

**PENGEMBANGAN ASESMEN PORTOFOLIO ELEKTRONIK (APE) UNTUK
MENINGKATKAN *HABITS OF MIND* SISWA PADA MATERI ASAM BASA**

SKRIPSI

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



Oleh:

Agnes Suci Evriliani

2007127

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

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN ASESMEN PORTOFOLIO
ELEKTRONIK UNTUK MENINGKATKAN HABITS OF MIND SISWA
PADA MATERI ASAM BASA**

Oleh
Agnes Suci Evriliani

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

©Agnes Suci Evriliani 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2024

Hak cipta dilindungi Undang-Undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

HALAMAN PENGESAHAN

AGNES SUCI EVRILIANI

**PENGEMBANGAN ASESMEN PORTOFOLIO ELEKTRONIK
UNTUK MENINGKATKAN *HABITS OF MIND* SISWA
PADA MATERI ASAM BASA**

Disetujui dan disahkan oleh:

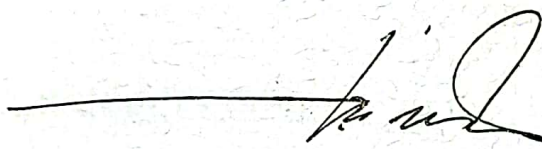
Pembimbing I:



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

NIP. 197102041997021002

Pembimbing II:



Triannisa Rahmawati, S.Pd., M.Si.

NIPT. 920200419910906201

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



Dr. H. Wiji, M.Si.

NIP. 197204302001121001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Instrumen Asesmen Portofolio Elektronik untuk Meningkatkan *Habits of Mind* Siswa pada Materi Asam Basa”.

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan jenjang S1 pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis menyusun skripsi ini berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengembangan instrumen asesmen portofolio elektronik untuk meningkatkan *habits of mind* siswa pada materi asam basa. Peneliti berharap instrumen ini dapat digunakan sebagai perangkat penilaian keterampilan siswa, sehingga pengembangan teknik penilaian di sekolah dapat lebih baik dan beragam.

Penulis menyadari walaupun sudah semaksimal mungkin menyusun skripsi ini, tentunya masih ada banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan di masa yang akan datang.

Bandung, Agustus 2024

Penulis

Agnes Suci Evriliani

NIM. 2007127

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 Maria Theresia Nurlita Ratnaningsih, S.Pd., dan Ayah Paulus Eddy Lesmono, S.Pd., serta eyang putri penulis, Ati Anna Sri Sulasmi, yang senantiasa memberikan doa dan dukungan tiada henti hingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini
2. Bapak Prof. Dr. Nahadi, M.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing I beserta Ibu Triannisa Rahmawati, M.Si. selaku dosen pembimbing II dan dosen pembimbing akademik yang senantiasa memberikan bimbingan, dukungan, saran, dan masukan selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dra. Wiwi Siswaningsih, M.Si., Ibu Tati Rosmiati, M.PKim., Ibu Dra. Eri Budiarty, dan Ibu Mita Nurhayati, M.Si. yang telah berkenan menjadi validator dan memberikan masukan selama proses penyusunan skripsi ini
4. Bapak Drs. Jajang Koswara, M.Si. sebagai Plt. Kepala Sekolah dan Ibu Dra. Anna Sutrianah, M.Pkim. sebagai guru kimia di SMA Negeri 3 Kota Cimahi yang telah memberikan izin untuk dapat melakukan penelitian skripsi ini
5. Siswa-siswi SMA Negeri 3 Kota Cimahi yaitu 11 A2 dan 11 B1 yang menyemangati dan bersedia membantu penulis dalam melakukan pengambilan data
6. Aztiannisa, Rismayanti, Tanti, Hasna yang telah bersedia membantu penulis untuk menjadi *inter rater* (penilai)
7. Sahabat-sahabat penulis, Rachel, Sofi, Dina, Rifka, Nafran yang senantiasa memberikan dukungan selama masa perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi ini
8. Kepada mahasiswa UPI dengan NIM 2005604, atas segala dukungan yang senantiasa diberikan kepada penulis khususnya dalam masa-masa sulit yang hampir membuat penulis putus asa selama masa perkuliahan hingga skripsi ini berhasil diselesaikan.
9. Seluruh pihak yang telah membantu selama perkuliahan dan proses penyusunan skripsi yang tidak bisa disebutkan satu persatu

