

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN KINERJA
PRAKTIKUM INDIKATOR ASAM BASA UNTUK
MENILAI KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK**

SKRIPSI

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



Oleh

Hasna Athaya Rifa

NIM 2007364

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

2024

Oleh
Hasna Athaya Rifa

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

© Hasna Athaya Rifa 2004
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2004

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

HASNA ATHAYA RIFA

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN KINERJA PRAKTIKUM
INDIKATOR ASAM BASA UNTUK MENILAI KETERAMPILAN
BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK**

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing 1,

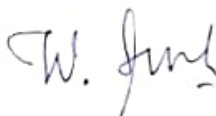


Prof. Dr. Nahadi, M.Si., M. Pd.

NIP. 197102041997021001

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing 2,



Dra. Wiwi Siswaningsih, M.Si.

NIP. 196203011987032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia FPMIPA UPI



Dr. Wiji, M.Si.

NIP 197204302001121001

ABSTRAK

Keterampilan abad 21 menjadi dasar keterampilan pada kurikulum merdeka saat ini, untuk mengukur ketercapaian salah satu keterampilan abad 21 tersebut memerlukan adanya asesmen. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen asesmen kinerja praktikum indikator asam basa untuk menilai keterampilan berpikir kritis peserta didik yang valid, reliabel, dan praktis. Penelitian ini dilakukan karena masih terdapat guru yang belum melaksanakan asesmen kinerja yang autentik dengan menggunakan instrumen asesmen yang jelas. Model yang digunakan pada penelitian ini yaitu *development and validation* (D&V) dengan partisipan 3 dosen pendidikan kimia dan 2 guru kimia di salah satu SMA di kota Bandung sebagai validator, 5 mahasiswa pendidikan kimia tingkat akhir sebagai *rater*, serta 12 siswa kelas XI di salah satu SMA di kota Bandung. Data diperoleh dari lembar wawancara, lembar validasi, lembar observasi, dan lembar kepraktisan. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi, melakukan optimasi, menyusun kisi-kisi, menyusun instrumen asesmen kinerja, melakukan validasi, mengujicobakan instrumen pada sampel terbatas, dan menyebarkan angket pada para *rater* untuk mengetahui kepraktisan. Instrumen asesmen kinerja praktikum indikator asam basa untuk menilai keterampilan berpikir kritis peserta didik berisi 10 *task* dan rubrik yang disesuaikan dengan 5 target keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen asesmen kinerja yang dikembangkan dinyatakan valid dengan nilai CVR sebesar 1 pada masing-masing *task*, reliabel dengan nilai Kendall's W lebih dari 0,31 pada masing-masing *task* dan rubrik, serta praktis digunakan menurut para *rater* yang telah menggunakan instrumen asesmen kinerja praktikum indikator asam basa.

Kata kunci : Asesmen kinerja, praktikum indikator asam basa, berpikir kritis

ABSTRACT

*21st century skills are the basic skills in the current independent curriculum, to measure the achievement of one of these 21st century skills requires assessment. This study aims to develop an acid-base indicator practicum performance assessment instrument to assess students' critical thinking skills that are valid, reliable, and practical. This research was conducted because there are still teachers who have not carried out authentic performance assessments using clear assessment instruments. The model used in this research is development and validation (D&V) with participants 3 chemistry education lecturers and 2 chemistry teachers in one of the high schools in Bandung city as validators, 5 final year chemistry education students as raters, and 12 XI grade students. Data were obtained from interview sheets, validation sheets, observation sheets, and practicality sheets. This research was conducted by making observations, optimizing, compiling grids, compiling performance assessment instruments, performing validation, testing instruments on a limited sample, and distributing questionnaires to raters to determine practicality. The performance assessment instrument for the acid-base indicator practicum to assess students' critical thinking skills contains 10 tasks and rubrics adjusted to the 5 targets of critical thinking skills. The results showed that the performance assessment instrument developed was declared valid with a CVR value of 1 on each task, reliable with a Kendall's *W* value of more than 0.31 on each task and rubric, and practical to use according to the raters who had used the acid-base indicator practicum performance assessment instrument.*

