

**ANALISIS HOTS (HIGH ORDER THINKING
SKILLS) PADA SOAL UJIAN MADRASAH MATA
PELAJARAN FISIKA TAHUN 2021/2022**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh:

MUHAMMAD RIJALUL MUTTAQIN

NIM : 1608066037

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**

**ANALISIS HOTS (HIGH ORDER THINKING
SKILLS) PADA SOAL UJIAN MADRASAH MATA
PELAJARAN FISIKA TAHUN 2021/2022**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh:

MUHAMMAD RIJALUL MUTTAQIN

NIM : 1608066037

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rijalul Muttaqin

NIM : 1608066037

Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

ANALISIS HOTS (HIGH ORDER THINKING SKILLS) PADA SOAL UJIAN MADRASAH MATA PELAJARAN FISIKA TAHUN 2021/2022

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 28 Juni 2023

Pembuat Pernyataan,

Muhammad Rijalul Muttaqin

NIM: 1608066037

Lembar Pengesahan



KEMENTERIAN AGAMA R.I.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Km 2 (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Analisis HOTS(High Order Thinking Skills) Pada Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika Tahun 2021/2022

Penulis : Muhammad Rijalul Muttaqin

NIM : 1608066037

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana ilmu Pendidikan Fisika.

Semarang, 28 Juni 2023

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Joko Budi Poernomo, M.Pd.
NIP.197602142008011011

Sekretaris Sidang

Edi Daenuri Anwar, M.Si.
NIP.197907262009121002

Penguji I

Agus Sudarmanto, M.Si.
NIP.197708232009121001



Penguji II

M. Izzatul Faqih, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197708232009121001

Dosen Pembimbing I

Joko Budi Poernomo, M.Pd.
NIP.197602142008011011

Dosen Pembimbing II

Edi Daenuri Anwar, M.Si.
NIP. 197907262009121002

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, Juni 2023

Kepada
Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : ANALISIS HOTS (*HIGH ORDER THINKING SKILLS*) PADA UJIAN MADRASAH MATA PELAJARAN FISIKA TAHUN 2021/2022

Nama : MUHAMMAD RIJALUL MUTTAQIN

NIM : 1608066037

Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd.
NIP. 197602142008011

iii

NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, Juni 2023

Kepada
Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : ANALISIS HOTS (*HIGH ORDER THINKING SKILLS*) PADA UJIAN MADRASAH MATA PELAJARAN FISIKA TAHUN 2021/2022

Nama : MUHAMMAD RIJALUL MUTTAQIN

NIM : 1608066037

Jurusan : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Edi Daenuri Anwar, M. Sc
NIP. 19790726200912002

ABSTRAK

Evaluasi pembelajaran memiliki peran penting dalam mencapai tujuan pendidikan nasional. Akibat ditiadakannya ujian nasional menyebabkan syarat kelulusan peserta didik sepenuhnya ditentukan oleh salah dengan melaksanakan ujian madrasah. Penelitian ini adalah menganalisis karakteristik HOTS pada soal ujian madrasah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik beserta indikator pada tipe soal High Order Thinking Skills (HOTS) dalam Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika tahun 2021/2022. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan analisis dokumen. Teknik pengumpulan data berupa wawancara dan angket rubrik penilaian. Analisis soal dilakukan menggunakan angket rubrik penilaian berskala likert kemudian divalidasi pada wawancara dengan guru.

Hasil analisis menunjukkan sebanyak 63% dari 35 butir soal yang dianalisis tergolong dalam kategori HOTS. Tipe soal HOTS tersebut didominasi oleh karakteristik kemampuan berpikir tingkat tinggi. Uji validitas pada tingkat kesukaran soal mendapatkan hasil sebanyak 0% soal berkategori mudah, 91% soal berkategori sedang, dan 9% soal berkategori sukar. Daya beda soal berkategori negatif sebanyak 6 soal, kategori tidak baik sebanyak 16 soal, cukup baik sebanyak 6 soal, baik sebanyak 7 soal, dan sangat baik sebanyak 0 soal.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam memperkuat pembelajaran di Madrasah Aliyah dengan memberikan pemahaman tentang karakteristik soal HOTS dalam Ujian Madrasah. Dengan pemahaman tersebut, diharapkan guru dapat mengembangkan strategi pengajaran

yang lebih fokus pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa.

Kata kunci: Ujian Madrasah, *High Order Thinking Skills* (HOTS).

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan sebaik-baiknya. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umatnya dari zaman gelapnya kebodohan menuju zaman terangnya kebenaran hakiki.

Penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Hots (*High Order Thinking Skills*) Pada Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika Tahun 2021/2022” dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa skripsi ini memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Semua ini didasarkan atas keterbatasan yang dimiliki penulis, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari kesulitan dan hambatan, namun dengan bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak hambatan tersebut dapat diatasi dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankan penulis untuk menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. KH. Imam Taufiq, M. Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. Joko Budi Poernomo, M. Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang.
4. Sheilla Ruly Anggita, M.Si., selaku dosen wali yang selalu memberikan bimbingan, arahan dan motivasi kepada penulis selama belajar di UIN Walisongo Semarang.
5. Dr. Joko Budi Poernomo, M.Pd., selaku dosen pembimbing I dan Edi Daenuri Anwar, M. Sc., selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan arahan, bimbingan, motivasi, serta petunjuk kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Segenap dosen UIN Walisongo Semarang yang telah membekali ilmu pengetahuan kepada penulis selama belajar di UIN Walisongo Semarang hingga akhir penulisan skripsi. Semoga ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan termasuk amal ibadah dan mendapat berkah dari Allah SWT.

