

**ANALISIS KONDISI FISIK DAN TINGKAT
KELAYAKAN ALAT PRAKTIKUM FISIKA DI
LABORATORIUM MADRASAH ALIYAH NEGERI
KABUPATEN BANTUL**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1



Evi Mardiana Hapsari

22104050026

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
2026**

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2790/Un.02/DT/PP.00.9/08/2026

Tugas Akhir dengan judul : ANALISIS KONDISI FISIK DAN TINGKAT KELAYAKAN ALAT PRAKTIKUM
FISIKA DI LABORATORIUM MADRASAH ALIYAH NEGERI KABUPATEN
BANTUL

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : EVI MARDIANA HAPSARI
Nomor Induk Mahasiswa : 22104050026
Telah diujikan pada : Kamis, 13 Agustus 2026
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Norma Sidik Risdianto, S.Pd., M.Sc., Ph.D.
SIGNED

Valid ID: 6a7d2d7f27af8



Penguji I

Drs. Nur Untoro, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6a8694af55e8c



Penguji II

Dr. Ika Kartika, S.Pd., M.Pd.Si.
SIGNED

Valid ID: 6a7d2d82b1859



Yogyakarta, 13 Agustus 2026
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a86a588d4ba6

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Evi Mardiana Hapsari

NIM : 22104050026

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana yang berjudul “Analisis Kondisi Fisik dan Tingkat Kelayakan Alat Praktikum Fisika di Laboratorium Madrasah Aliyah Negeri Kabupaten Bantul” merupakan karya hasil tulisan saya sendiri. Adapun bagian-bagian yang saya kutip dari hasil karya tulisan orang lain sebagai bahan acuan telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika dalam penulisan ilmiah, serta disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi dan digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 03 Agustus 2026

Yang Menyatakan,



Evi Mardiana Hapsari
NIM.22104050026

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Hal : Permohonan Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : Satu Bendel Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, meneliti, dan memberi petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi mahasiswa:

Nama : Evi Mardiana Hapsari

NIM : 22104050026

Judul Skripsi : Analisis Kondisi Fisik dan Tingkat Kelayakan Alat Praktikum Fisika di Laboratorium Madrasah Aliyah Negeri Kabupaten Bantul

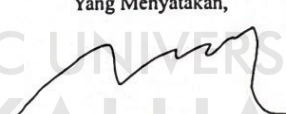
Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana stars satu dalam bidang Pendidikan Fisika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir mahasiswa tersebut dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatian Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 03 Agustus 2026

Yang Menyatakan,


Norma Sidik Risdianto, S.Pd., M.Sc., Ph.D
NIP 198706302015031003

MOTTO

“Sesuatu yang tidak dipertaruhkan, tidak akan dimenangkan”

(Penulis)

فَاصْبِرْ إِنَّ وَعْدَ اللَّهِ حَقٌّ

“Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah Adalah benar”

(Q.S Ar-Rum:60).

“Aku membahayakan nyawa ibuku untuk lahir ke dunia, jadi tidak mungkin aku tidak ada artinya, dan aku membuat ayahku bekerja setiap hari hingga lelah, jadi aku pastikan lelahnya tidak sia-sia”

(Penulis)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Dengan menyebut asma Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, puji syukur alhamdulillah atas segala Rahmat, karunia, dan hidayahnya sehingga karya sederhana ini dapat terselesaikan.”

Skripsi ini saya persembahkan dengan penuh rasa cinta, hormat, dan terimakasih yang mendalam kepada Kedua orang tua tercinta, yang senantiasa mengalirkan doa tanpa henti, memberikan pengorbanan yang tak terhitung, kasih sayang yang tulus, serta dorongan moral maupun material yang menjadi kekuatan terbesar bagi penulis dalam meraih Impian dan menyelesaikan langkah ini. Persembahan ini juga ditujukan kepada saudara kandung yang telah kebersamaan saya.

Selanjutnya kepada teman-teman dan Sahabat tersayang, yang selalu setia hadir mendampingi, menguatkan, dan membantu dikala kesusahan dan seluruh keluarga tercinta yang senantiasa memberikan semangat.

Serta Almamater UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama menempuh Pendidikan.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bismillahirrohmanirrohim

Alhamdulillah Rabbil'Alamin, segala puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, serta kasih sayang-Nya yang senantiasa diberikan kepada penulis. Berkat pertolongan dan izin-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul "Analisis Kondisi Fisik dan Tingkat Kelayakan Alat Praktikum Fisika di Laboratorium Madrasah Aliyah Negeri Kabupaten Bantul" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.). Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan seluruh umatnya hingga akhir zaman.