Keywords: *Performance assessment, acid-base indicator lab, critical thinking.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Penilaian dalam Pembelajaran	7
2.2 Asesmen (Penilaian)	8
2.3 Asesmen Kinerja	11
2.4 Pengembangan Asesmen Kinerja.....	13
2.4.1 Validitas.....	15
2.4.2 Reliabilitas	16
2.4.3 Kepraktisan	18
2.5 Praktikum dalam Pembelajaran Kimia.....	19
2.6 Keterampilan Berpikir Kritis	20
2.7 Materi Indikator Asam Basa dalam Pembelajaran Kimia	25
2.8 Tinjauan Materi Indikator Asam Basa	27
2.9 Penelitian Terdahulu.....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
3.1 Model Penelitian	30
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian	30
3.3 Instrumen Penelitian.....	31
3.3.1 Lembar Wawancara.....	31
3.3.2 Lembar Validasi Instrumen	31

3.3.3	Lembar Observasi	32
3.3.4	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	33
3.3.5	Lembar Angket Kepraktisan	33
3.4	Prosedur Penelitian.....	34
3.4.1	Tahap Perencanaan.....	35
3.4.2	Tahap Pengembangan.....	35
3.4.3	Tahap Pengolahan Data.....	35
3.5	Analisis Data	36
3.5.1	Teknik Analisis Data	36
3.5.2	Uji Validitas.....	38
3.5.3	Uji Reliabilitas	38
3.5.4	Uji Kepraktisan	39
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Proses Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Praktikum untuk Menilai Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik	40
4.2	Kualitas Instrumen Asesmen Kinerja Berdasarkan Validitas Isi.....	46
4.3	Kualitas Instrumen Asesmen Kinerja Berdasarkan Reliabilitas	61
4.4	Kepraktisan Penggunaan Instrumen Asesmen Kinerja	65
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		76
5.1	Simpulan	76
5.2	Implikasi.....	77
5.3	Rekomendasi.....	77
DAFTAR PUSTAKA		78
LAMPIRAN.....		85

DAFTAR TABEL

2.1 Nilai Minimum CVR, $p = 0,05$	15
2.2 Contoh Indeks Reliabilitas Inter-rater Berdasarkan Jenis Data	17
2.3 Interpretasi Uji Kendall's W	18
2.4 Kriteria Kepraktisan	19
2.5 Indikator Berpikir Kritis.....	21
2.6 Capaian Pembelajaran Kimia Fase F	25
3.1 Format Lembar Wawancara	31
3.2 Format Lembar Validasi Instrumen.....	32
3.3 Format Instrumen Asesmen Kinerja Praktikum Indikator Asam Basa	32
3.4 Format Angket Kepraktisan	33
3.5 Analisis Data	36
3.6 Nilai CVR Minimum, $p = 0,05$	38
3.7 Interpretasi Kriteria Nilai Kendall's W	39
3.8 Kriteria Uji Kepraktisan.....	39
4.1 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Kinerja Praktikum Indikator Asam Basa untuk Menilai Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik	43
4.2 Hasil Perhitungan CVR Instrumen Penilaian Kinerja Praktikum Asam Basa	48
4.3 Perbaikan <i>Task</i> Pada Indikator 1	50
4.4 Perbaikan Rubrik Pada Indikator 1	51
4.5 Perbaikan Rubrik Pada Indikator 2	57
4.6 Hasil Uji Kendall's W	62
4.7 Hasil Persentase Data Angket Kepraktisan Instrumen.....	66

DAFTAR GAMBAR

2.1 Keterkaitan Tes, Pengukuran, Asesmen, dan Evaluasi.....	8
4.1 Warna larutan buffer pH 1-14 setelah ditetesi ekstrak berbagai bahan alam ..	43
4.2 Tampilan Instrumen Asesmen Kinerja pada <i>Google Spreadsheet</i>	46
4.3 Tampilan Deskripsi Angket Kepraktisan pada <i>Google Form</i>	65
4.4 Tampilan Pernyataan Angket Kepraktisan pada <i>Google Form</i>	66
4.5 Diagram Batang Hasil Angket mengenai Kejelasan Petunjuk.....	67
4.6 Petunjuk penggunaan dalam instrumen asesmen kinerja.....	68
4.7 Diagram Batang Hasil Angket Mengenai Waktu Penggunaan.....	68
4.8 Diagram Batang Hasil Angket Mengenai Keterbacaan	69
4.9 Diagram Batang Hasil Angket Mengenai Ketegasan Penskoran	71
4.10 Diagram Batang Hasil Angket Mengenai Kemudahan Penggunaan.....	72
4.11 Diagram Batang Hasil Angket Mengenai Keterandalan	74