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan kesehatan dan kebaikan kepada seluruh pihak terkait.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen asesmen portofolio elektronik sebagai *assessment for learning* yang valid dan reliabel untuk meningkatkan *habits of mind* siswa pada materi asam basa. Penelitian ini menggunakan desain *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Partisipan pada penelitian ini berjumlah 30 orang siswa kelas XI di salah satu SMA Negeri di Kota Cimahi. Indikator *habits of mind* yang digunakan terdiri dari tiga kategori, yaitu regulasi diri, berpikir kritis, dan berpikir kreatif. *Task* yang dikembangkan dalam asesmen portofolio elektronik ini terdiri dari peta konsep materi asam basa, laporan praktikum kelompok indikator asam basa, infografis fenomena dan manfaat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen dinyatakan valid dengan nilai CVR 1,00 dan reliabel dengan nilai 0,7-1,0. Sementara itu, hasil uji coba terbatas terhadap instrumen asesmen portofolio elektronik yang dikembangkan menunjukkan instrumen dapat meningkatkan *habits of mind* siswa pada materi asam basa. Secara keseluruhan, peningkatan pada aspek regulasi diri mendapatkan kategori sedang dan tinggi, aspek berpikir kritis kategori rendah, sedang, tinggi dan berpikir kreatif kategori rendah, sedang, tinggi.

Kata kunci: asesmen portofolio elektronik, *habits of mind*, asam basa

ABSTRACT

This study aims to develop a valid and reliable electronic portfolio assessment instrument as an assessment for learning to improve students' habits of mind on acid-base material. The study employs a Research and Development (R&D) design with the 4D development model (Define, Design, Develop, and Disseminate). The participants in this study were 30 eleventh-grade students at a public high school in Cimahi City. The habits of mind indicators used consist of three categories: self-regulation, critical thinking, and creative thinking. The tasks developed in this electronic portfolio assessment include a concept map of acid-base material, a group lab report on acid-base indicators, and an infographic on the phenomena and benefits of acids or bases in everyday life. The results show that the instrument is valid with a CVR value of 1.00 and reliable with values ranging from 0.7 to 1.0. Additionally, the limited trial of the developed electronic portfolio assessment instrument demonstrated that it could improve students' habits of mind on acid-base material. Overall, the improvement in self-regulation aspects fell into the medium and high categories, critical thinking into the low, medium, and high categories, and creative thinking into the low, medium, and high categories.

Keyword: electronic portfolio-based assessment, habits of mind, acid base

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Pembatasan Masalah.....	4
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Asesmen Pembelajaran	7
2.2 <i>Assessment for Learning</i>	9
2.3 Asesmen Portofolio.....	10
2.4 Asesmen Portofolio Elektronik.....	12
2.5 <i>Habits of Mind</i>	14
2.6 Media Google Classroom	17

2.7 Task.....	17
2.7.1 Peta Konsep.....	17
2.7.2 Laporan Praktikum.....	18
2.7.3 Infografis.....	19
2.8 Tinjauan Materi Asam Basa.....	19
2.8.1 Teori Asam Basa Arrhenius.....	19
2.8.2 Teori Asam Basa Menurut Bronsted Lowry.....	20
2.8.3 Teori Asam Basa Lewis.....	21
2.8.4 Kekuatan Asam Basa.....	22
2.8.5 Ionisasi Asam dan Basa dalam Air.....	22
2.8.6 pH dan pOH.....	23
2.8.7 Menentukan Sifat Asam Basa dan Pengukuran pH.....	24
2.8.8 Penelitian yang Relevan.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Metode Penelitian.....	28
3.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian.....	29
3.3 Alur Penelitian.....	29
3.4 Prosedur Penelitian.....	30
3.4.1 Tahap <i>Define</i>	30
3.4.2 Tahap <i>Design</i>	31
3.4.3 Tahap <i>Develop</i>	31
3.5 Instrumen Penelitian.....	32
3.6 Teknik Analisis Data.....	33
3.6.1 Analisis Data Wawancara.....	35