Tugas akhir skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.I., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Iva Nandya Atika, S.Pd., M.Ed., dan Ibu Puspo Rahmi, M.Pd., selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Norma Sidik Risdianto, S.Pd., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan kritik dan saran selama proses penyusunan skripsi.
4. Bapak Nur Untoro, M.Si., selaku dosen penguji I dan Ibu Ika Kartika, M.Pd., selaku dosen penguji II.

5. Bapak Ari Cahya Mawardi, M.Pd., dan Bapak Nur Arvriyanto Himawan, M.Pd., selaku validator yang telah memberikan berbagai saran dan masukan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan.
7. Kepala Sekolah, guru fisika, serta laboran MAN 1 Bantul, MAN 2 Bantul, MAN 3 Bantul, dan MAN 4 Bantul yang telah memberikan izin, bantuan, dukungan, dan kerja sama selama pelaksanaan penelitian.
8. Kepada seseorang yang tidak sengaja bertemu di bangku SMA, Yogi Ali. yang telah menemani penulis 7 tahun lamanya. Terimakasih telah mendukung, menghibur dan mendengarkan keluh kesah, serta memberikan semangat kepada penulis sampai skripsi ini selesai.
9. Mesi Riskiyanti Yusuf, teman penulis yang dipertemukan secara tidak sengaja melalui Instagram setelah pengumuman kelulusan di UIN Sunan Kalijaga. Pertemuan tersebut menjadi awal dari persahabatan yang bertahan hingga akhir masa perkuliahan. Terima kasih telah menjadi teman seperjuangan yang selalu hadir, memberikan bantuan, dukungan, serta menjadi tempat penulis berbagi cerita dan tawa hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
10. Diana Andriani, teman penulis yang dipertemukan secara tidak sengaja dalam satu bus saat kegiatan Pengenalan Budaya Akademik dan Kemahasiswaan (PBAK). Terima kasih atas perhatian, dukungan, semangat, serta berbagai kebaikan yang diberikan, termasuk menemani penulis mengurus persyaratan sidang. Kehadiranmu menjadi bagian yang sangat berarti dalam perjalanan penulis menyelesaikan skripsi ini.
11. Sinta Nuryah, teman penulis selama melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Banjarnegara. Terima kasih atas perhatian, dukungan, dan motivasi yang selalu diberikan. Pertanyaan sederhana, "Kapan sidang?", menjadi pengingat sekaligus penyemangat bagi penulis untuk terus berproses hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.

12. Kepada Syifa Alivia Azhara, teman satu bimbingan penulis. Terima kasih atas kebersamaan, bantuan, dan semangat yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan.
13. Terakhir, untuk diri sendiri, Evi Mardiana Hapsari. Terima kasih telah berjalan sejauh ini dan mampu menyelesaikan setiap proses yang telah dimulai. Terima kasih telah melewati malam-malam panjang, rasa lelah, kekhawatiran, keraguan, dan berbagai hal yang mungkin tidak terlihat oleh siapa pun. Ada begitu banyak hal yang dipikirkan dan dirasakan dalam diam, namun semuanya berhasil dilewati satu per satu. Terima kasih telah terus berusaha, belajar, dan bertumbuh dalam setiap prosesnya. Skripsi ini bukan hanya tentang sebuah karya yang akhirnya selesai, tetapi juga tentang perjalanan panjang yang mengajarkan bahwa ternyata diri ini mampu melewati lebih banyak hal dari yang pernah dibayangkan.

