



DEVELOPMENT OF PERFORMANCE ASSESSMENT INSTRUMENTS FOR PERIODIC MAINTENANCE OF ROAD SWEEPER

Alfian Hanzah¹, Wahid Munawar², Sriyono³

Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154
alfian@upi.edu; wahidmunawar@upi.edu; sriyono@upi.edu

ABSTRACT/ABSTRAK

The purpose of this research is to make performance assessments on the competence of periodic maintenance of heavy equipment road sweepers. The performance assessment material created has been validated by experts. This research uses the 4-D development model, namely define, design, develop, disseminate. The research subjects consisted of subject teachers and mechanics from industry. The data collection technique in this thesis used a performance assessment instrument which was analyzed by CVR (content validity ratio) and CVI (content validity index) methods. The results showed that the performance assessment product for road sweeper periodic maintenance competency obtained a CVR value of 15.33 and a CVI value of 0.958. These values are declared valid and suitable for use in learning activities at school.

Tujuan penelitian ini yaitu pembuatan asesmen kinerja pada kompetensi perawatan berkala *road sweeper* alat berat. Materi asesmen kinerja yang dibuat telah divalidasi oleh para ahli. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D, yaitu *define, design, develop, disseminate*. Subjek penelitian terdiri dari guru mata pelajaran dan mekanik dari industri. Teknik pengumpulan data dalam skripsi ini menggunakan instrumen asesmen kinerja yang dianalisis dengan metode CVR (*content validity ratio*) dan CVI (*content validity index*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk asesmen kinerja untuk kompetensi perawatan berkala *road sweeper* memperoleh nilai CVR sebesar 15,33 dan nilai CVI sebesar 0,958. Nilai-nilai ini dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar di sekolah.

ARTICLE INFO

Article History:
Submitted/Received
30 Sep 2024

First Revised
05 Oct 2024

Accepted
14 Oct 2024

Online Date
21 Oct 2024

Publication Date
21 Oct 2024

Keywords:
Performance Assessment; Road Sweeper; CVR; CVI; 4-D

Kata kunci:
Asesmen Kinerja; Road Sweeper; CVR; CVI; 4-D

1. PENDAHULUAN

Road sweeper adalah kendaraan khusus yang dirancang untuk menyapu sampah-sampah yang berada di jalan, seperti daun, plastik, debu, dll (Pratama, 2018). Kendaraan ini dilengkapi dengan vakum kuat yang mampu menarik debu, sampah, dan benda-benda kecil lainnya ke dalam penyapu dan menyimpannya di tangki sampah di bagian belakang kendaraan. Dengan meningkatnya penggunaan alat ini di berbagai kota, penting untuk memastikan bahwa *road sweeper* selalu dalam kondisi optimal melalui perawatan berkala yang efektif.

Pemeliharaan berkala adalah proses yang penting untuk memastikan *road sweeper* berfungsi dengan optimal dan memiliki umur pakai yang panjang. Hal tersebut sejalan dengan Setiawan (2023) menyatakan '*maintenance* merupakan keseluruhan aktifitas yang dilakukan terhadap alat untuk menjaga atau mengembalikan kemampuan alat itu dalam memberikan pelayanan yang terdiri dari pemeriksaan, uji coba, servis, kondisi, penggantian, perbaikan dan renovasi' hal tersebut diperjelas oleh Yanuardi (2019) hal ini diperlukan karena perawatan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menentukan kelancaran kegiatan berjalan. Perawatan mempunyai tujuan agar mencapai tingkat biaya yang serendah mungkin serta menghindari kegiatan perawatan yang membahayakan keselamatan tenaga kerja atau karyawan.

Saat ini, *road sweeper* merupakan teknologi yang relatif baru dan belum diperkenalkan di kurikulum SMK, khususnya pada program keahlian Teknik Alat Berat. Jika dibandingkan dengan alat berat lain yang telah lebih lama dikenal dan diajarkan, *road sweeper* masih termasuk teknologi yang baru. Belum banyak SMK yang memiliki kompetensi khusus dalam perawatan *road sweeper*, yang menyebabkan kekosongan pengetahuan dan keterampilan pada lulusan. Pengenalan materi perawatan *road sweeper* di SMK bertujuan untuk mengisi celah tersebut dan membekali peserta didik dengan keterampilan praktis dan pengetahuan teoritis yang sesuai dengan standar industri. Dengan adanya alat asesmen kinerja yang baik, diharapkan peserta didik dapat lebih siap memasuki dunia kerja dengan keterampilan yang sesuai, serta meningkatkan kualitas pendidikan vokasional di SMK.

