable, and practical. The research method used is the development and validation method. This research involves 12 high school students of XI MIPA as participants in one of high school in Bandung. The stages of developing performance assessment instruments carried out were by analyzing KI and KD for class XII of the 2013 revised curriculum; reviewing literature; conducting field survey; optimizing practicum; constructing the blueprint of instrument; preparing an initial draft of the instrument; conducting content validity tests with 5 validators; conducting trials and inter-rater reliability tests with 5 raters; and carrying out practicality tests. The research product is a performance assessment instrument consisting of 6 indicators of science process skills, namely predicting, research planning, implementing, observing, communicating, and interpreting and 27 performance aspects (tasks). Based on the results of the validity test, the CVI value was 0,99, so the performance assessment instrument is valid. Based on the inter-rater reliability test, the performance assessment instrument showed categories of very strong agreement on 2 tasks, strong agreement on 3 tasks, moderate agreement on 11 tasks, and weak agreement on 11 tasks. Meanwhile, the performance assessment instrument obtained a practicality score of 3,35, the category of very practical, so the performance assessment instrument was practically capable of assessing science process skills for saponification reaction practicum.

Keywords: *Performance Assessment, Science Process Skills, Saponification Reaction Practicum.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	5
1.3 Batasan Masalah Penelitian.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Penilaian.....	8
2.2 Penilaian Kinerja.....	11
2.3 Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja	15
2.4 Kualitas Instrumen Penilaian Kinerja	20
2.4.1 Validitas	20
2.4.2 Reliabilitas	25
2.4.3 Kepratiksian	27
2.5 Metode Praktikum dalam Pembelajaran Kimia	29
2.6 Keterampilan Proses Sains (KPS).....	31
2.7 Ruang Lingkup Materi	36
2.8 Penelitian Terdahulu yang Relevan	41
BAB III METODE PENELITIAN	43
3.1 Desain Penelitian.....	43

3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian.....	43
3.3 Instrumen Penelitian	44
3.3.1 Pedoman Wawancara.....	44
3.3.2 Lembar Validasi	45
3.3.3 Lembar Observasi	46
3.3.4 Lembar Kerja Peserta Didik.....	47
3.3.5 Angket (Kuesioner).....	47
3.4 Prosedur Penelitian.....	48
3.4.1 Tahap Perencanaan.....	50
3.4.2 Tahap Pengembangan	51
3.4.3 Tahap Uji Validitas	51
3.4.4 Tahap Uji Coba	52
3.5 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	53
3.6 Analisis Data	56
3.6.1 Uji Validitas Isi dengan Metode CVR dan CVI	56
3.6.2 Uji Reliabilitas dengan Metode Reliabilitas <i>Inter-rater</i>	57
3.6.3 Uji Kepraktisan	59
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	61
4.1 Tahapan Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja	61
4.1.1 Tahap Perencanaan.....	61
4.1.2 Tahap Pengembangan	65
4.1.3 Tahap Validasi	71
4.1.4 Tahap Uji Coba	72
4.2 Kualitas Instrumen Penilaian Kinerja	75
4.2.1 Kualitas Instrumen Penilaian Kinerja Berdasarkan Validitas.....	76
4.2.2 Kualitas Instrumen Penilaian Kinerja Berdasarkan Reliabilitas	97
4.2.3 Kualitas Instrumen Penilaian Kinerja Berdasarkan Kepraktisan..	106
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	116
5.1 Simpulan.....	116
5.2 Implikasi.....	117
5.3 Rekomendasi	117
DAFTAR PUSTAKA	118
LAMPIRAN.....	126

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pendekatan-Pendekatan Validitas	24
Tabel 2.2 Metode Pengujian Reliabilitas	26