Semoga segala bantuan, dukungan, dan kebaikan yang telah diberikan semua pihak mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT serta menjadi amal kebaikan yang bernilai ibadah. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Aamiin yaa Rabbal 'aalamiin

Wassalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Yogyakarta, 29 Juli 2026



Evi Mardiana Hapsari
NIM. 22104050026

ANALISIS KONDISI FISIK DAN TINGKAT KELAYAKAN ALAT PRAKTIKUM FISIKA DI LABORATORIUM MADRASAH ALIYAH NEGERI KABUPATEN BANTUL

Evi Mardiana Hapsari
22104050026

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mendeskripsikan kondisi fisik alat praktikum fisika pada Madrasah Aliyah Negeri Kabupaten Bantul, (2) Mendeskripsikan tingkat kelayakan alat praktikum fisika di laboratorium Madrasah Aliyah Negeri Kabupaten Bantul.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan desain survei deskriptif. Lokasi penelitian meliputi MAN 1 Bantul, MAN 2 Bantul, MAN 3 Bantul, dan MAN 4 Bantul dengan teknik sampel jenuh (total sampling). Subjek penelitian adalah guru fisika dan pengelola laboratorium. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen penelitian meliputi lembar observasi kondisi fisik dan tingkat kelayakan alat praktikum fisika yang dikembangkan berdasarkan indikator penelitian dengan mengacu pada Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007 serta pedoman wawancara. Data observasi dianalisis secara deskriptif menggunakan persentase sebagai alat bantu menentukan kategori, sedangkan data wawancara dan dokumentasi digunakan sebagai data pendukung.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi fisik alat praktikum fisika berada pada kategori baik dengan persentase rata-rata 73,38%. Hasil tersebut dipengaruhi oleh sebagian besar alat yang masih dalam kondisi baik, meskipun masih ditemukan kerusakan komponen, korosi, penurunan kualitas bagian alat, dan keterbacaan skala yang mulai pudar. Tingkat kelayakan alat praktikum fisika berada pada kategori layak dengan persentase rata-rata 68,75%. Hasil tersebut dipengaruhi oleh masih adanya alat yang belum memenuhi aspek fungsi, spesifikasi teknis, dan kecukupan jumlah sesuai standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007.

Kata Kunci: alat praktikum fisika, kondisi fisik, laboratorium fisika, tingkat kelayakan.

ANALYSIS OF THE PHYSICAL CONDITION AND FEASIBILITY LEVEL OF PHYSICS PRACTICUM EQUIPMENT IN THE LABORATORIES OF STATE ISLAMIC SENIOR HIGH SCHOOLS IN BANTUL REGENCY

Evi Mardiana Hapsari

22104050026

ABSTRACT

This study aims to: (1) describe the physical condition of physics laboratory equipment in State Islamic Senior High Schools (Madrasah Aliyah Negeri) in Bantul Regency; and (2) describe the feasibility level of physics laboratory equipment in State Islamic Senior High Schools in Bantul Regency.

This study is a descriptive study using a quantitative approach and a descriptive survey design. The research locations included MAN 1 Bantul, MAN 2 Bantul, MAN 3 Bantul, and MAN 4 Bantul, with a saturated sampling technique (total sampling). The research subjects were physics teachers and laboratory managers. Data collection techniques included observation, interviews, and documentation. The research instruments consisted of observation sheets for the physical condition and feasibility level of physics laboratory equipment, which were developed based on the research indicators with reference to Minister of National Education Regulation Number 24 of 2007, as well as interview guidelines. Observation data were analyzed descriptively using percentages as a tool to determine the categories of physical condition and feasibility level, while interview and documentation data were used as supporting data.

The results showed that the physical condition of physics practicum equipment was categorized as good, with an average percentage of 73.38%. This result was influenced by the fact that most of the equipment was still in good condition, although some equipment was found to have damaged components, corrosion, deterioration of certain parts, and faded scale readability. The feasibility level of physics practicum equipment was categorized as feasible, with an average percentage of 68.75%. This result was influenced by the presence of equipment that did not fully meet the aspects of functionality, technical specifications, and quantity adequacy in accordance with the standards stipulated in the Regulation of the Minister of National Education Number 24 of 2007.

Keywords: *physical condition, feasibility level, physics practicum equipment, physics laboratory.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Kajian Teori	7
1. Pembelajaran Fisika	7
2. Laboratorium Fisika	9
3. Alat Praktikum Fisika	11
4. Standar Sarana dan Prasarana Laboratorium Fisika	22
5. Kondisi Fisik Alat Praktikum Fisika	23
6. Tingkat Kelayakan Alat Praktikum Fisika	26
B. Kajian Penelitian yang Relevan	28
C. Kerangka Berpikir	30

BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Jenis Penelitian	33
B. Tempat dan Waktu Penelitian	34
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	35
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	36
E. Teknik Analisis Data.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Deskripsi Data	47
B. Pembahasan	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	103
DAFTAR PUSTAKA.....	105
LAMPIRAN.....	108
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	157