3.6.2 Analisis Data Uji Validitas	35
3.6.3 Uji Reliabilitas.....	36
3.6.4 Analisis Data <i>Task</i> Siswa dan <i>Habits of Mind</i> Siswa.....	36
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Proses Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Portofolio Elektronik	38
4.1.1 Tahap <i>Define</i>	38
4.1.2 Tahap <i>Design</i>	41
4.1.3 Tahap <i>Develop</i>	43
4.2 Kualitas Instrumen Asesmen Portofolio Berdasarkan Uji Validitas.....	44
4.3 Kualitas Instrumen Asesmen Portofolio Elektronik Berdasarkan Reliabilitas	49
4.4 Peningkatan <i>Habits of Mind</i> Siswa berdasarkan Instrumen Asesmen Portofolio Elektronik yang Dikembangkan.....	52
4.4.1 Asesmen dan Pemberian <i>Task</i> melalui Google Classroom	52
4.4.2 Hasil Uji Coba <i>Task</i> 1.....	55
4.4.3 Hasil Uji Coba <i>Task</i> 2.....	59
4.4.4 Hasil Uji Coba <i>Task</i> 3.....	62
4.4.5 Hasil Rubrik Penelusuran <i>Habits of Mind</i>	65
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	74
5.1 Simpulan	74
5.2 Implikasi	75
5.3 Rekomendasi.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN.....	87
RIWAYAT HIDUP.....	181

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Teknik Analisis Data.....	33
Tabel 3. 2 Nilai minimum CVR One-tail signifikansi 0,05 (Lawshe, 1975).....	36
Tabel 3. 3 Interpretasi Nilai <i>Cronbach Apha</i> (Bhatnagar, dkk., 2014).....	36
Tabel 3. 4 Kategori <i>N-Gain</i> (Hake, 1998).....	37
Tabel 4. 1 Rincian Tujuan Pembelajaran (TP) dan Indikator	40
Tabel 4. 2 <i>Task</i> yang Digunakan dalam Pengembangan Instrumen	41
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Nilai CVR dari Instrumen Asesmen Portofolio Elektronik.....	45
Tabel 4. 4 Perbaikan Indikator dan <i>Task</i>	46
Tabel 4. 5 Saran Perbaikan Rubrik Penilaian.....	48
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Nilai Uji Reliabilitas <i>inter-rater</i> Asesmen Portofolio Elektronik.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ionisasi CH_3COOH Dalam Air	21
Gambar 2. 2 Reaksi Boron Triklorida dengan Amonia	22
Gambar 2. 3 pH dan Perubahan Warna Pada Beberapa Indikator Asam Basa Bahan Sintetis.....	25
Gambar 2. 4 Alat pH Meter.....	26
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	29
Gambar 4. 1 Laman Utama Google Classroom	53
Gambar 4. 2 Fitur Pemberian <i>Task</i> pada Google Classroom	54
Gambar 4. 3 Pemberian <i>Feedback</i> pada kolom komentar di Google Classroom	55
Gambar 4. 4 Rata-Rata Skor Setiap Aspek yang Dinilai pada <i>Task</i> 1	56
Gambar 4. 5 Contoh Peta Konsep yang Dibuat	58
Gambar 4. 6 Rata-Rata Skor yang Dinilai Pada Setiap Aspek <i>Task</i> 2.....	60
Gambar 4. 7 Rata-Rata Skor yang Dinilai Pada Setiap Aspek <i>Task</i> 3.....	63
Gambar 4. 8 Contoh Infografis yang dibuat.....	64
Gambar 4. 9 Rata-Rata Peningkatan <i>Habits of Mind</i> berdasarkan Rubrik Penelusuran	66
Gambar 4. 10 Rata-Rata Indikator Pada Kategori Regulasi Diri	66
Gambar 4. 11 Rata-Rata Indikator Pada Kategori Berpikir Kritis	67
Gambar 4. 12 Rata-Rata Indikator Pada Kategori Berpikir Kreatif.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 . Alur Tujuan Pembelajaran Kimia Kelas XI (Fase F)	87
Lampiran 2. Analisis Tujuan Pembelajaran (TP) untuk Asesmen Portofolio Elektronik pada Materi Kimia Kelas XI Semester Genap	100
Lampiran 3. Analisis <i>Task</i> untuk Asesmen Portofolio Elektronik pada Materi Kimia Kelas Kelas XI Semester Genap	102
Lampiran 4. Analisis Alternatif <i>Task</i> Portofolio Elektronik pada Materi Asam Basa	104
Lampiran 5. Wawancara Guru Kimia (Survei Lapangan)	106
Lampiran 6. Rubrik Penelusuran <i>Habits of Mind</i>	108
Lampiran 7. Instrumen dan Rubrik Penilaian <i>Task</i> Portofolio Elektronik Awal....	115
Lampiran 8. Rekapitulasi Data Hasil Validasi Instrumen Penilaian Portofolio Elektronik.....	127
Lampiran 9. Instrumen Penilaian <i>Task</i> Portofolio Elektronik Setelah Validasi	143
Lampiran 10. Hasil Pengolahan Data Reliabilitas <i>Cronbach Alpha</i>	162
Lampiran 11. Pengolahan N-Gain <i>Task</i> 1	168
Lampiran 12. Pengolahan N-Gain <i>Task</i> 2.....	169
Lampiran 13. Pengolahan N Gain <i>Task</i> 3	171
Lampiran 14. Pengolahan N-Gain <i>Habits of Mind</i> Aspek Regulasi Diri.....	172
Lampiran 15. Pengolahan N-Gain <i>Habits of Mind</i> Aspek Berpikir Kritis.....	174
Lampiran 16. Pengolahan N-Gain <i>Habits of Mind</i> Aspek Berpiki Kreatif.....	177
Lampiran 17. Surat Izin Penelitian.....	179
Lampiran 18. Surat Balasan Sekolah	180