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Wawancara.....	85
2. Alur Tujuan Pembelajaran Kimia SMAN 15 Bandung.....	87
3. Modul Ajar	95
4. LKPD	104
5. Lembar Validasi	114
6. Hasil Validasi	129
7. Hasil Revisi	138
8. Hasil Kendall's W	154
9. Format Angket Kepraktisan	162
10. Dokumentasi	163
11. Surat Tugas Validator	164
12. Surat Izin Penelitian	165
13. Surat Izin Melakukan Penelitian di SMAN 15 Bandung.....	166

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, W. K., & Wieman, C. E. (2010). Development and validation of instruments to measure learning of expert-like thinking. *International Journal of Science Education, 33*(9), 1289–1312.
- Alkan, F. (2016). Experiential learning: Its effects on achievement and scientific process skills. *Journal of Turkish Science Education, 13*(2), 15–26.
- Allen, D., & Tanner, K. (2006). Rubrics: Tools for making learning goals and evaluation criteria explicit for both teachers and learners. *CBE—Life Sciences Education, 5*(3), 197–203.
- Almanasreh, E., Moles, R., & Chen, T. F. (2019). Evaluation of methods used for estimating content validity. *Research in Social and Administrative Pharmacy, 15*(2), 214–221.
- Anggraena, Y., Ginanto, D., Felicia, N., Andiarti, A., Herutami Indriyanti, H., Alhapip, L., & Setiyowati, D. (2022). *Panduan pembelajaran dan asesmen kurikulum 2013: pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, dan menengah*.
- Anisah, G. (2021). Kerangka konsep assessment of learning, assessment for learning, dan assessment as learning serta penerapannya pada pembelajaran. *Al-Aufa: Jurnal Pendidikan Dan Kajian Keislaman, 3*(2).
- Apriyani, D. D., Nahadi, N., & Siswaningsih, W. (2023). Development of High School Students' Creative Thinking Skill Assessment Instruments on Practicum the Effect of Surface Area of Touch Field on Reaction Rates. *Ensiklopedia: Jurnal Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Saburai, 3*(02), 65–71.
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Asrul, A., Saragih, A. H., & Mukhtar, M. (2022). *Evaluasi pembelajaran*.
- Babincáková, M., Ganajová, M., Sotáková, I., & Bernard, P. (2020). Influence of Formative Assessment Classroom Techniques (FACTs) on Students' Outcomes in Chemistry at Secondary School. *Journal of Baltic Science Education, 19*(1), 36–49.
- Chang, R. (2019). *Chemistry* (13th ed.). McGraw-Hill.

- Coombs, A., Ge, J., & DeLuca, C. (2021). From sea to sea: The Canadian landscape of assessment education. *Educational Research, 63*(1), 9–25.
- Emerson, R. W. (2023). Kendall's W and Inter-rater Reliability. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 117*(4).
- Ennis, R. (2011a). Critical thinking: Reflection and perspective Part I. *Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines, 26*(1), 4–18.
- Ennis, R. (2011b). The nature of critical thinking: An outline of critical thinking dispositions and abilities. *University of Illinois, 2*(4), 1–8.
- Ennis, R. H. (1993). Critical thinking assessment. *Theory into Practice, 32*(3), 179–186.
- Firmansyah, D. R., Nahadi, N., & Firman, H. (2020). Development of performance assessment instruments to measure students' scientific thinking skill in the quantitative analysis of acetic acid levels. *Journal of Educational Sciences, 4*(3), 459–468.
- Fives, H., & Barnes, N. (2020). Navigating the complex cognitive task of classroom assessment. *Teaching and Teacher Education, 92*, 103063. <https://doi.org/10.1016/J.TATE.2020.103063>
- Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*. McGraw-Hill Education.
- Gabel, D. L. (1993). *Handbook of Research on Science Teaching and Learning Project*. ERIC.
- Gatlin-Nash, B., Hwang, J. K., Tani, N. E., Zargar, E., Wood, T. S., Yang, D., Powell, K. B., & Connor, C. M. (2021). Using assessment to improve the accuracy of teachers' perceptions of students' academic competence. *The Elementary School Journal, 121*(4), 609–634.
- 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.
- Griffin, P. E., & Nix, P. (1991). *Educational assessment and reporting: A new approach*. Harcourt Brace Jovanovich.
- Gwet, K. L. (2021). *Handbook of inter-rater reliability*. AgreeStat Analytics.