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jenis Alat Praktikum Fisika Berdasarkan Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007	13
Tabel 2. 2 Contoh Standar Minimal Peralatan Praktikum Fisika	14
Tabel 3. 1 Kriteria Skor Validasi Instrumen Tes	42
Tabel 3. 2 Interval V Aiken.....	43
Tabel 3. 3 Aturan Pemberian Skor Observasi.....	44
Tabel 3. 4 Kategori Persentase Kondisi Fisik Alat Praktikum Fisika.....	45
Tabel 3. 5 Aturan Pemberian Skor Observasi.....	45
Tabel 3. 6 Kategori Persentase Tingkat Kelayakan Alat Praktikum Fisika	46
Tabel 4. 1 Hasil Validasi Instrumen.....	48
Tabel 4. 2 Hasil Observasi Alat Praktikum Fisika di Laboratorium MAN 1 Bantul.....	50
Tabel 4. 3 Hasil Observasi Alat Praktikum Fisika di Laboratorium MAN 2 Bantul.....	55
Tabel 4. 4 Hasil Observasi Alat Praktikum Fisika di Laboratorium MAN 3 Bantul.....	60
Tabel 4. 5 Hasil Observasi Alat Praktikum Fisika di Laboratorium MAN 4 Bantul.....	65
Tabel 4. 6 Analisis Kondisi Fisik Alat Praktikum Fisika di Laboratorium Madrasah Aliyah Negeri Kabupaten Bantul	68
Tabel 4. 7 Analisis Tingkat Kelayakan Alat Praktikum Fisika di Laboratorium Madrasah Aliyah Negeri Kabupaten Bantul	68
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Rata-Rata Kelayakan Peralatan Praktikum Fisika MAN se- Kabupaten Bantul	87
Tabel 4. 9 Triangulasi Hasil Observasi, Wawancara, dan Dokumentasi	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Instrumen Penelitian	108
Lampiran 2 : Pedoman Wawancara.....	133
Lampiran 3 : Data Hasil Penelitian	135
Lampiran 4 : Perhitungan Hasil Observasi	138
Lampiran 5 : Surat-surat Izin Penelitian	141
Lampiran 6 : Surat Keterangan Validasi Instrumen	145
Lampiran 7 : Hasil Analisis Validasi Instrumen Menggunakan Aiken's V	150
Lampiran 8 : Dokumentasi saat Observasi dan Wawancara	151



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan proses yang bertujuan mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan berpikir peserta didik agar mampu menghadapi berbagai permasalahan dalam kehidupan. Salah satu upaya untuk mencapai tujuan tersebut adalah melalui pembelajaran yang memberikan pengalaman belajar secara langsung, sehingga peserta didik tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu membuktikannya melalui kegiatan ilmiah. Pada mata pelajaran fisika, pengalaman belajar tersebut diwujudkan melalui kegiatan praktikum yang memungkinkan peserta didik melakukan pengamatan, pengukuran, percobaan, dan pembuktian konsep berdasarkan metode ilmiah. Kegiatan praktikum terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan proses sains, serta kemampuan berpikir kritis peserta didik dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada penyampaian teori (Putri *et al.*, 2022)

Pelaksanaan praktikum fisika memerlukan laboratorium sebagai sarana penunjang pembelajaran. Laboratorium menyediakan berbagai alat praktikum yang digunakan untuk membantu peserta didik melakukan eksperimen sehingga konsep-konsep fisika dapat dipahami secara lebih nyata. Selain didukung oleh pengelolaan laboratorium yang baik, keberhasilan kegiatan praktikum sangat dipengaruhi oleh kesiapan alat praktikum yang tersedia. Alat yang lengkap, berfungsi dengan baik, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran akan mendukung pelaksanaan praktikum secara efektif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal (Wati *et al.*, 2023).