DAFTAR PUSTAKA

- Aikens, M. L., & Kulacki, A. R. (2023). Identifying Group Work Experiences That Increase Students' Self-Efficacy for Quantitative Biology Tasks. *CBE Life Sciences Education*, 22(2), 1–20. <https://doi.org/10.1187/cbe.22-04-0076>
- Aliffudin, H., & Santoso, N. (2023). Pengembangan Aplikasi E-Portfolio berbasis Website. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(4), 1633–1640. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Aminudin, H., & Prisma, I. G. L. P. E. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Penilaian Portofolio Siswa (SIPPS) Berbasis Website untuk Mengetahui Tingkat Kompetensi Siswa di SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik. *Jurnal IT-EDU*, 05(02), 584–591. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/it-edu/article/view/39716>
- Anggareni, N. W., Ristiati, N. P., & Widiyanti, N. L. P. M. (2013). Implementasi Strategi Pembelajaran Inkuiri Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Pemahaman Konsep IPA Siswa SMP. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3, 1–11.
- Anisah, G. (2022). 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), 65–76. <https://doi.org/10.32665/alaufa.v3i2.1201>
- Anugrahaini, U. S., Nugroho, S. E., & Yulianto, A. (2017). Analisis kemampuan berpikir kritis dan kreatif pada penyusunan laporan praktikum Fisika Dasar. *I(1)*, 49–59.
- Ardiansyah, Fitri Sagita Mawaddah, dan J. (2023). Assesmen dalam Kurikulum Merdeka Belajar. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 8–13.