Tabel 2.3 KPS Dasar dan Integrasi.....	33
Tabel 2.4 Indikator KPS (Antrakusuma <i>et al.</i> , 2017).....	34
Tabel 2.5 Struktur, Titik Leleh, dan Sumber Asam Lemak yang Umum	38
Tabel 2.6 Perbedaan Lemak dan Minyak.....	39
Tabel 3.1 Tabel Pedoman Wawancara	44
Tabel 3.2 Lembar Validitas	45
Tabel 3.3 Format Kisi-Kisi Angket.....	47
Tabel 3.4 Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	53
Tabel 3.5 Tabel Minimum Nilai CVR dan CVRt, $p=0,05$	56
Tabel 3.6 Interpretasi Kesepakatan Indeks Kendall's W	59
Tabel 3.7 Kategori Kepraktisan Instrumen	60
Tabel 4.1 Indikator Keterampilan (Sebelum Revisi).....	66
Tabel 4.2 Kisi-Kisi Indikator KPS dengan Aktivitas <i>Minds-on</i>	67
Tabel 4.3 Kisi-Kisi Indikator KPS dengan Aktivitas <i>Hands-on</i>	68
Tabel 4.4 Langkah-Langkah Pengembangan Aspek Kinerja (<i>Task</i>).....	68
Tabel 4.5 Langkah-Langkah Pengembangan Rubrik	70
Tabel 4.6 Perbaikan Indikator Keterampilan dan Indikator KPS.....	79
Tabel 4.7 Perbaikan Indikator KPS dengan Aspek Kinerja (<i>Task</i>).....	80
Tabel 4.8 Perbaikan Rubrik Penskoran	83
Tabel 4.9 Nilai CVI dari Instrumen Penilaian Kinerja untuk Menilai KPS.....	97
Tabel 4.10 Indeks Kendall's W pada Setiap Indikator KPS dan Aspek Kinerja	100
Tabel 4.11 Jumlah Skor dan Nilai Kepraktisan Instrumen Penilaian Kinerja....	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Evaluasi, Penilaian, Pengukuran, dan Tes	10
Gambar 2.2 Reaksi Esterifikasi Pembentukan Lemak Gliseril tristearat	37
Gambar 2.3 Struktur Lemak/Minyak	37
Gambar 2.4 Reaksi Saponifikasi	40
Gambar 2.5 Sabun Membentuk Misel dalam Air (Wade & Simek, 2020)	40
Gambar 3.1 Format Lembar Observasi Penilaian Kinerja	46
Gambar 3.2 Format Uji Kepraktisan	48
Gambar 3.3 Diagram Alur Penelitian	49
Gambar 4.1 Diagram Batang Nilai CVR Hasil Uji Validitas Isi.....	78
Gambar 4.2 Tampilan Google form Instrumen Penilaian Kinerja	99
Gambar 4.3 Diagram Batang Indeks Kendall's W pada <i>Task Hands-On</i>	104
Gambar 4.4 Diagram Batang Indeks Kendall's W pada <i>Task Minds-On</i>	106
Gambar 4.5 Tampilan Google Form Angket Uji Kepraktisan	108
Gambar 4.6 Diagram Batang Respon terhadap Aspek Kelayakan Instrumen...	109
Gambar 4.7 Diagram Batang Respon terhadap Aspek Bahasa	110
Gambar 4.8 Diagram Batang Respon Aspek Keefektifan Penggunaan	111
Gambar 4.9 Diagram Batang Respon Aspek Kelemahan	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pedoman Wawancara.....	126
Lampiran 2. Hasil Wawancara (Survey Lapangan)	129
Lampiran 3. Hasil Optimasi Praktikum Reaksi Saponifikasi.....	133
Lampiran 4. RPP Praktikum Reaksi Saponifikasi	135
Lampiran 5. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kinerja untuk Menilai KPS.....	147
Lampiran 6. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	151
Lampiran 7. Data Hasil dan Saran Validitas Isi Instrumen Penilaian Kinerja..	161
Lampiran 8. Nilai CVR dan CVI Hasil Uji Validitas Isi	195
Lampiran 9. Hasil Revisi Instrumen Penilaian Kinerja yang Dikembangkan ..	198
Lampiran 10. Lembar Observasi Penilaian Kinerja	220
Lampiran 11. Rekapitulasi Data Nilai Peserta Didik untuk Uji Reliabilitas.....	223
Lampiran 12. Hasil Pengujian Reliabilitas dengan Kendall's W.....	232
Lampiran 13. Angket Uji Kepraktisan	235
Lampiran 14. Hasil Pengolahan Data Uji Kepraktisan	240
Lampiran 15. Surat-Surat Penelitian	242
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian	245

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, S. M., & Bahriah, E. S. (2016). Motivasi belajar siswa pada materi ikatan kimia melalui metode praktikum. *EduChemia (Jurnal Kimia Dan Pendidikan)*, 1(1), 86–97.