Ketersediaan alat praktikum saja belum menjamin terlaksananya praktikum secara optimal. Kondisi fisik alat menjadi aspek penting karena menentukan apakah alat masih dapat digunakan sesuai dengan fungsinya. Alat yang mengalami kerusakan, kehilangan komponen, atau penurunan fungsi

dapat menghambat pelaksanaan praktikum, memengaruhi ketepatan hasil pengukuran, bahkan berpotensi menimbulkan risiko keselamatan bagi peserta didik maupun guru. Sebaliknya, alat yang berada dalam kondisi baik akan mendukung pelaksanaan eksperimen secara efektif serta aman digunakan oleh guru maupun peserta didik (Rindiani *et al.*, 2023). Selain kondisi fisik, tingkat kelayakan alat praktikum juga menjadi aspek yang perlu diperhatikan. Tingkat kelayakan menunjukkan bahwa suatu alat masih memenuhi persyaratan untuk digunakan dalam kegiatan praktikum berdasarkan kondisi fisik, fungsi, kelengkapan komponen, dan keamanan penggunaannya. Alat yang dinyatakan layak akan mampu mendukung proses pembelajaran secara optimal, sedangkan alat yang tidak layak digunakan dapat mengurangi kualitas kegiatan praktikum dan memengaruhi pencapaian tujuan pembelajaran fisika (Syah *et al.*, 2025).

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah menetapkan standar minimal sarana laboratorium fisika, termasuk jenis dan jumlah alat praktikum yang harus tersedia disekolah. Pemenuhan standar tersebut bertujuan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan praktikum (Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia, 2007). Namun keberadaan alat sesuai standar belum tentu menunjukkan bahwa seluruh alat masih berada dalam kondisi yang baik dan siap digunakan. Oleh karena itu, diperlukan analisis terhadap kondisi fisik dan Tingkat kelayakan alat praktikum untuk memperoleh Gambaran mengenai kesiapan alat dalam mendukung pembelajaran fisika berbasis praktikum (Rindiani *et al.*, 2023).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti pada laboratorium fisika Madrasah Aliyah Negeri (MAN) di Kabupaten Bantul, diperoleh informasi bahwa kondisi alat praktikum di setiap madrasah menunjukkan variasi. Sebagian besar alat masih dapat dimanfaatkan dalam kegiatan praktikum, namun beberapa alat ditemukan mengalami kerusakan ringan, kekurangan komponen, atau memerlukan pemeriksaan lebih lanjut untuk memastikan kelayakan penggunaannya. Selain itu, setiap laboratorium memiliki pengelolaan, administrasi, dan sistem penyimpanan alat yang berbeda

sesuai dengan kebijakan masing-masing madrasah. Perbedaan tersebut diduga turut memengaruhi kondisi fisik alat, meskipun penelitian ini tidak berfokus pada aspek pengelolaan laboratorium, melainkan pada kondisi fisik dan tingkat kelayakan alat praktikum yang tersedia. Variasi kondisi alat praktikum tersebut menunjukkan perlunya dilakukan analisis secara objektif untuk mengetahui kondisi fisik dan tingkat kelayakan alat praktikum pada setiap laboratorium. Informasi tersebut penting sebagai dasar bagi sekolah dalam menentukan kebutuhan pemeliharaan, perbaikan, maupun pengadaan alat praktikum sehingga kegiatan praktikum dapat berlangsung secara optimal dan sesuai dengan standar sarana pembelajaran fisika.

Penelitian mengenai laboratorium fisika telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al.* (2023) menunjukkan bahwa ketersediaan fasilitas dan alat praktikum laboratorium fisika di beberapa sekolah masih bervariasi sehingga belum seluruhnya memenuhi standar yang ditetapkan. Anggereni *et al.* (2021) melaporkan bahwa ketersediaan peralatan, administrasi laboratorium, dan keterlaksanaan kegiatan praktikum masih memerlukan peningkatan untuk mendukung pembelajaran fisika secara optimal. Sementara itu, Ramayani dan Amalia (2022) menemukan bahwa pelaksanaan praktikum fisika masih menghadapi berbagai kendala akibat keterbatasan alat dan kondisi peralatan yang belum optimal. Selain itu, Rindiani *et al.* (2023) mengkaji kelayakan sarana dan prasarana laboratorium fisika secara umum dan menyimpulkan bahwa masih terdapat beberapa komponen laboratorium yang memerlukan perbaikan agar sesuai dengan standar yang berlaku. Hasil penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa kualitas sarana dan alat praktikum memiliki peranan penting dalam menunjang pembelajaran fisika.