7. Segenap staf Tata Usaha UIN Walisongo Semarang yang telah banyak membantu penulis selama mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi.
8. Bu Indiyani Tri Wijayanti, S.Pd. yang telah berkenan menjadi narasumber dalam penelitian ini.
9. Orang tua penulis Suwanto dan Muryani yang selalu memberikan kasih sayang, motivasi, serta pengorbanan baik jarak, moril, maupun materiil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Dengan kegigihan dan semangat yang luar biasa beliau sebagai *single parent* dapat membesarkan penulis sampai sekarang ini. Semoga Allah senantiasa memberikan rahmat dan ridha-Nya kepada kalian berdua.
10. Kak Agus dan Kak Rudi sekeluarga, atas bantuan, do'a, dan dukungannya kepada penulis. Semoga Allah senantiasa memberikan rahmat dan ridha-Nya kepada kalian.
11. Sahabat-sahabatku Isna Ulfa Fauzia, Muhammad Naimulloh Farda, Kus Novitasari, dan sahabat-sahabatku yang lain, terima kasih telah menjadi sahabat yang baik ditanah rantau ini.
12. Senior-seniorku Mbak Nur Farida Amalia, Mbak Aulia Tauhidta Setyoko, Mbak Umi Nihayah, yang memberikan

pengetahuan berupa pengalaman dan materi perkuliahan kepada penulis.

13. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Fisika dan Fisika angkatan 2016 khususnya PF-B, seluruh teman-teman Kos 29, Tim KKN kelurahan Bendan Duwur Gajah Mungkur Semarang, dan Tim PPL SMAN 9 Semarang.
14. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan mendapat ridha dari Allah SWT.

Aamin ya Rabbal 'alamiin.

Semarang, 28 Juni 2023

Penulis



Muhammad Rijalul Muttaqin

NIM. 1608066037

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
NOTA DINAS.....	iii
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Fokus Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II LANDASAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Pustaka.....	7
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	23
C. Pertanyaan Penelitian.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
A. Pendekatan Penelitian.....	27
B. Setting Penelitian.....	27

C. Sumber Data.....	28
D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data.....	28
E. Keabsahan Data.....	29
F. Analisis Data.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Penelitian.....	34
B. Pembahasan	44
C. Keterbatasan Penelitian	53
BAB V PENUTUP.....	54
A. Kesimpulan.....	54
B. Implikasi	54
C. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 4.1	Tingkat Kesukaran Soal	41
Tabel 4.2	Tingkat Daya Pembeda Soal	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 4. 1	Grafik mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi	36
Gambar 4. 2	Grafik berbasis Permasalahan Kontekstual	38
Gambar 4. 3	Grafik karakteristik memiliki stimulus menarik	40
Gambar 4. 4	Grafik karakteristik mengalami Perbaruan	41
Gambar 4. 5	Contoh soal untuk mengukur kemampuan menganalisis	45
Gambar 4. 6	Contoh soal untuk mengukur kemampuan mengevaluasi	46
Gambar 4. 7	Contoh soal untuk mengukur aspek mengaitkan (<i>relating</i>)	47
Gambar 4. 8	Contoh soal untuk mengukur aspek mencoba (<i>Experiencing</i>)	48
Gambar 4. 9	Contoh soal untuk mengukur aspek menerapkan (<i>Applying</i>)	48
Gambar 4. 10	Contoh soal untuk mengukur aspek berkomunikasi (<i>Communicating</i>)	49
Gambar 4. 11	Contoh soal untuk mengukur aspek Mentransferkan (<i>Transferring</i>)	49

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar	Judul	Halaman
Lampiran 1	Kisi kisi soal UM Fisika 2021/2022	61
Lampiran 2	Soal UM Fisika 2021/2022	62
Lampiran 3	kunci jawaban soal UM Fisika 2021/2022	69
Lampiran 4	Kisi kisi Validasi Instrumen Penelitian	70
Lampiran 5	Hasil Validasi Instrumen Penelitian	73
Lampiran 6	Instrumen dan Hasil Analisis butir Soal UM Fisika 2021/2022	77
Lampiran 7	Angket Penilaian guru kesesuaian soal UM Fisika 2021/2022 terhadap karakteristik HOTS	82
Lampiran 8	Rekapitulasi Nilai UM Fisika 2021/2022	84
Lampiran 9	Surat pernyataan Riset	86
Lampiran 10	Dokumentasi Penelitian	88
Lampiran 11	Riwayat Hidup	89

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu faktor penentu kualitas bangsa dan tertuang pada Tujuan Negara Indonesia dalam pembukaan Undang-Undang Dasar 1945. Untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional yang ditetapkan dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, pemerintah Indonesia perlu mengusahakan suatu sistem pendidikan nasional yang didasarkan pada usaha sadar dan terencana. Hal ini bertujuan untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri mereka sehingga tujuan pendidikan nasional dapat terpenuhi. (ningsih et al., 2018).

Penyelenggaraan tujuan pendidikan harus dilakukan dengan efektif dan efisien, maka perlu dilakukan evaluasi (Latif, 2019). Evaluasi dapat dijadikan pijakan dalam membuat keputusan dengan menyajikan gambaran mengenai seberapa jauh, dalam hal apa, dan bagaimana mencapai tujuan pendidikan (Kusminto dan Poernomo, 2013). Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa evaluasi pembelajaran memiliki

kebutuhan yang penting dan harus dilakukan. Dengan melakukan evaluasi hasil belajar siswa, seorang guru dapat menilai sejauh mana siswa memahami materi yang telah diajarkan. Selain itu, hasil evaluasi juga dapat menjadi pedoman bagi guru dalam meningkatkan proses pembelajaran di masa mendatang (Mulyadi, 2010).

Ujian Nasional merupakan salah satu bentuk evaluasi pembelajaran yang secara khusus digunakan untuk mengevaluasi kemampuan peserta didik yang akan melanjutkan pendidikan ke tingkat berikutnya, tetapi dikarenakan pandemi COVID-19 yang terjadi di bulan Maret 2020, berbagai sektor terdampak pandemi mulai dari ekonomi, kesehatan bahkan pendidikan. Menurut instruksi resmi yang tercantum dalam surat edaran (SE) Kemendikbud nomor 1 tahun 2021, Ujian Nasional (UN) dan Ujian Kesetaraan tahun 2021 telah resmi dibatalkan. Sehubungan dengan pembatalan tersebut, Ujian Nasional (UN) dan Ujian Kesetaraan tidak lagi menjadi persyaratan untuk kelulusan atau seleksi masuk ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi, sesuai pernyataan yang disampaikan oleh Mendikbud dalam Surat Edaran tersebut. Arahan Presiden Joko Widodo dan surat edaran (SE) dari Kemendikbud

nomor 4 tahun 2020 tentang pendidikan dimasa pandemi, yaitu meniadakan Ujian Nasional (UN) dan Ujian Akhir Madrasah Berstandar Nasional (UAMBN) bagi Madrasah Tsanawiyah (MTs) dan Madrasah Aliyah (MA). Kelulusan ditentukan oleh Madrasah Tsanawiyah (MTs) dan Madrasah Aliyah (MA) dengan ujian madrasah yang berpedoman pada SK Dirjen nomor 247 tahun 2020 tentang POS Ujian Madrasah.