- Abduh, M. (2019). *Panduan Penilaian Kinerja (Performance Assessment)* (D. Hadiana & Asrijanty, Eds.). Pusat Penilaian Pendidikan.
- Abrahams, I., & Reiss, M. J. (2012). Practical work: Its effectiveness in primary and secondary schools in England. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(8), 1035–1055.
- Adams, W. K., & Wieman, C. E. (2011). Development and validation of instruments to measure learning of expert-like thinking. *International Journal of Science Education*, 33(9), 1289–1312. <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.512369>
- Aisyara, N., Haryani, S., & Prihandono, A. (2020). Analisis KPS pada Pembelajaran Kimia Model PjBL Berbantuan LKPD. *Chemistry in Education*, 9(2). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined>
- Amruddin, Priyanda, R., Agustina, T. S., Arianti, N. S., Rusmayani, G. A. L., Aslindar, D. A., Ningsih, K. P., Wulandari, S., Putranto, P., Yuniati, I., Untari, I., Mujiani, S., & Wicaksono, D. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Pradina Pustaka.
- Antrakusuma, B., Masykuri, M., & Ulfa, M. (2017). Analysis Science Process Skills Content in Chemistry Textbooks Grade XI at Solubility and Solubility Product Concept. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 2(1), 72. <https://doi.org/10.20961/ijssacs.v2i1.16682>
- Astuti, W. P., Prasetyo, A. P. B., & Rahayu, E. S. (2012). Pengembangan Instrumen Penilaian Autentik Berbasis Literasi Sains pada Materi Sistem Ekskresi. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 41(1).
- Bajpai, S., Bajpai, R., & Chaturvedi, H. K. (2015). Evaluation of Inter-Rater Agreement and Inter-Rater Reliability for Observational Data: An Overview of Concepts and Methods. *Article in Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 41(3), 20–27. <https://www.researchgate.net/publication/273451591>
- Chappuis, J., & Stiggins, R. J. (2017). *An Introduction to Student-involved Assessment for Learning*. Pearson. <https://books.google.co.id/books?id=3IFewgEACAAJ>
- Chintya, F., Siswaningsih, W., & Rahmawati, T. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Siswa SMA pada Praktikum Identifikasi Jenis Protein dalam Bahan Makanan. *Jurnal Riset Dan Praktik Pendidikan Kimia*, 9(1).

- Chowdhury, F. (2018). Application of Rubrics in the Classroom: A Vital Tool for Improvement in Assessment, Feedback and Learning. *International Education Studies*, 12(1), 61. <https://doi.org/10.5539/ies.v12n1p61>
- Davis, L. L. (1992). Instrumen review: Getting the most from a panel of experts. *Applied Nursing Research*, 5(4), 194–197. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0897-1897\(05\)80008-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0897-1897(05)80008-4)
- Devellis, R. F. (2005). Inter-Rater Reliability. *Encyclopedia of Social Measurement*.
- Doran, R. L. (2002). *Science Educator's Guide to Laboratory Assessment*. NSTA press.
- Ewim, D., & Opatye, J. (2021). Assessment for Learning and Feedback in Chemistry: A Case for Employing Information and Communication Technology Tools. *International Journal on Research in STEM Education*, 3(2), 18–27. <https://doi.org/10.31098/ijrse.v3i2.660>
- Fajrina, S., Nulhakim, L., & Taufik, A. N. (2021). Pengembangan Instrumen Performance Assessment Praktikum untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMP Kelas VIII pada Tema Makananku Kesehatanku. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(1), 105–112. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.1.105-112>
- Fauzi, A., Nisa, B., Napitupulu, D., Abdillah, F., Utama, A. A., Zonyfar, C., Nuraini, R., Purnia, D. S., Setyawati, I., Evi, T., Permana, S. D. H., & Sumartiningsih, M. S. (2022). *Metodologi Penelitian*. Pena Persada.