- Arief, R., Hardianto, H., & Muliawan, A. (2019). Rancang Bangun pH Meter Otomatis menggunakan ATmega 16 dalam Upaya Peningkatan Akurasi Pembacaan pH Larutan Senyawa Kimia. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 20(1), 62–69. <https://doi.org/10.23917/emitor.v20i1.8799>
- Aringga, D., Shodiqin, A., & Albab, I. U. (2020). Penelusuran Kebiasaan Berpikir (Habits Of Mind) Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bilangan Pecahan ditinjau dari Gaya Kognitif. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 2(2), 121–129.
- Arthur L. Costa, E. D., & Emeritus, P. (2004). Habits of mind. *Current Surgery*, 61(1), 101–103. <https://doi.org/10.1016/j.cursur.2003.09.009>
- Aulia, N., Sarinah, S., & Juanda, J. (2023). Analisis Kurikulum Merdeka dan Kurikulum 2013. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 14–20.
- Bhatnagar, R., Kim, J., & E. Many, J. (2014). Candidate Surveys on Program Evaluation: Examining Instrument Reliability, Validity and Program Effectiveness. *American Journal of Educational Research*, 2(8), 683–690. <https://doi.org/10.12691/education-2-8-18>
- Bunyamin, M. A. (2020). Efektivitas Media Pembelajaran Daring Melalui Google Classroom. *Jurnal Pendidikan Islam*, 11 No 2.
- Buzzetto-Hollywood, N. (2019). *The E-portfolio Paradigm: Informing, Educating, Assessing, and Managing with E-portfolios*. February. https://www.academia.edu/17665830/The_E-portfolio_Paradigm_Informing_Educating_Assessing_and_Managing_with_E-portfolios%0Ahttp://files/1194/The_E-portfolio_Paradigm_Informing_Educating_Assessing_and_Managing_with_E-portfolios.html
- Catalano, E. M. (2016). Giving and receiving feedback. *Management and Leadership Skills for Medical Faculty: A Practical Handbook*, 3(1), 23–29.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-27781-3_3

Chang, R. (2010). *Chemistry* (10th ed.). McGraw-Hill.

Contakes, S. M. (2016). Misconduct at the Lab? A Performance Task Case Study for Teaching Data Analysis and Critical Thinking. *Journal of Chemical Education*.
<https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00478>

Dini, P. C., & Muchlis, M. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Implementasi Pembelajaran Berbasis Assessment for Learning pada Materi Keseimbangan Kimia. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(2), 565–572.
<https://doi.org/10.33369/pendipa.6.2.565-572>

Douglas, G. (2020). *Google Classroom A Beginner's Guide To Online Teaching For Teachers And Students. Get The Best From Distance Learning And Teaching With Google And Learn How To Manage Virtual Or Blended Classrooms*.

Dwiningsih, K., Sukarmin, Nf., Muchlis, Nf., & Rahma, P. T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Media Laboratorium Virtual Berdasarkan Paradigma Pembelajaran Di Era Global. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 156–176.
<https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v6n2.p156--176>

Faisal, R., Subandiah, H., & Fanani, Z. (2024). Implementasi Dan Permasalahan Asesmen Formatif Dalam Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran Teks Ceramah Di Sma Muhammadiyah 10 Surabaya. *Hasta Wiyata*, 7(1), 1–12.
<https://doi.org/10.21776/ub.hastawiyata.2024.007.01.01>

Fariyah, E. (2021). Teknik Portofolio dan Instrumen Assesmen. *Journal Fascho: Jurusan Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 1(1), 32–44.

Faurisiawati, M., Supeno, S., & Suparti, S. (2022). Keterampilan Menulis Laporan Praktikum Siswa SD dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Model Project-Based Learning. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5903–5911.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3314>

- Fikri, K. (2014). Pengembangan E-Portofolio Dalam Project Based Learning Pada Mata Kuliah Animal Physiology Pada Program Studi Pendidikan Biologi. *Pancaran*, 3(2), 17–24.
- Firman, H. (2013). *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Pendidikan Kimia, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Firmansyah, S., Chandra, E., & Aripin, I. (2019). Pengembangan electronic portfolio (e-portfolio) sebagai a ssesment pembelajaran biologi. *Jurnal Bio Education*, 4(2), 47–57.
- Gloria, R. Y., Sudarmin, Wiyanto, & Indriyanti, D. R. (2020). Formative assessment with understanding by design to improve students' habits of mind. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(4), 6–12. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/4/042094>
- Gunawan, S., & Soesanto, R. H. (2022). Keakuratan Umpan Balik Asesmen Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Pengerjaan Formatif Secara Daring. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 13(1), 10–19. <https://doi.org/10.24176/re.v13i1.6852>
- Hadisyahputra, D., Kosim, & Yumiati. (2021). Pengaruh Pemberian Feedback Pada Penilaian Portofolio Terhadap Hasil Belajar Siswa. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 8(7), 1880–1888.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Hamdani, Prayitno, & Karyanto. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen. *Proceeding Biology Education Conference*, 16(1), 139–145.
- Handayani, A. D., & Matematika. (2015). Mathematical Habits of Mind : Urgensi dan Penerapannya dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Math Educator*

Nusantara, 01(02), 223–230.