Mudahnya akses informasi di era Globalisasi, perlu adanya proses yang melibatkan karakteristik berpikir kritis dalam pembelajaran bagi peserta didik, seperti mencari tahu kebenaran informasi melalui riset dan tidak asal percaya suatu berita yang dapat diakses dengan mudah disaat sekarang, peserta didik dilatih menjadi lebih adaptif, fleksibel, berinisiatif yang mandiri, berkemampuan untuk berkolaborasi, berkomunikasi, produkti dan akuntabel, sehingga dibutuhkan lingkungan yang mendukung dalam pembelajaran untuk melatih dan menghadapi masalah yang kompleks (Nugroho, 2018), yaitu dengan menghadirkan HOTS (*High Order Thinking Skills*) dalam evaluasi pembelajaran.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skills*) dapat dievaluasi melalui

beberapa aspek, termasuk kemampuan analitis, evaluatif, dan kreatif, logika berpikir, pengambilan keputusan, pemecahan masalah, serta kreativitas dan inovasi berpikir. Untuk mengukur kemampuan analitis, indikator meliputi fokus pada ide utama, analisis argumen, serta perbandingan dan kontras. Sedangkan untuk mengukur kemampuan evaluatif, indikator yang digunakan meliputi kemampuan dalam membuat keputusan atau metode yang mencapai tujuan yang diharapkan (Brookhart, 2010).

Menganalisis HOTS (*High Order Thinking Skills*) pada soal Ujian Madrasah tahun 2021/2022 khususnya pada soal ujian madrasah MA Shofa Marwa Grobogan, diharapkan dapat mengetahui bagaimana persebaran tipe soal HOTS tiap butir soal ujian madrasah fisika dengan judul “Analisis HOTS (*High Order Thinking Skills*) Pada Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika Tahun 2021/2022”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, identifikasi masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini:

1. Karakteristik HOTS pada soal ujian madrasah mata pelajaran fisika tahun 2021/2022.

2. Tinggi rendahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang berkarakteristik HOTS dalam ujian madrasah mata pelajaran Fisika tahun 2021/2022.

C. Fokus Masalah

Fokus dari penelitian ini adalah pada ciri-ciri atau karakteristik soal yang menguji kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dalam Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika tahun 2021/2022.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kualitas soal Ujian Madrasah Fisika Madrasah Aliyah tahun 2021/2022?
2. Bagaimana kesesuaian antara butir soal Ujian Madrasah Fisika tahun 2021/2022 dengan karakteristik soal HOTS?
3. Bagaimana kesesuaian butir soal Ujian Madrasah Fisika tahun 2021/2022 dengan indikator pencapaian kompetensi soal?
4. Bagaimana keterkaitan kualitas soal HOTS dengan tingkat kesukaran soal?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan diperoleh setelah melakukan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kualitas butir soal Ujian Madrasah Fisika tahun 2021/2022.
2. Mengetahui kesesuaian soal Ujian Madrasah Fisika tahun 2021/2022 dengan karakteristik soal HOTS.
3. Mengetahui kesesuaian butir soal Ujian Madrasah Fisika tahun 2021/2022 dengan komponen indikator karakteristik HOTS.
4. Mengetahui keterkaitan kualitas soal Ujian Madrasah dengan tingkat kesukaran soal

F. Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini adalah:

1. Untuk Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman tentang jenis-jenis soal berbasis *High Order Thinking Skills* untuk jenjang Madrasah Aliyah (MA).

2. Untuk Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas pengetahuan dan memungkinkan pengembangan berbagai jenis soal *High Order Thinking Skills* yang lebih beragam untuk peserta didik.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran adalah proses yang melibatkan interaksi antara guru dan peserta didik di dalam kelas sebagai bagian integral dari proses tersebut. Aktivitas belajar dan mengajar memainkan peran yang signifikan dalam mencapai kesuksesan siswa dan tujuan pendidikan. Pada dasarnya, belajar merupakan perubahan perilaku yang terjadi pada individu, di mana kemampuan yang sebelumnya tidak dimiliki dapat berkembang menjadi terampil atau mahir. (Putria dkk, 2020). Pane dan Darwis Dasopang (2017: 338) pada penelitiannya menjelaskan bahwa sebuah sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang berinteraksi satu sama lain dengan maksud mencapai hasil yang diinginkan secara maksimal sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, untuk mengalami perubahan dalam dirinya melalui pelatihan, pembelajaran, dan aktivitas lainnya. Secara prinsip yang dijelaskan, belajar dapat dianggap sebagai suatu proses pembelajaran.

Proses pembelajaran memerlukan faktor perencanaan berupa rancangan pembelajaran oleh guru sebagai pendidik sekolah agar terlaksana secara efektif dengan hasil peserta didik mampu menguasai materi dengan baik dan dijabarkan dalam penilaian (Makhrus dkk, 2018).

Guru memiliki tanggung jawab penting dalam perkembangan pembelajaran. Hal ini menuntut kemampuan guru untuk mentransformasikan informasi yang diterima menjadi bahan ajar yang relevan. Selain itu, guru juga harus memperhatikan metode pembelajaran yang mudah dipahami siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Untuk mencapai tujuan tersebut, guru harus mengevaluasi pembelajaran sebagai kegiatan yang perlu dilakukan (Latif, 2019).