- Febriana, R. (2019). *Evaluasi Pembelajaran*. Bumi Aksara.
- Fessenden, R. J., & Fessenden, J. S. (1986). *Kimia Organik* (3rd ed.). Penerbit Erlangga.
- Field, A. P. (2005). Encyclopedia of Statistics in Behavioral Science. In *Encyclopedia of Statistics in Behavioral Science* (Vol. 2, pp. 1010–1011). John Wiley & Sons.
- Fiolida, I. A. S., Rohaeti, E., & Suwardi. (2021). Research-Oriented Collaborative Inquiry Learning Model to Improve Students' Science Process Skills in Reaction Rate Topic. *Proceedings of the 7th International Conference on Research, Implementation, and Education of Mathematics and Sciences (ICRIEMS 2020)*.
- Firman, H. (2013). *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Pendidikan Kimia, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Firmansyah, D. R. (2020). *Validitas dan Kepraktisan Instrumen Penilaian Kinerja untuk Mengukur Scientific Thinking Skill Siswa SMA pada Analisis Kuantitatif Penentuan Kadar Asam Asetat*. Universitas Pendidikan Indonesia.

- Fleming, J. A., McCracken, J., & Carran, D. (2004). A comparison of two methods of determining interrater reliability. *Assessment for Effective Intervention*, 29(2), 39–51.
- Gearhart, A., Booth, D. T., Sedivec, K., & Schauer, C. (2013). Use of Kendall's Coefficient of Concordance to Assess Agreement among Observers of Very High Resolution Imagery. *Geocarto International*, 28(6), 517–526. <https://doi.org/10.1080/10106049.2012.725775>
- Gilbert, G. E., & Prion, S. (2016). Making Sense of Methods and Measurement: Lawshe's Content Validity Index. *Clinical Simulation in Nursing*, 12(12), 530–531. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.08.002>
- Gisev, N., Bell, J. S., & Chen, T. F. (2013). Interrater Agreement and Interrater Reliability: Key Concepts, Approaches, and Applications. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 9(3), 330–338. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2012.04.004>
- Goodwin, L. D. (2001). Interrater Agreement and Reliability. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 5(1), 13–34. https://doi.org/10.1207/S15327841MPEE0501_2
- Guntur. (2014). Penilaian Berbasis Kinerja (Performance-Based Assessment) pada Pendidikan Jasmani. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 10(1).
- Harsh, J. (2016). Designing Performance-Based Measures to Assess the Scientific Thinking Skills of Chemistry Undergraduate Researchers. *Chem. Educ. Res. Pract.*, 17. <https://doi.org/10.1039/C6RP00057F>
- Hasanah, N., Verliyanti, V., & Rokhimawan, M. A. (2020). Profesionalisme Guru Menanamkan KPS dalam Materi IPA pada Siswa Kelas V MI Ma'arif Bego. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v7i1a1.2020>
- Hasibuan, R., Adventi, F., & Rtg, R. P. (2019). Pengaruh Suhu Reaksi, Kecepatan Pengadukan, dan Waktu Reaksi pada Pembuatan Sabun Padat dari Minyak Kelapa (*Cocos nucifera* L.). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 8(1).
- Hayati, I. A., Rosana, D., & Sukardiyono, S. (2019). Pengembangan modul potensi lokal berbasis SETS. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(2). <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i2.27519>
- Hikmah, N., Yamtinah, S., Ashadi, & Indriyanti, N. Y. (2018). Chemistry teachers' understanding of science process skills in relation of science process skills assessment in chemistry learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1022(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1022/1/012038>
- Hikmawati, F. (2020). *Metodologi Penelitian*. Rajawali Pers.
- Horner, M., Halliday, S., Blyth, S., Adams, R., & Wheaton, S. (2007). *Textbooks for High School Students Studying the Sciences Chemistry Grades 10 - 12*.

- Inanna, Rahmatullah, & Hasan, M. (2021). *Evaluasi Pembelajaran: Teori dan Praktek*. Tahta Media Group.