<https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/view/240>

Heitink, M. C., Van der Kleij, F. M., Veldkamp, B. P., Schildkamp, K., & Kippers, W. B. (2016). A systematic review of prerequisites for implementing assessment for learning in classroom practice. *Educational Research Review*, 17, 50–62.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.12.002>

Herwani. (2022). Penilaian Keterampilan Portofolio Dalam Pembelajaran Di Sekolah. *Cross-Border*, 5(1), 12–25.

Juhanda, A., Wulan, A. R., & Fitriani, A. (2015). Pengembangan Asesmen Portofolio Elektronik (Ape) Dalam Menilai Sikap Ilmiah Dan Penguasaan Konsep Siswa Sma Pada Laporan Praktikum Pencemaran Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, Yang Diselenggarakan Oleh Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang*, 4, 339–345.

Kurniawan, F., Gunawan, R., & Qodariah, L. (2022). The Relationship of Infographic Learning Media and Instagram Media to Students' Digital Literacy Ability in Social Studies Learning at SMP Shidqia Islamic School Bekasi. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(2), 2129–2135.
<https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i2.4555>

Lawshe, C. H. (1975). a Quantitative Approach To Content Validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563–575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>

Magdalena, I., Prabandani, R. O., & Rini, E. S. (2021). Analisis Taksonomi Bloom Sebagai Alat Evaluasi Pembelajaran Di Sdn Kosambi 06 Pagi. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 227–234.
<https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara>

Mardhiyati, R., Ernawati, T., Fakultas, M., & Pendidikan, I. (2017). (*CONCEPT MAP EFFECT ON STUDENTS SCIENCE ACHIEVEMENT BASED ON*

CRITICAL THINKING SKILL). 4(2), 19–25.

- Martini, N. N., & Sueca, I. N. (2023). Penggunaan Media Infografis Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Pemahaman Teks Kelas X AKL 1 SMKN 1 Bangli. *Jurnal Pendidikan Deiksis*, 5(1), 13–20.
- Marzano, R. J., Pickering, D., & McTighe, J. (1993). *Assessing Student Outcomes: Performance Assessment Using the Dimensions of Learning Model*.
- Marzuki, I. (2023). Urgensi Penilaian Portofolio Dalam Evaluasi Pembelajaran Di Era Society 5.0. *Tadarus Tarbawy : Jurnal Kajian Islam Dan Pendidikan*, 5(2), 171–179. <https://doi.org/10.31000/jkip.v5i2.10073>
- Masluhah, M., & Afifah, K. R. (2022). Electronic Portofolio Sebagai Instrumen Penilaian Pembelajaran Siswa di Era Digital. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 1883–1896. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2236>
- Mediartika, N., & Aznam, N. (2018). Pengembangan instrumen penilaian portofolio berbasis multiple intelligence untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1), 52–63. <https://doi.org/10.21831/jipi.v4i1.9973>
- Muchlis, Ibnu, S., Subandi, & Marfuah, S. (2020). Students' result of learning at chemistry department through assessment of, for, and as learning implementation. *International Journal of Instruction*, 13(2), 165–178. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13212a>
- Mujiburrahman, M., Kartiani, B. S., & Parhanuddin, L. (2023). Asesmen Pembelajaran Sekolah Dasar Dalam Kurikulum Merdeka. *Pena Anda: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 1(1), 39–48. <https://doi.org/10.33830/penaanda.v1i1.5019>
- Mujiyati, M. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia pada Siswa SMK. *Paedagogie*, 15(2), 71–78. <https://doi.org/10.31603/paedagogie.v15i2.4193>