2. Evaluasi

Evaluasi adalah pemberian memberikan umpan balik dan informasi yang digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas sesuatu dengan menitikberatkan pada proses, kinerja dan dampak dari suatu program atau kegiatan (Aulia dkk, 2020). Evaluasi juga dapat diartikan sebagai

proses pengumpulan informasi sebelum, selama, dan setelah pelaksanaan rencana yang dirancang untuk menentukan nilai dan manfaatnya. Hasil penilaian yang terkumpul dapat digunakan untuk melakukan perbaikan atau menentukan efektivitasnya (Wardani, 2022).

Menurut Wardani, evaluasi secara menyeluruh menganalisis sejumlah aspek penting, termasuk tujuan, metode, hasil dan efek yang diharapkan. Evaluasi mengukur efektivitas dan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang proses dan hasil yang dilakukan Untuk mengetahui apakah proses belajar mengajar Sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah Ditetapkan.

Evaluasi merupakan tindakan untuk menghimpun data tentang efektivitas pembelajaran, data tersebut digunakan menentukan pilihan yang optimal dalam mengambil keputusan melalui penilaian.

Evaluasi yang dilakukan oleh guru bertujuan untuk menilai pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran yang disampaikan. Tujuan lain adalah evaluasi kesesuaian pelaksanaan kegiatan

pengajaran dengan harapan yang ditetapkan (Mahirah, 2017).

3. Penilaian

Menurut Ralph Tyler (1950), penilaian adalah suatu proses pengumpulan data yang digunakan untuk menentukan sejauh mana tujuan pendidikan telah tercapai, dalam hal apa tujuan tersebut tercapai, dan bagian mana dari tujuan yang sudah tercapai. Jika tujuan pendidikan belum tercapai, penilaian juga membantu untuk mengidentifikasi hal-hal yang belum tercapai dan apa penyebabnya. Dalam definisi yang lebih luas yang dikemukakan oleh Cronbach dan Stufflebeam, penilaian tidak hanya digunakan untuk mengukur sejauh mana tujuan telah tercapai, tetapi juga digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan (Arikunto, 2013). Griffin dan Nix mendefinisikan penilaian sebagai suatu pernyataan yang dibuat berdasarkan fakta-fakta tertentu untuk menjelaskan karakteristik seseorang atau sesuatu. Istilah "penilaian" mencakup berbagai metode yang digunakan secara umum untuk mengevaluasi keberhasilan belajar siswa melalui penilaian

kinerja individu maupun kelompok. (Haryati, 2009).

Penilaian tidak hanya digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik, tetapi juga untuk melihat peningkatan kemampuan mereka dalam proses pembelajaran. Penilaian sebaiknya dilakukan melalui tiga pendekatan: penilaian hasil pembelajaran (*assessment of learning*), yang dilakukan setelah proses pembelajaran selesai; penilaian untuk pembelajaran (*assessment for learning*), yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dan digunakan sebagai dasar untuk perbaikan proses belajar-mengajar; serta penilaian sebagai pembelajaran (*assessment as learning*), yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam kegiatan penilaian tersebut. (Ariyana dkk, 2019). Instrumen penilaian dikembangkan oleh guru untuk mengetahui kualitas butir soal dengan melakukan analisis butir soal (Sunarti, 2014)

4. Analisis Soal

Menurut Karnoto (2003), analisis merupakan salah satu aktivitas yang dilakukan dalam rangka mengembangkan tes untuk memperoleh gambaran

tentang kualitas tes secara keseluruhan maupun kualitas setiap butir soal. Analisis dilakukan setelah tes telah disusun dan diuji coba kepada semua peserta, dan hasilnya digunakan sebagai umpan balik untuk memperbaiki kualitas tes yang bersangkutan. (Alpunsari, 2014).

Tes adalah alat atau metode yang digunakan untuk memperoleh informasi atau mengukur suatu hal dalam suatu situasi tertentu, dengan menggunakan prosedur dan aturan yang telah ditetapkan sebelumnya. Umumnya tes berbentuk kumpulan soal atau pertanyaan yang dirancang untuk mengukur pemahaman, keterampilan, pengetahuan, atau karakteristik lainnya dari individu yang menjalani tes tersebut. Tes bertujuan untuk memberikan gambaran objektif tentang kemampuan atau prestasi individu dalam bidang tertentu, serta digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengukur sejauh mana tujuan pembelajaran telah tercapai. (Arikunto, 2013).

Anastasi (1997) mengungkapkan bahwa kualitas suatu soal terletak pada kemampuannya untuk memberikan informasi yang akurat dan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan, termasuk

dalam menentukan sejauh mana peserta didik telah memahami materi yang diajarkan. Dalam proses analisis butir soal, terdapat pendekatan kualitatif yang melibatkan penilaian terhadap konten dan struktur soal tersebut. Dengan menganalisis soal secara kualitatif, dapat diketahui sejauh mana kecocokan isi soal dengan materi yang diajarkan serta kesesuaian bentuk soal dengan kemampuan peserta didik dalam menjawabnya. (Siregar, 2018).

5. *High Order Thinking Skills*

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) mencakup keterampilan berpikir kritis, berpikir logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif. Arter dan Salmon (1987). Sani (2019), menjelaskan bahwa dalam HOTS diperlukan kemampuan untuk menyelesaikan masalah (*problem solving*) dan membuat keputusan (*decision making*).

Al-Quran sebagai kitab suci umat Islam memberikan prinsip-prinsip dan petunjuk yang dapat diaplikasikan dalam pendidikan, termasuk dalam pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Ayat 6 dari Surat Al-Hujurat dalam Al-Quran berbunyi:

يَأْيُهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِنَّ جَاءَكُمْ فَاسِقٌ بِنَبَأٍ فَتَبَيَّنُوا أَنْ تُصِيبُوا قَوْمًا
بِجَهَالَةٍ فَتُصِحُّوا عَلَىٰ مَا فَعَلْتُمْ نَادِمِينَ

"Hai orang-orang yang beriman, jika datang kepadamu orang fasik membawa suatu berita, maka periksalah dengan teliti, supaya kamu tidak menimpakan suatu musibah kepada suatu kaum tanpa mengetahui keadaannya yang menyebabkan kamu menyesal atas perbuatanmu itu."