Meskipun demikian, penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al.* (2023) lebih berfokus pada ketersediaan fasilitas dan alat praktikum, Anggereni *et al.* (2021) menitikberatkan pada ketersediaan peralatan, administrasi laboratorium, dan keterlaksanaan praktikum, Ramayani dan Amalia (2022) mengkaji kendala pelaksanaan praktikum fisika, sedangkan Rindiani *et al.* (2023) menganalisis

kelayakan sarana dan prasarana laboratorium secara umum. Belum ditemukan penelitian yang secara khusus menganalisis kondisi fisik dan tingkat kelayakan setiap alat praktikum fisika pada seluruh Madrasah Aliyah Negeri dalam lingkup satu kabupaten. Padahal, informasi mengenai kondisi fisik dan tingkat kelayakan alat praktikum sangat diperlukan untuk mengetahui kesiapan alat dalam mendukung pelaksanaan pembelajaran fisika berbasis praktikum serta menjadi dasar dalam pemeliharaan dan pengadaan peralatan laboratorium.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini memiliki kebaruan tidak hanya pada objek penelitian yang mencakup seluruh Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Bantul, tetapi juga pada fokus analisis yang menggabungkan penilaian kondisi fisik dan tingkat kelayakan setiap alat praktikum fisika berdasarkan indikator yang dikembangkan dengan mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007. Penelitian-penelitian sebelumnya umumnya hanya berfokus pada ketersediaan alat praktikum, kelayakan sarana dan prasarana laboratorium secara umum, atau pengelolaan laboratorium. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi fisik dan tingkat kelayakan alat praktikum fisika serta menjadi dasar bagi sekolah dalam upaya pemeliharaan, perbaikan, dan pengadaan alat laboratorium sehingga dapat menunjang pembelajaran fisika berbasis praktikum.

Berdasarkan uraian tersebut, kondisi fisik dan tingkat kelayakan alat praktikum merupakan aspek penting yang perlu diketahui untuk mendukung keberhasilan pembelajaran fisika berbasis praktikum. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "Analisis Kondisi Fisik dan Tingkat Kelayakan Alat Praktikum Fisika di Laboratorium Madrasah Aliyah Negeri Kabupaten Bantul."

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, masalah yang dapat diidentifikasi oleh peneliti :

1. Kondisi fisik alat praktikum fisika pada Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Bantul merupakan aspek yang perlu dikaji untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi alat yang tersedia di laboratorium.
2. Tingkat kelayakan alat praktikum fisika pada Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Bantul merupakan aspek yang perlu dikaji untuk memperoleh gambaran mengenai kelayakan alat yang tersedia dalam kegiatan praktikum fisika.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari perluasan pembahasan dan agar penelitian lebih terarah, maka batasan masalah dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada alat praktikum fisika yang tersedia di laboratorium Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Bantul.
2. Penelitian ini berfokus pada analisis kondisi fisik dan tingkat kelayakan alat praktikum fisika berdasarkan hasil observasi menggunakan instrumen yang telah ditetapkan.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi fisik alat praktikum fisika pada Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Bantul?
2. Bagaimana tingkat kelayakan alat praktikum fisika pada Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Bantul?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kondisi fisik alat praktikum fisika pada Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Bantul.
2. Mendeskripsikan tingkat kelayakan alat praktikum fisika pada Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Bantul.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, yaitu :

1. Bagi Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Bantul

Memberikan informasi mengenai kondisi fisik dan tingkat kelayakan alat praktikum fisika yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan laboratorium serta penentuan prioritas pemeliharaan, perbaikan, penggantian, dan pengadaan alat praktikum.

2. Bagi Guru dan Laboran

Memberikan gambaran mengenai kondisi alat praktikum fisika yang tersedia sehingga dapat mendukung perencanaan penggunaan dan pemeliharaan laboratorium.

3. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam melakukan penelitian mengenai sarana praktikum fisika di sekolah.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Menjadi referensi untuk penelitian yang berkaitan dengan laboratorium fisika, sarana praktikum, dan pembelajaran fisika berbasis praktikum.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data mengenai kondisi fisik dan tingkat kelayakan alat praktikum fisika di Madrasah Aliyah Negeri Kabupaten Bantul, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kondisi fisik alat praktikum fisika pada Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Bantul menunjukkan adanya variasi antar madrasah. MAN 1 Bantul memperoleh persentase kondisi fisik sebesar 61,11%, MAN 2 Bantul sebesar 71,29%, MAN 3 Bantul sebesar 99,07%, dan MAN 4 Bantul sebesar 65,74%, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 74,30%. Berdasarkan hasil tersebut, kondisi fisik alat praktikum secara keseluruhan berada pada kategori baik. Meskipun demikian, masih ditemukan alat dengan kondisi kurang baik, antara lain alat yang mengalami kerusakan komponen, korosi pada bagian berbahan logam, penurunan kualitas bagian alat, serta keterbacaan skala yang mulai pudar. Temuan tersebut menunjukkan bahwa sebagian alat masih memerlukan pemeriksaan dan pemeliharaan secara berkala agar kondisi fisik dan fungsi alat tetap terjaga.
2. Tingkat kelayakan alat praktikum fisika pada Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Bantul juga menunjukkan adanya variasi antar madrasah. MAN 1 Bantul memperoleh persentase tingkat kelayakan sebesar 56,48%, MAN 2 Bantul sebesar 67,59%, MAN 3 Bantul sebesar 90,74%, dan MAN 4 Bantul sebesar 60,18%, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 68,75%. Berdasarkan hasil tersebut, tingkat kelayakan alat praktikum secara keseluruhan berada pada kategori layak. Namun, hasil tersebut tidak menunjukkan bahwa seluruh alat telah memenuhi seluruh aspek kelayakan. Masih terdapat alat yang kurang layak karena keterbatasan fungsi, kondisi komponen, kelengkapan, maupun jumlah alat dibandingkan dengan standar yang digunakan sebagai acuan penelitian. Oleh karena itu, diperlukan tindak

lanjut berupa pemeliharaan dan perbaikan terhadap alat yang masih dapat digunakan, serta penggantian atau penambahan alat yang sudah tidak memadai atau jumlahnya belum mencukupi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti ingin memberikan saran sebagai berikut :

1. Bagi pihak madrasah, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan prioritas pengelolaan alat praktikum fisika. Alat yang masih dalam kondisi baik dan layak digunakan perlu dipertahankan melalui pemeliharaan secara rutin, sedangkan alat yang mengalami kerusakan perlu diprioritaskan untuk diperbaiki atau diganti sesuai tingkat kerusakannya.
2. Bagi pengelola laboratorium dan guru fisika, disarankan untuk melakukan pemeriksaan kondisi alat secara berkala, terutama terhadap alat yang mengalami kerusakan komponen, korosi, penurunan fungsi, atau keterbacaan skala. Pemeriksaan juga perlu dilakukan terhadap kelengkapan komponen dan fungsi alat sebelum digunakan dalam kegiatan praktikum agar alat yang digunakan benar-benar siap dan aman.
3. alat yang jumlahnya masih berada di bawah kebutuhan atau standar yang digunakan sebagai acuan penelitian perlu menjadi prioritas dalam perencanaan pengadaan. Pengadaan sebaiknya dilakukan berdasarkan hasil inventarisasi dan kondisi aktual alat sehingga kebutuhan alat dapat dipenuhi secara bertahap sesuai prioritas dan kemampuan madrasah..
4. Bagi peneliti selanjutnya, untuk mengembangkan penelitian mengenai pengelolaan alat praktikum secara lebih mendalam, misalnya melalui kajian mengenai sistem inventarisasi, pemeliharaan, efektivitas penggunaan, atau pengembangan sistem inventarisasi alat praktikum berbasis digital.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggereni, S., Suhardiman, & Amaliah. (2021). Analisis ketersediaan peralatan, bahan ajar, administrasi laboratorium, dan keterlaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 414–423. <https://doi.org/10.20527/jipf.v5i3.3860>
- Aprilia, R., Sutopo, & Yuliati, L. (2024). Analisis kesiapan sarana praktikum fisika dalam mendukung keterampilan proses sains siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains & Pembelajaran Fisika*, 12(1), 45–56.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik* (Edisi Revisi). Rineka Cipta.
- Azizi, A. (2023). Evaluasi kesesuaian sarana laboratorium fisika SMA berdasarkan standar nasional pendidikan. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 8(2), 112–120.
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., & Irdianti. (2023). Pengaruh kegiatan praktikum fisika terhadap keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 9(1), 33–42.
- Fitrianti, N., & Irawan, A. (2024). Peran laboratorium fisika dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran berbasis eksperimen di madrasah aliyah. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 14(2), 189–198.
- Gupita, A., Hartono, & Susilowati. (2022). Optimalisasi penggunaan alat praktikum fisika untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 10(2), 87–96.
- Jannah, M., & Wulandari, R. (2025). Pembelajaran berbasis praktikum fisika untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 11(1), 15–26.
- Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prasarana untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. Kementerian Pendidikan Nasional.
- Khasanah, U. (2013). Analisis kelayakan sarana dan prasarana laboratorium fisika SMA Negeri se-Kabupaten Kendal. *Unnes Physics Education Journal*, 2(2), 1–8.