Memastikan bahwa peserta didik memiliki keterampilan yang memadai dalam perawatan *road sweeper*, diperlukan asesmen kinerja yang spesifik. Asesmen ini bertujuan untuk mengukur tingkat penguasaan peserta didik terhadap prosedur dan praktik perawatan yang benar sejalan dengan pendapat Fadhilla & Sabani (2022) penilaian kinerja adalah penilaian yang meminta siswa mempertunjukkan dan menerapkan pengetahuan kedalam macam konteks sesuai kriteria. Hal tersebut asesmen kinerja sangat cocok untuk menilai

pencapaian kompetensi yang menuntut peserta didik untuk melakukan tugas tertentu seperti praktikum (Sahara, 2019). Saat ini, belum tersedia instrumen asesmen kinerja yang terstandarisasi dan sesuai dengan kebutuhan industri, khususnya dalam konteks perawatan *road sweeper*.

Permendikbud RI No. 23 Tahun 2016 menyatakan bahwa “Penilaian aspek keterampilan dilakukan melalui tahapan menyusun perencanaan asesmen, instrumen penilaian yang digunakan oleh pendidik dalam bentuk penilaian berupa tes, pengamatan, penugasan perseorangan atau kelompok, dan bentuk lain sesuai dengan karakteristik kompetensi dan tingkat perkembangan peserta didik.”

Instrumen asesmen kinerja yang baik harus memiliki validitas dan reliabilitas. Validitas suatu alat ukur merujuk pada sejauh mana alat ukur tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur (Kartowagiran, 2009). Hal tersebut sejalan dengan pendapat Subali, (2010) untuk mendapatkan penilaian kinerja yang akurat, kita perlu mengikuti beberapa langkah penting, mulai dari perencanaan hingga pemanfaatan hasil penilaian.

Berdasarkan hasil observasi di SMK, diketahui bahwa tidak adanya kompetensi pemeliharaan berkala *road sweeper* untuk melakukan penilaian keterampilan secara rinci. Hal tersebut berdampak kesiapan peserta didik untuk bekerja di industri belum optimal (Khoiroh. M, dkk., 2018). Lulusan yang tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan yang tepat tidak dapat memenuhi standar industri, yang dapat mengurangi daya saing mereka di dunia kerja.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, Pembuatan instrumen asesmen kinerja pada perawatan berkala *road sweeper* di SMK merupakan langkah penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan vokasi dan menyiapkan lulusan yang kompeten dan siap kerja. Melalui penelitian ini, diharapkan akan tercipta alat asesmen yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan industri, sehingga lulusan SMK dapat memenuhi tuntutan pasar kerja dan berkontribusi secara optimal dalam bidang perawatan *road sweeper*. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dengan judul "Pembuatan Instrumen Asesmen Kinerja pada Perawatan Berkala *Road Sweeper*".

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan *Research and Development* (R&D). Pembuatan instrumen asesmen kinerja pada perawatan berkala *road sweeper* ini menggunakan model penelitian 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang dikembangkan oleh

(Thiagarajan, 1974). Tahapan-tahapan yang akan dilakukan dengan menggunakan model 4D yaitu:

a. *Define* (Pendefinisian)