Ayat ini menekankan pentingnya berpikir kritis dan evaluasi yang teliti sebelum mengambil keputusan atau menyimpulkan sesuatu. Ini mencerminkan prinsip-prinsip HOTS yang melibatkan kemampuan berpikir analitis, evaluatif, dan reflektif. Ayat ini mengajarkan pentingnya menganalisis informasi dengan teliti, mengevaluasi sumbernya, dan tidak terburu-buru dalam membuat kesimpulan (Sholihah, 2020).

Bloom menjelaskan kecerdasan manusia terbagi tiga ranah yaitu ranah kognitif (kecerdasan pengetahuan), afektif (kecerdasan perasaan), dan psikomotor (kecerdasan keterampilan) (Arikunto, 2013). *High order thinking skills* (HOTS) pada Taksonomi Bloom masuk diranah Kognitif.

Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl kemudian dibagi menjadi dua tingkat kognitif, yakni berpikir tingkat rendah (*lower order thinking*) dan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skills*). Berpikir tingkat rendah meliputi tingkat mengingat (C1), memahami (C2), dan menerapkan (C3). Sementara itu, berpikir tingkat tinggi melibatkan kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). (Hartoyo, 2018).

Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud pada tahun 2019 menerbitkan Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills. Buku tersebut menguraikan beberapa karakteristik soal yang termasuk dalam kategori Higher Order Thinking Skills, antara lain:

1. Mentransfer konsep dari satu konteks ke konteks lainnya.
2. Memproses dan menerapkan informasi yang telah diperoleh.
3. Mencari hubungan dan kaitan antara berbagai informasi yang berbeda.
4. Menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

5. Menelaah dan menganalisis ide serta informasi secara kritis.

Karakteristik soal HOTS ada empat, sebagai berikut:

1. Menurut Widana (2017), kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diukur melalui kemampuan memecahkan masalah, keterampilan berpikir kritis, kemampuan berargumen, dan kemampuan dalam pengambilan keputusan.
2. Penilaian berbasis permasalahan kontekstual mengacu pada penggunaan situasi yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari sebagai dasar soal. Karakteristik penilaian berbasis kontekstual sering disingkat menjadi *REACT*, yang meliputi terkait dengan pengalaman dunia nyata, menekankan penggalian, penemuan, dan penciptaan, menuntut kemampuan menerapkan ilmu dalam kehidupan nyata, mendorong kemampuan berkomunikasi, dan mengembangkan kemampuan peserta didik untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan di situasi baru (Setiawati dkk, 2019).

3. Soal HOTS harus memiliki stimulus menarik yang digunakan sebagai dasar pertanyaan. Stimulus dapat berasal dari berbagai bidang, seperti teknologi, informasi, sains, ekonomi, kesehatan, pendidikan, infrastruktur, dan juga masalah budaya, adat, kasus lokal, atau keunggulan daerah (Widana, 2017). Stimulus dalam soal HOTS dapat berupa sumber dan bahan bacaan, seperti teks, paragraf, teks drama, potongan novel/cerita/dongeng, rumus, tabel, daftar kata/symbol, contoh, peta, film, atau rekaman suara (Devi, 2013; Wisudawati, 2015).
 4. Soal HOTS ditandai dengan kebaruan atau tidak rutin, karena didasarkan pada masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari yang memiliki karakteristik yang unik. Dalam menyelesaikan soal HOTS, diperlukan prosedur yang khas dan tidak rutin (Setiawati dkk, 2019).
6. Ujian Madrasah

Ujian Madrasah menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 66 Tahun 2013, bahwa penilaian pendidikan meliputi

penilaian otentik, penilaian diri, penilaian berbasis portofolio, ulangan, ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan akhir semester, ujian tingkat kompetensi, ujian mutu tingkat kompetensi, ujian nasional serta ujian sekolah. Ujian Madrasah (UM) merupakan sebuah evaluasi yang dilakukan sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 43 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Ujian yang Diselenggarakan Satuan Pendidikan dan Ujian Nasional, disebutkan bahwa Satuan Pendidikan memiliki tanggung jawab untuk menyelenggarakan ujian sebagai penilaian hasil belajar peserta didik pada akhir jenjang. Ujian tersebut bertujuan menilai pencapaian standar kompetensi lulusan dalam semua mata pelajaran yang diikuti oleh peserta didik. Oleh karena itu, satuan pendidikan diberikan kewenangan untuk melaksanakan ujian akhir jenjang pendidikan yang dikenal sebagai Ujian Madrasah.

Ujian Madrasah digunakan untuk mengukur pencapaian standar kompetensi lulusan pada akhir

jenjang pendidikan. Hal ini memberikan gambaran tentang sejauh mana peserta didik telah mencapai standar kompetensi yang ditetapkan. Ujian Madrasah berfungsi sebagai alat evaluasi penting yang membantu dalam mengukur hasil belajar peserta didik dan memastikan bahwa mereka telah mencapai standar yang ditentukan.

Kegiatan UM yang dilakukan oleh Madrasah Aliyah didasarkan pada Permendikbud nomor 37 tahun 2018 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar. Kompetensi inti dijabarkan menjadi kompetensi inti (pengetahuan) dan kompetensi inti (keterampilan) sebagai berikut:

1. Kompetensi inti (Pengetahuan) pada fisika merupakan keterlibatan pemahaman, penerapan, dan analisis pengetahuan yang bersifat faktual dan konseptual. Pengetahuan tersebut didasarkan pada rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora, dengan wawasan yang mencakup aspek kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban. Kompetensii ini berkaitan dengan pemahaman terhadap penyebab

fenomena dan kejadian, serta kemampuan untuk menerapkan pengetahuan prosedural dalam bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat individu untuk memecahkan masalah.

2. Kompetensi inti dalam bidang fisika melibatkan kemampuan untuk mengolah, menganalisis, dan menyajikan informasi baik dalam konteks konkret maupun abstrak, yang terkait dengan pengembangan materi yang dipelajari di sekolah. Selain itu, siswa juga diharapkan mampu menggunakan metode yang sesuai dengan prinsip-prinsip ilmiah dan menjalankannya secara mandiri.