- Hidayah, F. F., Imaduddin, M., Yuliyanto, E., Gunawan, G., Djunaidi, M. C., & Tantanon, S. (2022). "Counting drops and observing color": Teachers' and students' first experiences in small-scale chemistry practicum of acid-base solutions. *JOTSE: Journal of Technology and Science Education*, 12(1), 244–258.
- Hofstein, A. (2004). The laboratory in chemistry education: Thirty years of experience with developments, implementation, and research. *Chemistry Education Research and Practice*, 5(3), 247–264.
- Hopster-den Otter, D., Wools, S., Eggen, T. J. H. M., & Veldkamp, B. P. (2019). A general framework for the validation of embedded formative assessment. *Journal of Educational Measurement*, 56(4), 715–732.
- Hume, A., & Coll, R. K. (2009). Assessment of learning, for learning, and as learning: New Zealand case studies. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 16(3), 269–290.
- Indrastoeti, J., & Istiyati, S. (2017). *Asesmen dan evaluasi pembelajaran di sekolah dasar*. Surakarta: UNS press.
- Ismail, M. I. (2019). *Asesmen dan evaluasi pembelajaran*. Cendekia Publisher.
- Ismiati, I., Nahadi, N., & Halimatul, H. S. (2019). Analysis of the need to development an authentic assessment instrument on buffer material. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4), 042044.
- Jacobs, R. L., & Jacobs, R. L. (2019). Performance rating scales. *Work Analysis in the Knowledge Economy: Documenting What People Do in the Workplace for Human Resource Development*, 223–233.
- Jannah, M., Hamidah, A., & Yelianti, U. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Praktikum Biologi Materi Sel Sebagai Unit Terkecil Kehidupan:(Development of Performance Assessment Instruments for Biology Practicum Material Cells as the Smallest Unit of Life). *BIODIK*, 7(3), 84–92.
- Julita, J., Sunandar, A., & Hanum, H. M. (2023). Practicum-Based Learning to Improve Critical Thinking Ability and Student Learning Outcome on Cell Metabolism Material. *Jurnal BIOEDUIN*, 13(2), 88–96.

- Kemdikbudristek. (2021). *Panduan pembelajaran dan asesmen jenjang pendidikan dasar dan menengah (SD/MI, SMP/MTs, SMA/SMK/MA)*.
- Kemdikbudristek. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Kimia Fase E-Fase F*.
- Khaerudin, K. (2015). Kualitas instrumen tes hasil belajar. *Madaniyah*, 5(2), 212–235.
- Khotimah, K., Susilaningsih, E., & Nurhayati, S. (2017). Pengembangan Instrumen Performance Assessment Berbasis Pembelajaran Kontekstual untuk Mengukur Keterampilan Laboratorium Siswa. *Chemistry in Education*, 6(2), 63–69.
- Krimadi, L. N., Abulais, D. M., Himawan, & Bokin, J. A. (2022). Penerapan Metode Praktikum Dalam Pembelajaran Kimia Untuk Meningkatkan Minat Belajar Bagi Siswa SMA PGRI Jayapura. *Jurnal Pengabdian Papua*, 6(3), 74–78.
- Kusumastuti, I., Anggraeni, S., & Surakusumah, W. (2020). Penerapan asesmen kinerja dalam meningkatkan kemampuan inkuiri melalui pembelajaran levels of inquiry siswa SMA. *Syntax Literate*, 5(1), 101–116.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4).
- Lithoxidou, A., & Georgiadou, T. (2023). Critical thinking in teacher education: Course design and teaching practicum. *Education Sciences*, 13(8), 837.
- Matsumoto, D. E. (2009). *The Cambridge dictionary of psychology*. Cambridge University Press.
- Mudhakiyah, Z., Wijayati, N., Haryani, S., & Nurhayati, S. (2022). Pengembangan instrumen penilaian aspek psikomotorik peserta didik pada praktikum pembelajaran kimia materi laju reaksi. *Chemistry in Education*, 11(2), 166–172.
- Mulyono, R. (2022). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Mempersiapkan Pembelajaran Abad 21. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 1348–1363.
- Nahadi & Firman, H. (2019). *Asesmen Pembelajaran Kimia*. UPI Press.