- Inayah, A. D., Ristanto, R. H., Sigit, D. V., & Miarsyah, M. (2020). Analysis of Science Process Skills in Senior High School Students. *Universal Journal of Educational Research*, 8(4 A), 15–22. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081803>
- Irwanto, Rohaeti, E., & Prodjosantoso, A. K. (2018). Undergraduate Students' Science Process Skills in Terms of Some Variables: A Perspective from Indonesia. *Journal of Baltic Science Education*, 17(5).
- Irwanto, Rohaeti, E., Widjajanti, E., & Suyanta. (2017). Students' Science Process Skill and Analytical Thinking Ability in Chemistry Learning. *AIP Conference Proceedings*, 1868. <https://doi.org/10.1063/1.4995100>
- Isnaini, A. I., & Utami, L. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja untuk Mengukur Kemampuan Psikomotorik Siswa dalam Praktikum Laju Reaksi. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry*, 12(1), 24–30. <https://doi.org/10.22437/jisic.v12i1.9054>
- Jalil, S., Herman, Ali, M. S., & Haris, A. (2018). Development and Validation of Science Process Skills Instrumen in Physics. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012203>
- Kadarohman, A., Nahadi, & Asri, M. R. (2010). Miskonsepsi dan Sikap Siswa pada Pembelajaran Lemak Melalui Praktikum Pembuatan Sabun Transparan. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 15(1).
- Khafida, L., & Ismono. (2021). Pengembangan LKPD Inkuiri berbasis Hands-on & Minds-on Activity untuk Meningkatkan HOTS pada Materi Laju Reaksi. *UNESA Journal of Chemical Education*, 10(1), 38–47.
- Komisia, F., Leba, M. A., & Tukan, M. B. (2022). Pelatihan Praktikum Kimia Berbasis Lingkungan untuk Meningkatkan KPS Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 12 Kupang. *Adimas Galuh*, 4(1), 453–462.
- Kriswantoro, Kartowagiran, B., & Rohaeti, E. (2021). A Critical Thinking Assessment Model Integrated with Science Process Skills on Chemistry for Senior High School. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 285–298. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.1.285>
- Kurniawan, W., Ertikanto, C., & Suana, W. (2017). Pengaruh Hands on Minds on Activity Terhadap Hasil Belajar Melalui Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 105–116.
- Kusumaningtyas, P., Eka, R., Dan, Y., & Majid, A. (2018). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja untuk Mengukur Kompetensi Siswa dalam Kegiatan Praktikum Kimia di SMA/K. In *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* (Vol. 12, Issue 2).
- Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personal Psychology*, 28, 563–575.

- Lepiyanto, A. (2014). Analisis KPS pada Pembelajaran berbasis Praktikum. *Biodeukasi*, 5(2).
- Livingston, S. A. (2018). *Test Reliability-Basic Concepts (Research Memorandum No. RM-18-01)*. NJ: Educational Testing Service.
- Longa, M. K. (2021). Instrumen Performance Assessment Berbasis Kerja Laboratorium untuk Mengukur Keterampilan Proses dan Sikap Ilmiah. *Measurement In Educational Research (Meter)*, 1(1), 39. <https://doi.org/10.33292/meter.v1i1.109>
- Lynn, M. R. (1986). Determination and Quantification of Content Validity. *Nursing Research*, 35(6). <https://doi.org/10.1097/00006199-198611000-00017>
- Maciejowska, I., & Byers, B. (2015). *A guidebook of good practice for the pre-service training of chemistry teachers*. Faculty of Chemistry, Jagiellonian University.
- Maison, Darmaji, Astalini, Kurniawan, D. A., Sumaryanti, & Perdana, R. (2020). Supporting assessment in education: E-assessment interest in physics. *Universal Journal of Educational Research*, 8(1), 89–97. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080110>
- Majid, A. (2015). *Strategi Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Matondang, Z. (2009). Validitas dan reliabilitas suatu instrumen penelitian. *Jurnal Tabularasa*, 6(1), 87–97.