- Mukhsinah, A. F. (2020). The Use of E-Portfolio Assessment To Improve Students ' Writing. *Retain*, 8(2), 164–170.
- Mulvia, R., Ulfa, S., & Ady, W. N. (2021). Rasch Model: Identifikasi Kemampuan Habits Of Mind Peserta Didik SMA. *JURNAL Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 1(1), 15. <https://doi.org/10.52434/jpif.v1i1.1258>
- Nahadi, N., Siswaningsih, W., Apriani, D. D., Daniati, D., Purnawarman, P., & Lestari, T. (2023). Development of an Electronic Portfolio-Based Assessment Strategy To Improve Student'S Habits of Mind in Buffer Solution Material. *Journal of Engineering Science and Technology*, 18(3), 1401–1412.
- Ningrum, S. K. (2024). *Pengembangan Instrumen Penilaian Portofolio dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia*. 3, 118–123.
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2004). The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them. *Jama*, 292(19), 2339. <https://doi.org/10.1001/jama.292.19.2338-a>
- Nur Budiono, A., & Hatip, M. (2023). Asesmen Pembelajaran Pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Axioma : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 8(1), 109–123. <https://doi.org/10.56013/axi.v8i1.2044>
- Nurhayati, F. R. (2014). Pengembangan E-Portfolio Sebagai Instrumen Penilaian Siswa Di Smk Negeri 2 Lamongan. *Jurnal Pendidikan*, 3.
- Nurkamto, J., & Sarosa, T. (2020). Assesment for Learning dalam Pembelajaran Bahasa di Sekolah. *Teknodika*, 18(1), 63. <https://doi.org/10.20961/teknodika.v18i1.40408>
- Nurlitasari, A., & Hamami, T. (2023). Assessment as, for, of learning pembelajaran pendidikan agama Islam tingkat menengah atas. *Humanika*, 23(2), 225–234. <https://doi.org/10.21831/hum.v23i2.61406>
- Nuryanto, & Nahadi. (2023). Electronic Portfolio Assessment Strategy Using Google

- Classroom to Improve Students' Abilities in Learning Chemistry. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(SpecialIssue), 885–892.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v9ispecialissue.6162>
- Permana, N. N. and R. (2020). Efektivitas E-Portofolio Berbantuan Edmodo Terhadap Keaktifan Belajar Dan Kreativitas Mahasiswa Pada Matakuliah Desain Grafis. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4.
- Petrucci, R. H., Herring, F. G., Madura, J. D., & Bissonette, C. (2017). *General Chemistry* (eleventh). Cengage Publisher.
- Rahmawati, I. L., Hartono, & Nugroho, S. E. (2015). Pengembangan asesmen formatif untuk meningkatkan kemampuan self-regulation siswa pada tema suhu dan perubahannya. *Unnes Science Education Journal*, 4(2), 843–850.
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/usej>
- Rahmawati, T., Mulyaningsih, T., Nahadi, Suhandi, H., Lee, W. K., Aziz, H. A., & Anwar, S. (2023). Jurnal Pendidikan IPA Indonesia ELECTRONIC PORTFOLIO ASSESSMENT INSTRUMENTS IN IMPROVING STUDENTS ' CREATIVE THINKING SKILLS. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(4), 598–610. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i4.45639>
- Ramadhani, D. P. (2021). Analisis Penerapan Asesmen Formatif Dalam Pembelajaran Ipa Dan Fisika : Literature Review. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 11(2), 110–120.
<https://doi.org/10.24929/lensa.v11i2.172>
- Retno Jeki Krisnadina Lopo, Siti Masitoh, R. T. H. (2020). *Implementasi Penilaian Berbasis Portofolio Di Paud Laismanekat Nasi Panaf*.
- Riyayanti, E. (2021). Penentuan Sifat Larutan Asam, Basa, Dan Garam Dengan Indikator Ekstrak Daun Tanaman Hias. *ACADEMIA: Jurnal Inovasi Riset Akademik*, 1(2), 176–182. <https://doi.org/10.51878/academia.v1i2.672>
- Rosana, D., Widodo, E., Setianingsih, W., & Setyawarno, D. (2020). Pelatihan

Implementasi Assesment of Learning, Assesment for Learning, dan Assesment as Learning. *Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 4(1), 71–78.