Kompetensi dasar dalam UM sesuai Permendikbud no 37 tahun 2018 dimusyawarahkan oleh Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) pada forum komunikasi madrasah aliyah swasta (FKMAS) dengan indikator kompetensi dasar sebagai berikut :

1. Menerapkan prinsip pengukuran dan besaran fisis, serta menyajikan hasil pengukuran berikut ketelitiannya.

2. Menerapkan prinsip penjumlahan vektor dan menentukan resultan perpindahannya.
3. Menganalisis besaran besaran fisis pada gerak lurus beraturan (GLB) dan Gerak lurus berubah beraturan (GLBB) serta menghitung hasilnya.
4. Memahami dan menganalisis konsep percepatan dalam hukum Newton.
5. Menganalisis konsep momen gaya pada dinamika rotasi di kehidupan sehari-hari.
6. Memahami faktor faktor gaya pada Gravitasi Newton.
7. Penerapan konsep torsi, momen inersia titik berat dan momentum pada Keseimbangan benda tegar di kehidupan.
8. Menganalisis dan menerapkan hukum hukum fluida statis dan memanfaatkan sifat sifatnya.
9. Menerapkan prinsip fluida dinamis pada teknologi sederhana
10. Menganalisis gelombang cahaya pada optik berdasarkan konsep dan prinsipnya

11. Menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor pada peristiwa pemuatan dan karakteristik suatu bahan
12. Menganalisis suatu model dari perubahan keadaan Gas ideal dengan menerapkan hukum termodinamika
13. Menganalisis sifat sifat gelombang dan jenis jenis gelombang berjalan dan gelombang stasioner
14. Menerapkan konsep gelombang bunyi pada percobaan sumber bunyi pada efek Doppler
15. Menganalisis konsep panjang gelombang pada interferensi cahaya
16. Menerapkan konsep gelombang bunyi yang berkaitan dengan taraf intensitas bunyi dengan jumlah sumber bunyi
17. Menganalisis dan memahami prinsip beserta fungsi dari Gelombang elektromagnetik dalam kehidupan sehari hari
18. Menganalisis konsep Listrik statis dalam medan listrik
19. Analisis medan magnetik, induksi magnetik dan gaya magnetik pada kawat melingkar berarus listrik.

20. Menganalisis secara kualitatif gejala kuantum tentang penerapan efek fotolistik di kehidupan sehari-hari.
21. Menganalisis dan memahami fenomena perubahan panjang, waktu, dan massa yang berkaitan dengan energi dalam teori relativitas khusus.
22. Menganalisis dan memahami konsep paruh waktu dan hubungannya dengan laju peluruhan radioaktif.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2018 oleh Desi Lestari Ningsih, Rini Rita T Marpaung, dan Berti Yolida dengan judul "Analisis Soal Ujian Nasional Biologi Sekolah Menengah Atas" menunjukkan hasil yang menarik. Penelitian tersebut menemukan bahwa sebagian besar soal Ujian Nasional (UN) dalam mata pelajaran Biologi berjenis Higher Order Thinking Skills (HOTS), mencapai 92,5%. Sebanyak (97,3%) butir soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi. Stimulus yang digunakan dalam soal, sebagian besar berupa gambar, diikuti oleh diagram, tabel, contoh, dan hanya sedikit menggunakan penggalan kasus. Karakteristik soal yang berhubungan

dengan berpikir kritis mencapai 85%, sedangkan hanya kurang dari setengahnya yang fokus pada pertanyaan. Selain itu, sekitar 22,5% soal menunjukkan karakteristik pemecahan masalah, termasuk dalam hal mengidentifikasi masalah, mengidentifikasi masalah yang tidak sesuai, dan memecahkan masalah berdasarkan data dan situasi. Meskipun terdapat perbedaan dalam tempat penelitian, periode penelitian, dan fokus analisis, penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian yang penulis lakukan. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif atau penelitian deskriptif kualitatif. Para peneliti tersebut menganalisis tahapan HOTS, termasuk tahapan stimulus, berpikir kritis, dan keterampilan pemecahan masalah. Dengan demikian, penelitian tersebut memberikan pemahaman yang lebih luas tentang implementasi HOTS dalam konteks soal UN Biologi pada tingkat pendidikan menengah atas, sedangkan penulis melakukan analisis HOTS pada soal UN IPA pada tingkat pendidikan menengah pertama pada tahun ajaran 2018/2019.

Penelitian yang dilakukan oleh Ani Syahida dan Dedi Irwandi pada tahun 2015 dengan judul

"Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Soal Ujian Nasional Kimia" menghasilkan temuan menarik. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa mayoritas soal Ujian Nasional (UN) dalam mata pelajaran Kimia pada tahun ajaran 2011/2012 (92,5%) maupun tahun ajaran 2012/2013 (85%) menunjukkan keterampilan berpikir tingkat rendah siswa. Soal-soal yang diujikan hanya mencakup keterampilan tingkat tinggi dalam kategori analisis kognitif. Lebih spesifik, subkategori analisis yang dikembangkan pada soal UN Kimia tahun ajaran 2011/2012 dan 2012/2013 hanya melibatkan proses membedakan dan mengorganisasi. Namun, soal-soal yang menguji keterampilan berpikir tingkat tinggi pada UN Kimia tahun ajaran 2012/2013 dinilai lebih baik daripada UN Kimia tahun ajaran 2011/2012. Meskipun terdapat perbedaan dalam tempat penelitian dan periode penelitian, penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian yang penulis lakukan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif noninteraktif. Para peneliti juga menganalisis jenjang kognitif pada soal UN Kimia dan membandingkan perbedaan dalam analisis keterampilan berpikir tingkat tinggi pada soal UN

Kimia antara tahun ajaran 2011/2012 dan tahun ajaran 2012/2013. Dengan demikian, penelitian tersebut memberikan pemahaman yang lebih luas tentang implementasi keterampilan berpikir tingkat tinggi pada soal UN Kimia pada periode yang diteliti, meskipun konteks penelitian dan fokus analisis berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis.