- Nenohai, J. A., Rahayu, S., & Dasna, I. W. (2022). Validity and effectiveness of chemical practicum e-modules of various applications with ethnoscience approach in chemical learning: Analysis review. *Jurnal Pendidikan Kimia*, *14*(2), 70–78.
- Novogen, O., Nina, B., & Railean, E. A. (2020). Assessment as Learning: A Model of the Entrepreneurial Competence Assessment in Initial Vocational-Technical Schools. In *Assessment, Testing, and Measurement Strategies in Global Higher Education* (pp. 238–255). IGI Global.
- Partnership for 21st Century Skills. (2011). *P21 common core toolkit: A guide to aligning the common core state standards with the framework for 21st century skills*. ERIC Clearinghouse.
- Pusat Penilaian Pendidikan. (2019). Panduan Penilaian Kinerja (Performance Assessment). In *Dipetik November 2019, dari Laporan Hasil UN*. Pusat Penilaian Pendidikan.
- Rahardja, U., Aini, Q., Graha, Y. I., & Lutfiani, N. (2019). Validity of test instruments. *Journal of Physics: Conference Series*, *1364*(1), 012050.
- Rahmah, A. A., & Nasryah, C. E. (2019). Evaluasi pembelajaran. In *Evaluasi Pembelajaran*. Uwais Inspirasi Indonesia.
- Rahman, G., Nasution, R. F., Lubis, A. R., Novira, P., Rahman, L., Sinaga, E. H. R., Thaharah, P. I. M., Afrida, S. N., Suyanti, R. D., & Darmana, A. (2020). Analysis of constraints and alternative solutions to the implementation of chemical practicums in several high schools in Medan. *Jurnal Pendidikan Kimia*, *12*(1), 44–51.
- Rawung, W. H., Katuuk, D. A., Rotty, V. N. J., & Lengkong, J. S. J. (2021). Kurikulum dan tantangannya pada abad 21. *Jurnal Bahana Manajemen Pendidikan*, *10*(1), 29–34.
- Reyes, D., Santos, M., Cruz, J., Ascaño, F., Baldovino, B., Camarillo, B., Inoncillo, R., Saavedra, L. J., Daus, C., & Ducut, A. (2022). Utilization of Plant Material Extracts as Natural Acid-Base Indicators: An Example of At-Home Lab Experiment in the New Normal Learning Set-Up. *The Quest: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, *1*(2).

- Reynders, G., Suh, E., Cole, R. S., & Sansom, R. L. (2019). Developing student process skills in a general chemistry laboratory. *Journal of Chemical Education*, 96(10), 2109–2119.
- Riinawati, R. (2021). Pengantar Evaluasi Pendidikan. Yogyakarta: Thema Publishing.
- Rini, E. F. S., & Aldila, F. T. (2023). Practicum activity: analysis of science process skills and students' critical thinking skills. *Integrated Science Education Journal*, 4(2), 54–61.
- Romiyah, R., Sahputra, R., & Lestari, I. (2019). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Siswa Pada Praktikum Laju Reaksi di SMAN Kabupaten Mempawah. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 8(3).
- Schmidt, R. C. (1997). Managing Delphi surveys using nonparametric statistical techniques. *Decision Sciences*, 28(3), 763–774.
- Setiawan, H., & Sa'dijah, C. (2017). Pengembangan Instrumen Asesmen 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/>
- Sobandi, O., Sari, S., Irwansyah, F. S., Darmalaksana, W., & Mahmud, M. (2017). *The Application of Scientific Approach in Developing Students' Characters through Practicum*.
- Sormin, E. (2023). Use of practicum learning methods in improving learning outcomes. *International Journal of Social Science and Human Research*, 6(07).
- Stiggins, R. J. (1987). Design and development of performance assessments. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 6(3), 33–42.
- Sudaryono, Rahardja, U., Aini, Q., Graha, Y. I., & Lutfiani, N. (2019). Validity of test instruments. *Journal of Physics: Conference Series*, 1364(1), 012050.
- Tkachuk, H. (2022). Methodical And Didactic Foundations Of Laboratory Practicum In Chemistry Disciplines. *The Sources Of Pedagogical Skills*.
- Waseso, I. (2014). Hakikat Evaluasi dan Asesmen. *Universitas Terbuka*. <Http://Repository.Ut.Ac.Id/3807/1/PGTK2303-M1.Pdf>.

- Wulan, A. R. (2020). *Menggunakan Asesmen Kinerja: Untuk Pembelajaran Sains dan Penelitian* (Vol. 3). UPI Press.
- Yudha, R. P., Anggara, D. S., & Zulaeha, O. (2019). Authentic assessment instruments for performance in mathematics learning in elementary schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(3), 032012.
- Zein, M. U. M. (2016). Evaluasi Pembelajaran Kimia (Model Integrasi Sains Dengan Islam). In *Evaluasi Pembelajaran Kimia (Model Integrasi Sains Dengan Islam)*. Cahaya Firdaus.