- Safitri, P. T. (2017). Analisis Habits of Mind Matematis Siswa Smp Di Kota Tangerang. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 205. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v6i2.956>
- Salam, M., & Wahyuni, A. (2021). Model Project Based Learning Berbasis Infografis pada Mata Kuliah Pancasila untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif dan Kritis Mahasiswa Prodi Pendidikan Sejarah. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5793–5801. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1709>
- Segaran, M. K., & Hasim, Z. (2021). MALAYSIAN JOURNAL OF LEARNING SELF-REGULATED LEARNING THROUGH ePORTFOLIO : A META-ANALYSIS Meerita Kunna Segaran & 2 Zuwati Hasim Faculty of Education , University of Malaya , Malaysia. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 1(1), 131–156.
- Siti Rahmatina, Nova Fahradi, Afrida Hanum, & Risy Mawardati. (2022). Pengaruh Habits Of Mind dan Self Concept terhadap Berpikir Kritis Matematis. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(4), 1229–1235. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.777>
- Sobarningsih, N., Rachmawati, T. K., & Ariany, R. L. (2018). PENGENALAN ASSESSMENT FOR LEARNING (AfL) BAGI GURU. *J-ABDIPAMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(1), 41. <https://doi.org/10.30734/j-abdipamas.v2i1.153>
- Somantri, S. A. and S. (2021). Implementasi Progressive Web Apps (PWA) Pada Repository E-Portofolio Mahasiswa. *Jurnal Eksplora Informatika*, 10.
- Sugiyono. (2010). *Statistika Untuk Penelitian* (16th ed.). Alfabeta.
- Syaifudin, M. (2021). *PENUGASAN INFOGRAFIS SEBAGAI UPAYA MEMUPUK*

KETERAMPILAN 4C PEBELAJAR. 4(3), 319–328.

<https://doi.org/10.17977/um038v4i32021p319>

- Taufik, M. (2015). Media Electronic Portofolio Untuk Meningkatkan Trend Prestasi Belajar Mahasiswa. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, 5.
- Thiagarajan. (1974). Instructional development for training teachers of exceptional children: A sourcebook. *Journal of School Psychology*, 14(1), 75.
[https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Trianto. (2009). *Mendesain model pembelajaran inovativ–progresif*. Kencana Prenada Media Group.
- Wahyudi, W. (2012). Assesment Pembelajaran Berbasis Portofolio di Sekolah. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 2(1), 288–297. <https://doi.org/10.26418/jvip.v2i1.370>
- Wahyuni, M. (2018). Meta Analisis Assesmen Formatif Di Pendidikan Tinggi. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 62–69.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.33>
- Wei, X., Saab, N., & Admiraal, W. (2021). Assessment of cognitive, behavioral, and affective learning outcomes in massive open online courses: A systematic literature review. *Computers and Education*, 163(March 2020), 104097.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104097>
- Westbroek, H. B., van Rens, L., van den Berg, E., & Janssen, F. (2020). A practical approach to assessment for learning and differentiated instruction. *International Journal of Science Education*, 42(6), 955–976.
<https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1744044>
- Whitten, K. W., Davis, R. E., Peck, M. L., & Stanley, G. G. (2014). *Chemistry* (10th ed.). Mary Finch.
- Wulan, A. R., Isnaeni, A., & Solihat, R. (2019). Penggunaan Asesmen Elektronik Berbasis Edmodo Sebagai Assessment for Learning Keterampilan Abad 21.

Indonesian Journal of Educational Assesment, 1(2), 1.

<https://doi.org/10.26499/ijea.v1i2.7>

Yandari, I. A. V., Supartini, S., Pamungkas, A. S., & Khaerunnisa, E. (2019). The Role of Habits of Mind (HOM) on Student's Mathematical Problem Solving Skills of Primary School. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 47–57. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v10i1.4018>

Yusuf, M. (2015). *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan*. Prenadamedia Group.

Zalika Laila, P. M. (2014). *Peran Penilaian Formatif terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa*. 5(1).