Wulandari & dkk (2019) mengatakan tahap pendefinisian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan berdasarkan hasil analisis dari masalah yang ditemukan. Tahap pendefinisian atau studi pendahuluan dibagi menjadi empat poin yakni analisis awal, analisis kebutuhan, standar perusahaan dan buku manual *road sweeper*. Analisis awal mengidentifikasi masalah-masalah dasar yang ada dalam konteks penelitian. Dengan memahami permasalahan yang ada, peneliti dapat menentukan fokus dan arah penelitian. Analisis kebutuhan Analisis kebutuhan bertujuan untuk menentukan kebutuhan-kebutuhan yang harus dipenuhi agar tujuan penelitian dapat tercapai. Standar kerja perusahaan adalah mengacu pada pedoman, prosedur, dan spesifikasi yang diterapkan oleh perusahaan dalam melakukan pekerjaan. Buku manual *road sweeper* berfungsi sebagai referensi utama dalam menyusun instrumen asesmen kinerja. Manual ini memberikan panduan teknis tentang cara merawat dan mengoperasikan *road sweeper*, yang akan menjadi dasar bagi pengembangan kriteria penilaian dalam asesmen kinerja.

b. *Design* (Perancangan)

Tahap ini dilakukan perancangan desain produk setelah dilakukan analisis di tahap pertama (Apriliyani, 2023). Tahap perancangan terdiri dari tiga langkah utama. Langkah pertama adalah menyusun rancangan awal, di mana rancangan asesmen kinerja disesuaikan dengan hasil observasi dan wawancara langsung di lapangan, termasuk kebutuhan dalam proses pembelajaran seperti prosedur penilaian kerja, peralatan, langkah, gambar kerja, dan lainnya. Penentuan media dan struktur penulisan asesmen kinerja juga penting agar instrumen yang dibuat mudah digunakan selama kegiatan belajar mengajar. Langkah terakhir dalam tahap perancangan adalah penyusunan instrumen asesmen kinerja untuk perawatan berkala *road sweeper* alat berat, yang didasarkan pada kompetensi dasar di sekolah dan mencakup rancangan awal yang dihasilkan dari tahap-tahap sebelumnya.

c. *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah tahap di mana sebuah produk telah dihasilkan berdasarkan rancangan yang telah disusun dalam tahap perancangan. Produk berupa asesmen kinerja akan divalidasi oleh para ahli materi sesuai dengan kompetensi yang telah ditetapkan. Harjanto & dkk, (2022) mengatakan bahwa proses validasi bermaksud guna mengidentifikasi kelayakan dari sebuah produk serta dilakukan revisi berdasarkan saran dan

penilaian dari para ahli. Setelah dilakukan proses revisi maka produk yang berupa asesmen akan dinyatakan layak dan mampu dipergunakan pada proses belajar mengajar.

d. *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap penyebaran merupakan langkah akhir dalam desain penelitian 4D. Pada tahap ini, produk yang sudah dinyatakan *valid* siap digunakan oleh tenaga pendidik sebagai alat evaluasi dalam kegiatan pembelajaran (Bare & Sari, 2021).

Sugiyono (2010) menyatakan teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Berdasarkan pendapat tersebut maka teknik pengumpulan data menggunakan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk mendapatkan data berupa nilai dari para ahli.

Penilaian panelis untuk setiap item pada angket validitas konten tersebut setelah dikonversi dihitung dengan menggunakan CVR dengan rumus sebagai berikut (Nengsih & dkk, 2019)

$$CVR = \frac{(n_e - \frac{N}{2})}{\frac{N}{2}}$$

(Nengsih & dkk, 2019)

Keterangan :

n_e = Jumlah panelis yang menjawab Ya

N = Jumlah panelis yang memvalidasi

Butir soal dikatakan diterima apabila nilai CVR pada butir soal tersebut sama atau lebih besar dari nilai kritis, sedangkan butir soal akan ditolak apabila nilai CVR soal tersebut kurang dari nilai kritis dalam jumlah ahli. Nilai kritis CVR sebagai tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 1. Nilai kritis CVR

Jumlah Ahli	Nilai Kritis CVR
5	0,736
6	0,672
7	0,622
8	0,582
9	0,548
10	0,520

(Oktariani & dkk, 2019)

Hasil jumlah nilai CVR yang didapat kemudian dihitung nilai CVI dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$CVI = \frac{\sum CVR \text{ item yang diterima}}{\text{Jumlah item yang diterima}}$$

Hasil perhitungan CVR dan CVI adalah berupa angka 0 – 1. Kategori nilai tersebut adalah sebagai Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Kategori kriteria