C. Pertanyaan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah dan tujuan penelitian, maka pertanyaan yang dirumuskan sebagai berikut. “Apakah ada kesesuaian soal ujian madrasah mata pelajaran Fisika tahun 2021/2022 dengan karakteristik soal *High Order Thinking Skills*”.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif. Penelitian kualitatif bertujuan untuk memperoleh pengertian dan pemahaman bagaimana perilaku seseorang dalam suatu organisasi atau institusi (Rukajat, 2018). Penelitian kualitatif yang digunakan adalah metode penelitian deksriptif dengan menganalisis dokumen.

Teknik penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang digunakan untuk menggambarkan secara umum fakta-fakta yang ditemukan dalam suatu studi. Fakta-fakta tersebut kemudian dianalisis berdasarkan teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang akan diteliti. Tujuan utama dari teknik penelitian deskriptif ini adalah untuk memperoleh jawaban yang komprehensif terhadap permasalahan yang sedang diteliti (Maharani Yuniar dkk, 2015). Dokumen yang dianalisis berupa soal ujian madrasah mata pelajaran Fisika tahun 2021/2022.

B. Setting Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Mei 2023 dengan menggunakan tempat pelaksanaan

penelitian di Madrasah Aliyah Shofa Marwah Toroh Grobogan.

C. Sumber Data

Data yang digunakan berasal dari hasil penilaian analisis soal HOTS pada ujian madrasah dalam mata pelajaran fisika pada tahun 2021/2022 yang didapat dari rubrik analisis soal HOTS.

D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan berkomunikasi yang dilakukan dengan narasumber yang bertujuan untuk mengumpulkan data berupa pernyataan atau bahasan yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan. (Rukajat, 2018)

2. Angket berupa Rubrik penilaian

Penelitian ini menggunakan rubrik penilaian dengan skala Likert sebagai instrumen. Skala Likert menurut Djaali (2008) adalah metode yang digunakan untuk mendapatkan pendapat, sikap, dan persepsi individu atau kelompok terkait dengan gejala atau fenomena tertentu (Suwandi dkk, 2009). Penelitian ini menggunakan instrumen analisis butir soal berskala likert dengan tingkatan 1 sampai 4, dengan setiap pertanyaan memiliki

kriteria penilaian yang berbeda. instrumen penilaian diberikan kepada validator instrumen untuk divalidasi dan guru mata pelajaran fisika di Madrasah Aliyah mengevaluasi hasil analisis instrumen penelitian. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data yang mendukung analisis penulis terhadap kesesuaian karakteristik soal HOTS dengan butir soal ujian madrasah fisika

E. Keabsahan Data

Uji keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji kredibilitas (*credibility*). Data yang telah ditranskripsikan akan diberikan kepada partisipan untuk dibaca ulang, sehingga mereka dapat menilai kebenaran temuan penelitian kualitatif (Sodiyah, 2013). Penelitian ini juga dilakukan uji keabsahan data kualitatif dengan mengacu pada taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom digunakan sebagai acuan untuk mengevaluasi kualitas soal-soal yang termasuk dalam kategori Higher Order Thinking Skills (HOTS). Dengan menggunakan taksonomi Bloom, peneliti dapat menentukan apakah soal-soal tersebut sesuai dengan karakteristik HOTS yang diinginkan.

F. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menganalisis hasil ujian madrasah yang telah dikerjakan oleh peserta didik dimulai dari menyiapkan soal ujian madrasah mata pelajaran fisika tahun 2021/2022 beserta instrumen penelitiannya, hasil dari ujian madrasah dan instrumen dianalisis dengan beberapa langkah yaitu:

1. Uji Validitas

Rubrik penilaian dalam penelitian ini telah menjalani pengujian validitas oleh para ahli akademisi yang merupakan dosen dari UIN Walisongo Semarang yang memiliki keahlian dan pengalaman dalam bidang evaluasi instrumen dan penilaian pendidikan fisika. Pengujian validitas dilakukan untuk memastikan bahwa rubrik penilaian yang digunakan dalam penelitian ini memiliki ketepatan dan kecocokan dengan tujuan penelitian serta sesuai dengan karakteristik soal HOTS pada ujian madrasah mata pelajaran fisika. Melalui kontribusi para ahli akademisi, validitas rubrik penilaian diharapkan memperoleh kualitas data dari penilaian akurat.

2. Analisis butir soal ujian madrasah berdasarkan kesesuaian karakteristik soal HOTS

Analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rubrik penilaian yang menggunakan skala Likert. Rubrik tersebut menggunakan rentang skala 1 hingga 4, dan setiap pertanyaan memiliki kriteria yang berbeda.

Kriteria Penilaian:

- Skala 1 : Tidak sesuai dengan indikator pertanyaan
- Skala 2 : Kurang sesuai dengan indikator pertanyaan
- Skala 3 : Sesuai dengan indikator pertanyaan
- Skala 4 : Sangat sesuai dengan indikator pertanyaan

3. Taraf kesukaran soal

Tingkat kesukaran soal digunakan untuk menentukan tingkat kesulitan dari setiap butir soal dalam tes. Tingkatan kesulitan tersebut terdiri dari mudah, sedang, dan sulit, dan diperoleh dari hasil ujian madrasah yang diikuti oleh peserta didik. Rumus yang digunakan seperti pada persamaan berikut:

$$P = \frac{Np}{N}$$

Keterangan :

P : Tingkat kesukaran soal

N_p : Jumlah peserta didik yang menjawab benar

N : Jumlah total peserta didik.

Kriteria tingkat kesukaran dibagi menjadi tiga yaitu:

0,00= TK = 0,30 = Sukar (SK)

0,31= TK = 0,70 = Sedang (SD)

0,71= TK = 1,00 = Mudah (MD)

(Arikunto, 2012).

