

## **KARAKTERISTIK KEMAMPUAN KINERJA SISWA DALAM PRAKTIKUM PADA MATERI GETARAN HARMONIK**

*Characteristics of Students' Performance Abilities in Practical Work on Harmonic Vibration Material*

**Novita Rahmadani**

Universitas Negeri Medan

[novitarahmadani@mhs.unimed.ac.id](mailto:novitarahmadani@mhs.unimed.ac.id)

**Wawan Bunawan**

Universitas Negeri Medan

[wawanbunawan@unimed.ac.id](mailto:wawanbunawan@unimed.ac.id)

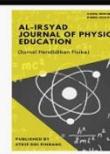
### **ABSTRACT**

*This study aims to determine the performance capabilities of students in practical work on harmonic vibration material. The study was conducted using a quantitative descriptive method and a sample of 68 grade X students. The assessment instrument used showed the level of instrument feasibility obtained a kappa coefficient of 1.00 with a very satisfactory category (excellent). The reliability results of student performance results obtained in the first test were 0.875 and in the second test were 0.857 in the good reliability category. The performance capabilities used in this study include preparation for practical activities in the form of planning activities, preparing tools and materials and paying attention to work safety, in the implementation of practical activities carried out in the form of assembling tools and materials, making observations, recording observation data, analyzing results, in the activity of ending practical activities an assessment was carried out in the form of discipline in practical activities, cleaning up tools, materials and places after activities, practical reports.*

**Keywords:** *Characteristics, Harmonic Vibrations, Practical Performance Assessment*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kinerja siswa dalam praktikum pada materi getaran harmonik. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan sample sebanyak 68 siswa kelas X . Instrument penilaian yang digunakan menunjukkan tingkat kelayakan instrumen memperoleh kohen kappa sebesar 1,00 dengan kategori sangat memuaskan (*excellent*). Hasil reliabilitas pada hasil kinerja siswa di peroleh pada kelas pertama sebesar 0,875 dan pada kelas kedua sebesar 0,857 dalam kategori reliabilitas bagus. Data yang dianalisis menggunakan analisis validasi *cohen kappa* dan uji reliabilitas. Kemampuan kinerja yang digunakan dalam penelitian ini meliputi persiapan kegiatan praktikum berupa merencanakan kegiatan, mempersiapkan alat dan bahan, dan memperhatikan keselamatan kerja, pada pelaksanaan kegiatan praktikum dilakukan berupa merangkai alat dan bahan, melakukan pengamatan, mencatat data hasil pengamatan dan menganalisis data, pada kegiatan mengakhiri kegiatan praktikum dilakukan penilaian berupa kedisiplinan dalam kegiatan praktikum, membereskan alat, bahan dan tempat setelah kegiatan, laporan praktikum. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis persentase, hasilnya menunjukkan bahwa semua tahap kegiatan praktikum di atas 90% berada pada ketegori baik.



**Kata Kunci:** Getaran Harmonik, Karakteristik, Penilaian Kinerja Praktikum

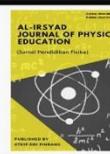
## A. PENDAHULUAN

Praktikum adalah praktik yang dirancang untuk membantu siswa lebih memahami teori dan praktik (Nisa, 2017). Metode pembelajaran praktik merupakan suatu metode pengajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan apa yang telah dipelajarinya. Pada kegiatan praktikum siswa dapat mengembangkan keterampilan dalam bereksperimen (Rustaman, 2022) dan (Nurnaifah, 2022). Kegiatan praktikum adalah bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran sains, hal ini dikarenakan praktikum mampu melatih keterampilan siswa baik dari keterampilan observasi masalah sampai keterampilan mengkomunikasi hasil riset dalam bentuk laporan kerja serta membantu peserta didik agar lebih terampil dalam menggunakan alat praktikum yang ada di laboratorium (Candra & Hidayat Nisa, 2020) (Jusriana, 2024).