Kriteria	Keterangan
0 – 0,67	Tidak Valid
0,68 – 1	Valid

3. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menemukan asesmen kinerja untuk perawatan berkala *road sweeper* pada alat berat. Temuan – temuan penelitian ini mencakup tahap pembuatan kisi-kisi asesmen kinerja, penyusunan instrumen asesmen kinerja, tabel validasi oleh ahli, serta tabel hasil pengukuran *content validity ratio* (CVR) dan *content validity index* (CVI).

a. Pembuatan kisi-kisi

Tabel 3. Kisi-kisi

NO	Variabel	Sub variabel	Indikator	Rumusan kinerja
1	Pembersihan	<i>Filter</i> udara	- Kondisi <i>filter</i> udara bersih dan bebas dari kotoran. - Kondisi fisik <i>filter</i> tidak rusak atau sobek.	- Memastikan <i>filter</i> udara bersih dan tidak ada kotoran debu - Memastikan <i>filter</i> udara dalam kondisi fisik yang baik, tanpa kerusakan atau sobekan.
2		<i>Filter</i> tangki air	- Kondisi <i>filter</i> tangki air bersih dan bebas dari kotoran.	- Memastikan <i>filter</i> tangki air bersih dan tidak ada kotoran endapan/lumpur. - Memastikan <i>filter</i> tangki air dalam kondisi fisik

NO	Variabel	Sub variabel	Indikator	Rumusan kinerja
	Pembersihan	<i>Filter</i> tangki air	- Kondisi fisik <i>filter</i> rusak atau sobek	yang baik, tanpa kerusakan atau sobekan
3		<i>Filter</i> <i>Vaccum</i>	- Kondisi <i>filter</i> <i>vaccum</i> bersih dan bebas dari kotoran.	- Memastikan <i>filter vaccum</i> bersih dan tidak ada kotoran debu.
4		<i>Filter</i> hidrolik	- Kondisi <i>filter</i> tangki air bersih dan bebas dari kotoran. - Kondisi fisik <i>filter</i> rusak atau sobek.	- Memastikan <i>filter</i> hidrolik bersih dan tidak ada kotoran endapan oli. - Memastikan <i>filter</i> hidrolik dalam kondisi fisik yang baik, tanpa kerusakan atau sobekan.
5		Kondisi kipas	- Kondisi kipas bebas dari debu dan kotoran	- Memastikan <i>filter</i> hidrolik bersih dan tidak ada kotoran endapan.
6	Sistem hidrolik	Cairan hidrolik	- Level ketinggian oli hidrolik	- Memastikan level oli hidrolik sesuai standart rekomendasi di buku manual.
7	Sistem pneumatik	Cairan pneumatik	- Level ketinggian oli pneumatik	- Memastikan level oli penumatik sesuai standart rekomendasi di buku manual
8	Pemberian <i>grease</i>	<i>Nipple</i> sikat samping	Jumlah <i>grease</i> yang diterapkan	- Memastikan jumlah <i>grease</i> yang diterapkan sesuai kebutuhan, tidak kurang dan tidak lebih.

NO	Variabel	Sub Variabel	Indikator	Rumusan kinerja
9	Pemberian <i>grease</i>	<i>Bearing</i> sikat tengah	Jumlah <i>grease</i> yang diterapkan	- Memastikan jumlah <i>grease</i> yang diterapkan sesuai kebutuhan, tidak kurang dan tidak lebih.
10		<i>Nipple</i> pada sistem penghisap		- Memastikan jumlah <i>grease</i> yang diterapkan sesuai kebutuhan, tidak kurang dan tidak lebih.
11		<i>Nipple</i> silinder tangki pembuang		- Memastikan jumlah <i>grease</i> yang diterapkan sesuai kebutuhan, tidak kurang dan tidak lebih.
12		<i>Nipple</i> penutup tangki belakang		- Memastikan jumlah <i>grease</i> yang diterapkan sesuai kebutuhan, tidak kurang dan tidak lebih.
13		<i>Nipple</i> tangki sampah		- Memastikan jumlah <i>grease</i> yang diterapkan sesuai kebutuhan, tidak kurang dan tidak lebih.