- Kusyanti, R. (2023). Manajemen sarana dan prasarana laboratorium IPA dalam meningkatkan mutu pembelajaran. *Jurnal Administrasi dan Manajemen Pendidikan*, 6(1), 74–83.
- Mardiansyah, R., Putra, A., & Rahmi, C. (2023). Pengelolaan dan pemeliharaan alat praktikum di laboratorium fisika sekolah menengah atas. *Jurnal Manajemen Laboratorium Pendidikan*, 5(2), 101–110.
- Mauludiyah, S., Utami, S., & Suryadi. (2025). Analisis inventarisasi dan perawatan alat praktikum laboratorium fisika. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 13(1), 58–67.
- Pertiwi, D. A., Setyawan, A., & Handayani, S. (2022). Penilaian kelayakan fungsi alat ukur praktikum fisika dasar di laboratorium. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 8(1), 23–32.
- Pramadiana, I., & Malik, A. (2024). Pembelajaran fisika berbasis metode ilmiah untuk meningkatkan KPS siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 12(2), 201–212.
- Putri, R. A., Baruku, D., & Sulaeman, N. F. (2022). Analisis efektivitas kegiatan praktikum fisika dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 10(3), 145–155.
- Qowasmi, A., Rahayu, S., & Prasetyo, E. (2023). Evaluasi standar ruang dan fasilitas laboratorium fisika di sekolah menengah. *Jurnal Bangunan dan Lingkungan Edukasi*, 4(1), 12–22.
- Ramayani, S., & Amalia, A. (2022). Kendala pelaksanaan praktikum fisika di sekolah menengah atas. *Jurnal Pendidikan IPA Veteran*, 6(1), 55–64.
- Rini, C. P., Prasetyo, B., & Wibowo, F. C. (2024). Analisis ketersediaan dan kesiapan laboratorium fisika dalam menunjang praktikum siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 9(2), 130–141.
- Rindiani, F., Putri, A., Dwisari, V., Ningrum, A. S., Putri, N. M., Jannah, N. A., Nuraini, L., & Harijanto, A. (2023). Analisis kelayakan sarana dan prasarana laboratorium fisika di SMAN 1 Genteng. *Phydagogic: Jurnal Fisika dan Pembelajarannya*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.31949/jcp.v6i1.4120>
- Sari, I. P., Sulistiani, E., Syaifulla, A. P., Putri, R. A., Baruku, D., Anwar, A., & Sulaeman, N. F. (2023). Analisis ketersediaan fasilitas dan alat praktikum laboratorium fisika untuk SMA di Kota Samarinda. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika*, 4(2), 88–95.

- Sholikhah, A., & Agustina, L. (2023). Kesesuaian kelengkapan laboratorium fisika berdasarkan Permendiknas No. 24 Tahun 2007. *Jurnal Sains dan Edukasi Fisika*, 5(2), 89–98.
- Sintiya, N., & Putranta, H. (2025). Pengaruh eksperimen laboratorium fisika terhadap hasil belajar dan keterampilan laboratorium siswa. *Jurnal Edukasi Fisika*, 13(1), 34–45.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Cetakan ke-29). Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2017). *Metode penelitian pendidikan*. PT Remaja Rosdakarya.
- Sulistya, E., & Mahadewi, L. (2023). Pemeliharaan dan kalibrasi alat laboratorium fisika berbasis manajemen preventif. *Jurnal Manajemen Sarana Pendidikan*, 7(3), 210–221.
- Syah, M. R., Hidayat, A., & Lestari, S. (2025). Analisis kelayakan fungsi dan keamanan alat praktikum fisika di madrasah aliyah. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran Fisika*, 7(1), 77–88.
- Wati, M., Hartini, S., & Misbah. (2023). Peranan kesiapan alat dan pengelolaan laboratorium fisika terhadap keberhasilan kegiatan praktikum. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, 9(1), 50–61.
- Yanti, D., Halim, A., & Melvina. (2016). Analisis kesesuaian sarana dan prasarana laboratorium fisika SMA di Kabupaten Aceh Besar berdasarkan Permendiknas No 24 Tahun 2007. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 1(4), 216–222.