Kinerja adalah kegiatan yang dilakukan untuk melaksanakan, menyelesaikan dan tanggung jawab terhadap tugas sesuai dengan harapan dan tujuan yang telah ditetapkan, juga dapat diartikan sebagai prestasi menunjukkan suatu kegiatan dalam melaksanakan tugas yang

dibebankan (Selvi et al, 2018). Penilaian kinerja adalah proses pengumpulan data melalui observasi sistematis untuk mengambil keputusan terhadap seseorang. Penilaian kinerja tepat diterapkan pada aktivitas nyata. Bentuk penilaian kinerja yaitu: kinerja klasikal, kinerja kelompok, dan kinerja individu (Ardli et al, 2003). Penilaian kinerja adalah suatu teknik yang kemungkinan besar digunakan dalam sistem berbasis kompetensi karena baik sistem maupun teknik tersebut mempunyai fokus pada kriteria kegiatan atau hasil (Hayton dan Wagner, 1998). Dalam pembelajaran fisika, penilaian hasil belajar harus dilakukan secara efektif, dikarenakan penilaian hasil belajar harus masuk dalam aspek keterampilan dan kecakapan siswa dalam melakukan percobaan di laboratorium dengan nilai praktik. Ini didasarkan pada prinsip penilaian autentik, yang menilai tiga aspek, antara lain: kognitif, psikomotorik, dan afektif.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Selvi, 2018) menyimpulkan (Selvi et al, 2018) bahwa kinerja siswa pada kegiatan praktikum dikategorikan baik. Hal ini dilihat dari tahap persiapan (51,45%) dalam kategori cukup, tahap pelaksanaan (77,85%) dalam kategori baik dan tahap



hasil percobaan (73,12%) dalam kategori baik.

Berdasarkan hasil observasi peneliti yang dilakukan di MAPN, proses pembelajaran fisika di sekolah masih menggunakan penilaian yang mengarah pada aspek penilaian pengetahuan yaitu melaksanakan ulangan harian dan ujian. Pelaksanaan praktikum masih mengalami kendala karena laboratorium sains yang ditunjuk dan biasanya digunakan untuk praktikum, telah diubah fungsinya menjadi ruang kelas disebabkan keterbatasan ruang di sekolah. Guru jarang melakukan penilaian kinerja autentik dalam kegiatan praktikum karena penilaian keterampilan hanya berdasarkan pengamatan sepiantas dan aktivitas siswa, sehingga penilaian yang dilakukan tidak mencakup keseluruhan kompetensi mata pelajaran yang diharapkan. Menurut Airasian (1991) bahwa kriteria kinerja ialah uraian spesifik siswa pembentuk kinerja melalui kegiatan nyata.

Masalah utama dalam penelitian ini adalah : “Bagaimana karakteristik kemampuan siswa dalam praktikum pada materi getaran harmonik”. Maka tujuan dari penelitian ini, adalah untuk mengetahui kemampuan kinerja siswa dalam praktikum pada materi getaran harmonik.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X sebanyak 68 siswa dengan dilakukannya dua praktikum. Praktikum pertama dilakukan pada 33 siswa dan praktikum kedua dilakukan pada 35 siswa. Penentuan subjek dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Instrumen yang digunakan lembar observasi yang divalidasi dan diuji reliabilitasnya terlebih dahulu.

### Analisis data

#### 1. Analisis Validasi dan Reabilitas Instrumen

Data penelitian dianalisis secara kuantitatif dengan memperhatikan data hasil validasi dan reabilitas test instrumen. Analisis data yang digunakan dalam validasi yaitu *cohen kappa* dengan rumus sebagai berikut.

$$K = \frac{\text{Pr}(a) - \text{Pr}(e)}{1 - \text{Pr}(e)}$$

(McHugh, 2012)

Analisis data yang digunakan dalam reabilitas instrument yaitu *coch alpha* dengan rumus sebagai berikut.

$$a = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

(Sani, 2022).