b. Penyusunan instrumen kinerja

Tabel 4. Instrumen kinerja

Nama Peserta Tes :	
Petunjuk : Tuliskan centang (V) untuk kemampuan peserta tes yang teramati pada waktu tes keterampilan	UJI KETERAMPILAN: Perawatan berkala ringan <i>road sweeper</i>

NO	KEGIATAN	INDIKATOR	VISUALISASI KINERJA STANDART	PENILAIAN VALIDASI		
				YA	TIDAK	SARAN
1	Persiapan Kerja	1. Persiapan Operator				
		a. Pakaian kerja				

c. Tabel validasi oleh ahli

Tabel 5. Hasil validasi

	Ne (Ya)	Tidak	CVR	Status
Item 1	9	0	1	Valid
Item 2	8	1	0,778	Valid
Item 3	9	0	1	Valid
Item 4	9	0	1	Valid
Item 5	9	0	1	Valid
Item 6	9	0	1	Valid
Item 7	9	0	1	Valid
Item 8	9	0	1	Valid
Item 9	9	0	1	Valid
Item 10	9	0	1	Valid
Item 11	9	0	1	Valid
Item 12	8	1	0.778	Valid
Item 13	8	1	0,778	Valid
Item 14	9	0	1	Valid
Item 15	9	0	1	Valid
Item 16	9	0	1	Valid
	Σ CVR		15,33	
	CVI		0,958	Baik

a. Menghitung CVR dari item nomor 2, $CVR = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} = \frac{8 - 4,5}{4,5} = 0,778$

b. Menghitung CVI, $CVI = \frac{\Sigma CVR}{k} = \frac{15,34}{16} = 0,958$

4. PEMBAHASAN

Penelitian ini membahas pembuatan dan validasi instrumen asesmen kinerja untuk perawatan berkala *road sweeper* di SMK. Terdapat empat pembahasan utama:

Pembuatan Kisi-Kisi: Kisi-kisi dibuat dengan langkah-langkah sebagai berikut: menentukan kompetensi inti yang ingin dicapai, merumuskan indikator pencapaian kompetensi, menentukan tingkat kognitif yang diukur, dan membuat matriks kisi-kisi. Hari (2016) berpendapat kisi-kisi ini adalah fondasi penting dalam penyusunan instrumen.

Penyusunan Instrumen: Instrumen asesmen kinerja dibuat dengan format tertentu dan dilakukan analisis tugas-tugas yang harus dikuasai siswa dalam perawatan *road sweeper*. Yuniati (2011) mengatakan Instrumen ini dirancang untuk memungkinkan penilaian yang akurat dan diuji coba untuk memastikan efektivitasnya.

Validasi Instrumen: Validasi dilakukan oleh ahli menggunakan metode CVR (*Content Validity Ratio*) dan CVI (*Content Validity Index*) untuk mengevaluasi validitas setiap item dan keseluruhan instrumen. Umpan balik dari ahli digunakan untuk revisi instrumen (Amirah, 2020).

Hasil Validasi: Instrumen dinyatakan layak dengan nilai CVR 15,34 dan CVI 0,958. Asesmen ini dianggap memadai karena sesuai dengan standar perawatan *road sweeper* dan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK.

5. KESIMPULAN

Hasil penelitian dan pembahasan, penyusunan dan analisis instrumen asesmen kinerja menunjukkan hasil prosedur penyusunan asesmen kinerja untuk perawatan berkala *road sweeper* meliputi enam langkah utama: menyusun kisi-kisi, menyusun instrumen, melakukan validasi, menghitung *Content Validity Ratio* (CVR), menghitung *Content Validity Index* (CVI), dan melakukan revisi. Instrumen asesmen yang dihasilkan telah divalidasi oleh 5 mekanik dari PT. Bogar Arta Satria dan 4 tenaga pendidik SMK jurusan Alat Berat. Hasil validasi menunjukkan nilai CVR sebesar 15,34 dan CVI sebesar 0,958, yang menandakan bahwa instrumen tersebut *valid*.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ini mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing serta para ahli yang telah berkontribusi dalam validasi instrumen, yang terdiri dari 5 orang mekanik di perusahaan dan 4 orang guru di SMK. Dukungan dan masukan dari mereka sangat berharga dalam menyempurnakan penelitian ini agar dapat memberikan hasil yang lebih akurat dan bermanfaat. Semoga penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di SMK.