- Miller, M. D., Linn, R. L., & Gronlund, N. E. (2009). *Measurement and Assessment in Teaching* (10th ed.). Pearson Education.
- Miterianifa, & Zien, M. (2016). *Evaluasi Pembelajaran Kimia (Model Integrasi Sains dengan Islam)*. Cahaya Firdaus.
- Mudhakiyah, Z., Wijayati, N., Haryani, S., & Nurhayati, D. S. (2022). Pengembangan Instrumen Penilaian Aspek Psikomotorik Peserta Didik pada Praktikum Pembelajaran Kimia Materi Laju Reaksi. *Chemistry in Education*, 11(2). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/chemined>
- Mulyani, & Sujarwanta, A. (2018). *Lemak dan Minyak*. Lembaga Penelitian UM Metro.
- Munandar, H., & Junita, S. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotorik Berbasis Peer Assessment pada Kegiatan Praktikum IPA. *Jurnal Tunas Bangsa*, 7(2), 143.
- Nahadi, & Firman, H. (2019). *Penilaian Pembelajaran Kimia*. UPI Press.
- Okam, C. C., & Zakari, I. I. (2017). Impact of Laboratory-Based Teaching Strategy on Students' Attitudes and Mastery of Chemistry in Katsina Metropolis. *International Journal of Innovative Research and Development*, 6(1).

- Özgelen, S. (2012). Students' Science Process Skills within a Cognitive Domain Framework. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 8(4), 283–292. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2012.846a>
- Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018. (n.d.).
- Pertiwi, D. A. B., Enawaty, E., & Melati, H. A. (2013). Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa Melalui Metode Praktikum Dengan Pendekatan Inkuiri Pada Materi Termokimia Di Kelas Xi Ipa Sma Negeri 3 Sanggau. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 2(6).
- Poedjiadi, A., & Supriyanti, T. (2005). *Dasar-Dasar Biokimia*. UI Press.
- Popham, W. James. (2017). *Classroom assessment: what teachers need to know* (8th ed.). Pearson.
- Putri, W. A., Astalini, A., & Darmaji, D. (2022). Analisis Kegiatan Praktikum untuk Dapat Meningkatkan KPS dan Kemampuan Berpikir Kritis. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(3), 3361–3368. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2638>
- Rahayu, A. (2020). Analysis of Students' Science Process Skills in Practicum on the Basics of Analytical Chemistry. *Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(1).
- Rahman, A. A., & Nasryah, C. E. (2019). *Evaluasi Pembelajaran*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Rasyidin, & Mansur. (2009). *Penilaian Hasil Belajar*. CV Wacana Prima.
- Rini, E. F. S., Setiya Rini, E. F., Darmaji, D., & Kurniawan, D. A. (2022). Identifikasi Kegiatan Praktikum dalam Meningkatkan KPS di SMPN Se-Kecamatan Bajubang. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(2), 2476–2481. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2360>
- Saragih, D., Silaban, R., & Darmana, A. (2021). Pengembangan modul makromolekul berbasis proyek dengan pendekatan sets (science, environment, technology and society). *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, 35–41.
- Sari, R. P., Mauliza, M., Nazar, M., & Nahadi, N. (2020). The Implementation of Performance Assessment Through Virtual Laboratory to College Students' Creative Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(1), 5. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i1.484>
- Schmidt, R. C. (1997). Managing Delphi Surveys Using Nonparametric Statistical Techniques. *Decision Sciences*, 28(3), 763–774. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1997.tb01330.x>
- Sedumedi, T. D. T. (2017). Practical work activities as a method of assessing learning in chemistry teaching. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 1765–1784. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00697a>

- Sejati, F., Saputro, S., & Indriyanti, N. (2020). Analysis of Students' Science Process Skills on the Concept of Material Classification and its Changes in the Junior High School. *International Journal of Educational Research Review*, 5(1). www.ijere.com
- Setiawan, H., Sa'dijah, C., & Akbar, S. (2017). Pengembangan Instrumen Penilaian Autentik Kompetensi pada Ranah Keterampilan untuk Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(7), 874–882. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Setiono, & Astuti, F. O. (2021). Mengajarkan KPS dalam Pembelajaran Jarak Jauh. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(2), 74–82. <https://doi.org/https://doi.org/0.32938/jbe.v6i2.1121>
- Sibic, O., & Şesen, B. A. (2022). Examining Science Process Skills Tests: A Case of Turkey. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 9(1), 20–38. <https://doi.org/10.21449/ijate.1058055>
- Sidauruk, S. (2012). Validitas Instrumen. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 3(2), 54–59.