No	Dimensi	Indikator
1	Kemampuan mempersiapkan kegiatan, kegiatan praktikum	Merencanakan mempersiapkan alat dan bahan, memperhatikan keselamatan kerja
2	Kemampuan melaksanakan kegiatan praktikum	Mengoperasikan atau merangkai alat dan bahan, melakukan pengamatan, mencatat data hasil pengamatan, menganalisis hasil
3	Kemampuan menyelesaikan/ kegiatan praktikum, mengakhiri kegiatan praktikum	Kedisiplinan dalam mempersiapkan/ kegiatan praktikum, membereskan alat, bahan dan tempat praktikum setelah kegiatan, pengelolaan waktu, laporan praktikum

## 2. Analisis Penilaian Kinerja Peserta didik

Instrumen yang sudah divalidasi digunakan dalam penilaian praktikum getaran harmonik. Teknik analisis menggunakan statistik persentase. Rumus persentase yang dipengaruhi oleh rubik penskoran praktikum siswa digunakan untuk mengolah data (Nisa, 2017) (Hendriana & Soemarno, 2014)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100$$

Dengan kriteria ketuntasan menurut Siswono (2018).

**Tabel 1.** Kriteria Kemampuan Praktikum

Nilai	Kriteria
68%-100%	Baik
33%-67%	Cukup baik
< 33%	Kurang baik

Adapula kisi-kisi yang digunakan dalam instrument kinerja pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

**Tabel 9.** Kisi-kisi instrumen

( sumber: Almuflichan & Tjalla, 2016)

## C. HASIL PENELITIAN

### Hasil Validasi dan Reabilitas

#### Instrumen

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh dua validator, peneliti melakukan analisis data berdasarkan hasil jawaban yang diberikan untuk menentukan kelayakan instrumen.

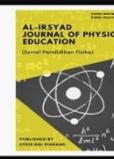
**Tabel 2.** Hasil Analisis Validasi

#### Instrumen Kinerja

Symmetric Measures					
		Value	Asymptotic Standard Error <sup>a</sup>	Approximate T <sup>b</sup>	Approximate Significance
Measure of Agreement	Kappa	1,000	,000	3,606	,000
N of Valid Cases		13			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.



Interpestasi pada tabel untuk mengetahui layak dan tidak layak berdasarkan klarifikasi fleis 1981 dalam Napitupulu (2014)

**Tabel 3.** Interpretasi Kappa

Indeks kappa	Agreement
< 0,40	Bad
0,40-0,60	Fair
0,60-0,75	Good
>0,75	Excellent

Uji cohen kappa dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS 24, dengan memperoleh kappa sebesar 1,00. Berdasarkan tabel tingkat interpestasi kappa, instrumen penelitian ini dalam kategori sangat memuaskan (*excellent*).

**Tabel 4.** Hasil Analisis Reliabilitas (*Alpha-Cronbach*) Instrumen Kinerja Praktikum (Kelas X-9)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,858	4

**Tabel 5.** Hasil Analisis Reliabilitas (*Alpha-Cronbach*) instrumen kinerja praktikum (kelas X-8)

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,875	4

Keofisiennya diterima atau tidak diterima berdasarkan klarifikasi Sani (2022).

**Tabel 6.** Tingkat Koefisien Reliabilitas Cronbach's Alpha

NoKategori	Hasil
1 Reliabilitas sangat bagus	$a \geq 0,9$
2 Reliabilitas bagus	$0,9 > a \geq 0,8$
3 Reliabilitas dapat diterima	$0,8 > a \geq 0,7$
4 Reliabilitas dipertanyakan	$0,7 > a \geq 0,6$
5 Reliabilitas rendah	$0,6 > a \geq 0,5$
6 Tidak dapat diterima	$0,5 > a$

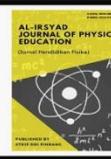
Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS 24, dengan memperoleh reliabilitas sebesar 0,858 pada kelas X-9 dan 0,875 pada kelas X-8. Berdasarkan tabel tingkat koefisien korelasi, reliabilitas instrumen penelitian ini dalam kategori bagus.