7. REFERENSI

- Amirah, A. &. (2020). Konsep Dan Aplikasi Epidemiologi. Yogyakarta: Cv. Budi Utama
- Apriliani, W., & Wardani, K. W. (2023). Flash Card Sebagai Asesmen Formatif Untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca dan Menulis Siswa Kelas 1 SD. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(3), 1437-1444.
- Bare, Y., & Sari, D. R. T. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) Berbasis Inkuiri Pada Materi Interaksi Molekuler. *Jurnal BIOEDUIN*, 11(1), 19-26.
- Fadhilla, V., & Sabani. (2022). Pengembangan Instrumen Performance Assessment Siswa Dalam Praktikum Fisika Sma Materi Listrik Dinamis Di Sma Negeri 1 Langsa. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 8(2)50-56.
- Hari, S. (2016). Pelaksanaan Penilaian Pada Kurikulum (2013). *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 166-178.
- Harjanto, A., Rustandi, A., & Caroline, J. A. (2022). Implementasi Model Pengembangan 4D Dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Berbasis Online pada Mata Pelajaran Pemrograman Web di SMK Negeri 7 Samarinda. *Jurnal SIMADA (Sistem Informasi dan Manajemen Basis Data)*, 5(2), 1-12.
- Kartowagiran, B. (2009). Penyusunan Instrumen Kinerja SMK-SBI. In *Makalah dalam Workshop Evaluasi Kinerja SMK-SBI P4TK Matematika*.
- Khoiroh, M., & Prajanti, S. D. W. (2018). Pengaruh motivasi kerja, praktik kerja industri, penguasaan soft skill, dan informasi dunia kerja terhadap kesiapan kerja siswa SMK. *Economic Education Analysis Journal*, 7(3), 1010-1024.
- Nengsih, N. R., Yusmaita, E., & Gazali, F. (2019). Evaluasi validitas konten dan konstruk bahan ajar asam basa berbasis REACT. *EduKimia*, 1(1), 1-10.
- Oktariani, Y. S., & Febliza, A. (2019). Pembuatan dan Validasi Tes Pengetahuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja Laboratorium Calon Guru Kimia. *JEDCHEM (Journal Education and Chemistry)*. 1(2).
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan
- Pratama, A. (2018). Analisa Sifat Fisik dan Mekanik Material Sweeper Pada Kendaraan Penyapu Sampah (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Sahara, B. R. (2019). Pengembangan Instrumen Asesmen Kinerja Praktikum Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non-Elektrolit.
- Setiawan, A., Balol, W. A., & Firmanto, B. (2023). Improve Kinerja Maintenance Forklift Dengan Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Pada Unit Rental PT. X. *Jurnal Penelitian & Pengkajian Ilmiah Mahasiswa (JPPIM)*, 4(4), 47-55.
- Subali, B. (2010). Penilaian, Evaluasi Dan Remediasi Pembelajaran Biologi. *Jurusan Biologi Fakultas Mipa*, 0-66.

- Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. Bandung: Cv Alfabeta.
- Thiagarajan, S. (1974). Instructional Development For Training Teachers Of Exceptional Children : A Sourcebook. Washington: *National Center For Improvement Of Educational System*.
- Wulandari, S., Darma, Y., & Susiaty, U. D. (2019). Pengembangan modul berbasis pendekatan realistic mathematics education (RME) terhadap pemahaman konsep. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 8(1), 143-152.
- Yanuardi, M. R. (2019). Penjadwalan Perawatan Mesin Dengan Menggunakan Metode Preventive Maintenance Pada Mesin Feeding Crusher Di Pt. Pupuk Kujang Cikampek (Doctoral dissertation, Universitas Pasundan).
- Yuniati, S. (2011). Asesmen Kinerja (Performance Assessment) Dalam Pembelajaran Matematika. *An-Nida'*, 37-51