- Siswaningsih, W., Kusrijadi, A., Pitriyani, R., & Pratiwi, M. M. (2024). Performance Assessment Model in Experimental Electrolysis for High School Student. *Jurnal Pengajaran Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 28(2), 48–53. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v28i2.65005>
- Sofyan, A., Feronika, T., & Milama, B. (2019). *Evaluasi Pembelajaran Sains berbasis Kurtilas*. Yasmin.
- Solomons, T. W. G. (2011). *Organic Chemistry* (10th ed.). John Wiley & Sons.
- Sufinasa, ST. A., Hasanuddin, Saenab, S., Hikmahwati, R. N., Arif, Samputri, S., & Hasan, N. R. (2023). Description Of Science Process Skills Of Class VIII Students Of SMPN In Makassar City. *Jurnal Eduscience*, 10(1).
- Sugrah, N., Abu, S. H. N., Rahman, N. A., Rakhman, K. A., Danial, M., & Anwar, M. (2019). Assessment of Processes and Resources for Knowledge of Skills of a Chemistry Laboratory at the Senior High School of Ternate Island. *Journal of Curriculum and Teaching*, 8(1), 11–19. <https://doi.org/10.5430/jct.v8n1p11>
- Sullivan, G. M. (2011). A Primer on the Validity of Assessment Instruments. *Journal of Graduate Medical Education*, 3(2), 119–120. <https://doi.org/10.4300/jgme-d-11-00075.1>
- Sunarya, Y., & Setiabudi, A. (2009). *Mudah dan Aktif Belajar Kimia untuk Kelas XII*. Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Syukri, D., Nasution, M. Y., Henggu, K. U., Rohmah, M. K., Yusfiani, M., Lubis, A. F., Diana, A., Marpaung, R., & Puspaningrat, L. P. D. (2022). *Buku Ajar Biokimia*. Feniks Muda Sejahtera.
- Wade, L. G., & Simek, J. W. (2020). *Organic Chemistry* (9th ed.). Pearson.

- Wahyudiati, D. (2017). *BIOKIMIA*. LEPPIM MATARAM.
- Wahyuni, S., Khaeruddin, & A. Husniati. (2022). Perbandingan KPS dan Hasil Belajar IPA Melalui Model Pembelajaran RADEC dan Discovery Learning Siswa Kelas V UPT SPF dan Parang Tambung 1 Makassar. *Jurnal Edu Tech*, 8(2).
- Widoyoko, E. P. (2022). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Pelajar.
- Widyasanti, A., Rahayu, A. Y., & Zein, S. (2017). Pembuatan Sabun Cair berbasis Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Penambahan Minyak Melati (*Jasminum sambac*) sebagai Essential Oil. *Jurnal Teknotan*, 11(2), 1. <https://doi.org/10.24198/jt.vol11n2.1>
- Wolf, K., & Stevens, E. (2007). The role of rubrics in advancing and assessing student learning. *Journal of Effective Teaching*, 7(1), 3–14.
- Wulan, R. A. (2018). *Menggunakan Asesmen Kinerja untuk Pembelajaran Sains dan Penelitian*. UPI Press.
- Yadnyawati, I. A. G. (2019). *Evaluasi Pembelajaran* (I. K. Suda, Ed.). UNHI Press.
- Yuliskurniawati, I. D., Noviyanti, N. I., Mukti, W. R., Mahanal, S., & Zubaidah, S. (2019). Science Process Skills Based on Genders of High School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1241(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1241/1/012055>
- Zeidan, A. H., & Jayosi, M. R. (2014). Science Process Skills and Attitudes toward Science among Palestinian Secondary School Students. *World Journal of Education*, 5(1). <https://doi.org/10.5430/wje.v5n1p13>