#### Hasil Penilaian Kinerja Peserta Didik

Hasil didapatkan setelah pengisian lembar penilaian peserta didik dalam melaksanakan praktikum getaran harmonik sesuai dengan petunjuk yang ada pada instrument. Pada setiap indikator diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 7.** Hasil Praktikum Siswa Tes Pertama

Dimensi	Kel-1	Kel-2	Kel-3	Kel-4
Kemampuan mempersiapkan kegiatan praktikum	100	91,6	91,6	91,6



Kemampuan melaksanakan kegiatan praktikum	96,4	92,9	96,4	96,4
Kemampuan menyelesaikan/mengakhiri kegiatan praktikum	96,4	89,3	85,7	89,3
<b>Rata-rata</b>	<b>97,6</b>	<b>91,3</b>	<b>91,3</b>	<b>92,4</b>

**Tabel 8.** Hasil praktikum siswa tes kedua

Dimensi	Kel-1	Kel-2	Kel-3	Kel-4
Kemampuan mempersiapkan kegiatan praktikum	91,6	83,3	100	100
Kemampuan melaksanakan kegiatan praktikum	96,4	96,4	96,4	96,4
Kemampuan menyelesaikan/mengakhiri kegiatan praktikum	92,9	96,4	92,9	96,4
<b>Rata-rata</b>	<b>93,6</b>	<b>92</b>	<b>96,4</b>	<b>97,4</b>

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada test pertama rata-rata yang didapat pada kelompok 1 yaitu 97,6, kelompok 2 yaitu 91,3, kelompok 3 yaitu 91,3 dan kelompok 4 yaitu 92,4. Pada tes kedua

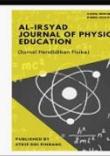
hasil yang diperoleh kelompok 1 yaitu 93,6, kelompok 2 yaitu 92, kelompok 3 yaitu 96,4 dan kelompok 4 yaitu 97,4. Berdasarkan kriteria kemampuan, setiap kelompok dalam kategori baik.

#### D. PEMBAHASAN

##### Kelayakan Instrumen Penilaian Kinerja Praktikum yang Digunakan

Pada tahapan ini uji kelayakan instrument penilaian kinerja praktikum dilakukan oleh 2 validator ahli yang merupakan dosen pembelajaran fisika. Uji kelayakan yang dilakukan terdiri dari 13 indikator. Hal ini dilakukan guna mengetahui tingkat kelayakan dari instrument penilaian kinerja yang digunakan.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *cohen kappa* dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi SPSS 24, instrument memperoleh kappa sebesar 1,00. Berdasarkan tabel tingkat interpestasi kappa, instrumen penelitian ini dalam kategori sangat memuaskan (*excellent*). Instrumen dikatakan sangat memuaskan (*excellent*) karena memenuhi kriteria nilai kualitas dan berada di rentang  $>0,75$ .



## **Reliabilitas Instrumen Penilaian Kinerja Praktikum**

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dengan metode *alpha cronbach* dengan bantuan aplikasi SPSS 24 yang telah diuji coba, instrumen penilaian praktikum dinyatakan reliabel dengan hasil nilai reliabilitas dari kelas X-9 sebesar 0,858 dan 0,875 pada kelas X-8. Instrumen dinyatakan dalam kategori bagus sesuai dengan koefisien klarifikasi Sani (2022) yaitu  $0,9 > a \geq 0,8$  dinyatakan kategori reliabilitas bagus. Dengan demikian, instrumen dapat digunakan dalam penelitian.

## **Kinerja Siswa dalam Melaksanakan Praktikum**

Penilaian kinerja merupakan bentuk tes dimana siswa melakukan aktivitas khusus dibawah pengawasan guru yang akan mengamati kegiatannya dan membuat Keputusan mengenai kualitas hasil belajar yang didemonstrasikan (Herdiana, 2008).

### **a. Mempersiapkan alat dan bahan praktikum**

Pada penelitian yang telah dilaksanakan peneliti mengamati kinerja siswa dalam mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan yaitu dasar statif, kaki statif, jepit penahan, balok pendukung, batang statif pendek, batang statif panjang, pegas, beban

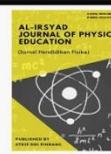
dan penggaris. Berdasarkan hasil lembar observasi yang dilakukan peneliti, kinerja siswa dalam mempersiapkan alat dan bahan cukup baik dikarenakan setiap anggota kelompok ikut berpartisipasi dalam mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan. Namun terdapat beberapa kelompok yang mempersiapkan alat lebih dari 5 menit sehingga memperlambat kegiatan praktikum.

### **b. Merencanakan kegiatan**

Sebelum dilaksanakan praktikum anggota kelompok mempersiapkan meja dan bahan yang dibutuhkan pada praktikum. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, siswa dapat merencanakan kegiatan dengan baik dikarenakan setiap siswa berpartisipasi dalam merencanakan kegiatan dengan menyiapkan lembar kerja, alat tulis yang dibutuhkan, membersihkan meja dan mempersiapkan diri sebelum dilaksanakannya praktikum.

### **c. Memperhatikan keselamatan kerja**

Berdasarkan pengamatan peneliti, kinerja siswa dalam memperhatikan keselamatan kerja dikategorikan cukup baik. Siswa tidak melakukan kegiatan yang tidak bersangkutan dengan praktikum dan tidak membawa makanan pada kegiatan praktikum. Namun terdapat beberapa anggota dalam kelompok yang tidak mencuci tangan sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan praktikum.



**d. Pelaksanaan prosedur kerja**

Siswa membaca dan memahami prosedur penelitian yang akan dilakukan pada lembar kerja yang sudah diberikan. Siswa melaksanakan prosedur dengan sangat sangat baik mengikuti petunjuk prosedur yang ada pada lembar kerja dengan tertib. Sehingga pelaksanaan berjalan dengan baik dan tertib.

**e. Melakukan percobaan**

Pada penelitian yang dilaksanakan peneliti mengamati kinerja siswa dalam melakukan percobaan dikategorikan sangat baik. Setiap anggota kelompok ikut berpartisipasi dalam melakukan kegiatan praktikum. Anggota kelompok berbagi tugas untuk melaksanakan percobaan sehingga kegiatan praktikum berjalan dengan baik.

**f. Melakukan pengamatan**

Dalam indikator melakukan pengamatan peneliti mengamati kinerja siswa dalam mengamati pengukuran yang dilakukan pada praktikum sesuai prosedur praktikum. Setiap anggota kelompok berbagi tugas dalam pelaksanaan praktikum berupa beberapa anggota yang mengamati dan beberapa anggota yang mencatat pada tabel data. Sehingga pelaksanaan praktikum berjalan dengan baik.

**g. Kebersihan dan kerapian**

Setelah anggota kelompok siap melaksanakan praktikum, siswa melepas alat-

alat praktikum seperti semula dan menyimpan alat pada tempat yang sudah disediakan dengan mengecek alat terlebih dahulu. Siswa dapat menjaga kebersihan dan kerapian dengan baik, baik setelah dan sebelum dilaksanakannya kegiatan praktikum.

**h. Hasil pengamatan**

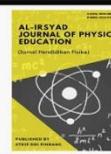
Pada pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan, setelah siswa melakukan percobaan siswa harus membuat hasil pengamatan pada tabel dengan benar, jelas dan rapi serta dapat mendeskripsikan dengan ringkas. Kinerja siswa dalam membuat hasil pengamatan dikategorikan baik.

**i. Analisis data**

Pada penelitian yang telah dilaksanakan analisis data yang dilakukan siswa dalam kategori baik. Berdasarkan lembar penilaian kinerja siswa dapat menganalisis dengan benar serta mampu menjawab soal-soal pada lembar kerja yang diberikan siswa. Analisis data dijabarkan pada laporan praktikum dalam kategori baik.

**j. Laporan praktikum**

Pada laporan praktikum terdapat beberapa indikator yang harus ditulis siswa pada laporan berupa tujuan praktikum, alat dan bahan praktikum, prosedur praktikum, analisis data, jawaban pada soal lembar kerja, kesimpulan dll. Berdasarkan hasil penilaian



peneliti pada laporan praktikum siswa dalam kategori baik.

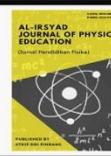
Dalam praktiknya, kinerja siswa diamati dalam beberapa aspek. Pada tahap persiapan alat dan bahan, kinerja siswa tergolong cukup baik, meskipun beberapa kelompok membutuhkan waktu lebih dari 5 menit yang menghambat jalannya praktikum. Dalam merencanakan kegiatan, siswa menunjukkan kinerja yang baik dengan berpartisipasi dalam mempersiapkan lembar kerja, alat tulis, dan meja praktikum. Dari segi keselamatan kerja, kinerja siswa tergolong cukup baik, namun masih ada beberapa siswa yang tidak mencuci tangan sebelum dan sesudah praktikum. Dalam pelaksanaan prosedur kerja, siswa menunjukkan kinerja yang sangat baik dengan mengikuti petunjuk secara tertib. Saat melakukan percobaan, setiap anggota kelompok berpartisipasi aktif dan berbagi tugas dengan baik, sehingga kegiatan praktikum berjalan lancar.

Pada aspek pengamatan, siswa membagi tugas antara mengamati dan mencatat hasil dengan baik sesuai prosedur yang telah ditetapkan. Kebersihan dan kerapian juga terjaga dengan baik, di mana siswa mengembalikan alat-alat praktikum ke tempatnya dan memastikan kebersihan lingkungan kerja. Dalam penyusunan hasil pengamatan, siswa menunjukkan kinerja yang baik dengan mencatat data secara jelas

dan rapi. Proses analisis data juga dilakukan dengan baik, di mana siswa mampu menjawab soal-soal yang diberikan dengan benar. Terakhir, laporan praktikum yang disusun siswa memenuhi semua indikator yang diperlukan, seperti tujuan, alat dan bahan, prosedur, analisis data, serta kesimpulan, sehingga dikategorikan baik. Secara keseluruhan, instrumen penilaian kinerja praktikum dinyatakan layak dan reliabel, serta kinerja siswa dalam praktikum tergolong baik, meskipun terdapat beberapa aspek yang masih perlu ditingkatkan.

#### **E. KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan yang didapat berdasarkan penelitian yang telah dilakukan bahwa kinerja siswa dalam melaksanakan praktikum getaran harmonik dalam kategori baik. Hal ini dilihat dari kinerja siswa dari tahap persiapan, pelaksanaan, dan mengakhiri praktikum. Adapula indikator yang dilakukan pada penelitian ini yaitu Merencanakan kegiatan, mempersiapkan alat dan bahan, memperhatikan keselamatan kerja, mengoperasikan atau merangkai alat dan bahan, melakukan pengamatan, mencatat data hasil pengamatan, menganalisis hasil, kedisiplinan dalam kegiatan praktikum, membereskan alat, bahan dan tempat setelah kegiatan, pengelolaan waktu, laporan praktikum. Berdasarkan penelitian kemampuan kinerja siswa



dalam pelaksanaan praktikum getaran harmonis hasil persentase yang didapat pada tes pertama yaitu tahap persiapan 93,7%, tahap pelaksanaan 95,5% dan pada tahap penyelesaian kegiatan praktikum 90,2 % dalam kategori baik. Pada tes kedua hasil persentase yang didapat yaitu tahap persiapan 93,7%, tahap pelaksanaan 96,4% dan pada tahap penyelesaian kegiatan praktikum 94,6% dalam kategori baik.

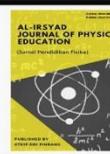
Berdasarkan penellitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yaitu:

1. Pada penelitian selanjutnya dapat mengembangkan LKS yang inovatif dan kreatif untuk memudahkan pemahaman siswa dalam melaksanakan praktikum dan dapat mengembangkan penilain kinerja siswa agar lebih kompleks
2. Siswa hendaknya lebih aktif dalam mencari referensi untuk menambah wawasan dan inovatif dalam kegiatan praktikum agar mempermudah pemahaman dari setiap proses praktikum yang dilakukan.
3. Keterlibatan semua siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum mampu mengupayakan keberlangsungan kegiatan praktikum dengan waktu yang singkat. Serta meningkatkan kerjasama dan

komunikasi yang bai kantar anggota kelompok.

## F. DAFTAR PUSTAKA

- Airasian W.P. (1991). *Classroom Assessment*. New York: McGraw-Hill.Inc.
- Almuflichan, M. R. dan Tjalla, A. (2016). Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Siswa Pada Praktikum Fisika Getaran Di Smp. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 7(2), 95–106.
- Ardli, I., Ade, G. A., Mujdalipah, S., dan Ana. (2003). *Perangkat Penilaian Kinerja Untuk Pembelajaran Teknik Pemeliharaan Ikan*. FPTK UPI Bandung.
- Hayton, G. dan Wagner, Z. (1998). Performance assessment in vocational education and training. *Vocational Education Research*, 6(1), 69–85.
- Hendriana dan Soemarno. (2014). *Penilaian Pembelajaran matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Herdiana, D. (2008). *Implementasi penilaian kinerja (performance assesment) dalam meningkatkan aplikasi pengetahuan fisika*. Skripsi sarjana strata 1 pada FPMIPA UPI Bandung
- Jusriana, A., Suarga, S., Wahyuni, S., Nurnaifah, I. I., & Suarti, S. (2024). Application of Virtual Practicum Media Based on Everycircuit in Discovery Learning in Basic Electronics Course Students Physics Education Program Class of 2022. *Journal of Teaching and Physics*, 9(2), 77-85.
- McHugh, M. L. (2012). Interrater Reliability: The Kappa Statistic. *Journal Biochemia Medica*. 276-282.



- Napitupulu, D. (2014). studi validitas dan realibilitas faktor sukses implementasi e-government berdasarkan pendekatan kappa. *Journal of Information Systems*, 10(2), 71–77.
- Nisa, U. M. (2017). Metode praktikum untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa kelas V MI YPPI 1945 Babat pada materi zat tunggal dan campuran. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 14(1), 62–68.
- Nurnaifah, I. I., Akhfar, M., & Nursyam, N. (2022). Pengaruh Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *Al-Irsyad Journal of Physics Education*, 1(2), 84-92.
- Rustaman, N. Y. (2002). *Perencanaan dan Penilaian Praktikum di Perguruan Tiggi*. Bandung: UPI.
- Sani, R. A. (2022). *metodologi penelitian pendidikan*. kencana. Jakarta
- Sardi, A., Palimari, P., & Rahmayani, S. (2022). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Challenge Based Learning. *Al-Irsyad Journal of Physics Education*, 1(2), 68-83.
- Selvi, E. Yelianti, U. Anggereini, E. (2018). *Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi* . 1–13
- Siswono, T. Y. E. (2018). Mendorong berpikir kreatif siswa melalui pengajuan masalah. *Konferensi nasional matematika XII*, 2, 74-87.
- Subri (2014) ‘Teori Belajar Perspektif Pendidikan Islam’, *Qathruna*, 1(1), pp. 145–178.