4. Daya pembeda soal

Mengidentifikasi kemampuan suatu soal dalam membedakan antara peserta didik yang memiliki tingkat kemampuan dan tingkat kemampuan rendah dapat diuji dengan uji daya pembeda(Arikunto, 2012). Daya pembeda dapat dijabarkan dengan rumus:

$$Dp = \frac{Ba}{N} - \frac{Bb}{N} = Pa - Pb$$

Keterangan:

Dp : Daya beda Soal

Ba : Banyak peserta kelompok atas menjawab benar

Bb : Banyak peserta kelompok bawah menjawab benar

Pa : Proporsi peserta yang menjawab benar kelompok atas

Pb : Proporsi peserta menjawab benar kelompok bawah

N : Jumlah peserta tiap kelompok

Kriteria daya pembeda soal adalah:

$0,70 = Dp = 1,00 =$ Sangat baik (SB)

$0,40 = Dp = 0,69 =$ Baik (B)

$0,20 = Dp = 0,39 =$ Cukup baik (CB)

$0,00 = Dp = 0,19 =$ Tidak baik (TB)

$\leq Dp =$ Negatif (N)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian berjudul analisis HOTS (*High Order Thinking Skills*) pada soal ujian madrasah mata pelajaran fisika tahun 2021/2022 memperoleh data dari hasil menganalisis soal ujian madrasah MA Shofa Marwah Toroh, Grobogan. Soal ujian madrasah disusun oleh guru dari MA Shofa Marwah Toroh, Grobogan yang berpedoman pada kisi-kisi dari hasil musyawarah oleh Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) pada forum komunikasi madrasah aliyah swasta (FKMAS) tingkat Grobogan dengan jumlah soal sebanyak 35 soal yang meliputi 30 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian dianalisis menggunakan instrumen penelitian yang sudah divalidasi oleh dosen ahli.

Proses validasi oleh dosen ahli bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen penelitian yang telah digunakan untuk menganalisis butir soal tiap ujian madrasah. Hasil validasi instrumen pada validator 1 memberikan penilaian skor 13 kategori B dengan perbaikan pada komponen mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi dan memiliki stimulus yang menarik untuk diperbaiki dengan

penjelasan yang lebih spesifik. Validator 2 memberikan penilaian skor 14 kategori A dengan perbaikan pada pengetikan kata dan kesalahan huruf untuk diperbaiki sehingga dapat digunakan untuk menganalisis soal ujian madrasah.

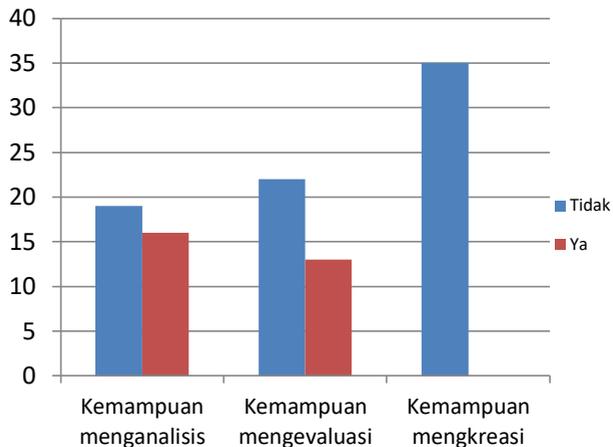
Analisis soal pada penelitian mencakup 4 karakteristik diantaranya: Mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi, berbasis permasalahan kontekstual, memiliki stimulus yang menarik, dan mengalami perbaruan.

a. Mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi

Karakteristik ini terbagi menjadi tiga poin dalam Taksonomi Bloom yang meliputi kemampuan analisis (C4), kemampuan evaluasi (C5), dan kemampuan kreatif (C6). Grafik 4.1 adalah hasil analisis tentang aspek penilaian mengukur berfikir tingkat tinggi pada soal ujian madrasah mata pelajaran fisika tahun 2021/2022 dengan indikator mengukur kemampuan menganalisis, kemampuan mengevaluasi, dan kemampuan mengkreasi, kriteria penilaian didapat dari analisis skala 1 sampai 4.

skala 1 sampai 2 menunjukkan soal tidak memenuhi kriteria HOTS dan ditunjukkan pada

grafik berwarna biru, skala 2 sampai 3 menunjukkan soal memenuhi kriteria HOTS dan ditunjukkan dengan grafik berwarna merah.



Gambar 4. 1 Grafik mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi

Kemampuan analisis (C4) dalam taksonomi bloom adalah adalah proses kognitif. Kemampuan untuk menganalisis melibatkan pemecahan masalah, pemahaman mendalam tentang konsep-konsep, dan kemampuan membedah informasi untuk mengidentifikasi komponen-komponen utama atau hubungan yang tersembunyi. Bentuk Soal yang baik memungkinkan seseorang untuk memahami aspek-aspek yang kompleks dari

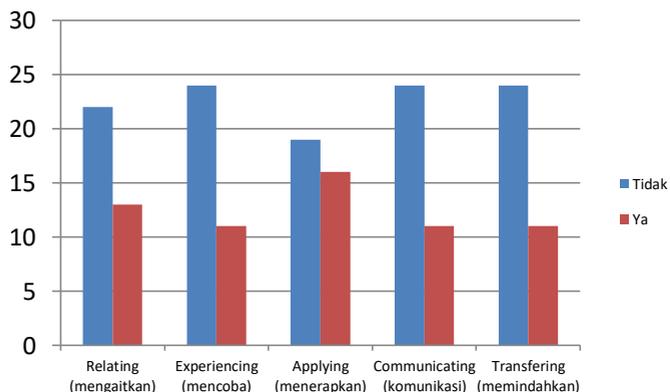
suatu masalah atau situasi pada analisis terdapat sebanyak 16 soal.

Kemampuan mengevaluasi adalah kemampuan penilaian kritis terhadap informasi atau argumen melibatkan kemampuan untuk menilai keandalan, relevansi, dan kekuatan argumen yang disajikan baik benar atau salah untuk menemukan hasil. Bentuk soal yang memenuhi kriteria kemampuan mengevaluasi terdapat 16 soal.

Kemampuan mengkreasi melibatkan kemampuan untuk menghasilkan gagasan baru, solusi kreatif, atau karya asli. Ini melibatkan berpikir di luar batas-batas yang sudah ada, membuat koneksi antara konsep-konsep yang berbeda, dan menciptakan sesuatu yang baru dan bernilai. Proses kreasi dapat melibatkan eksplorasi, eksperimen, dan kemampuan untuk melihat masalah atau situasi dari sudut pandang yang berbeda. Pada kemampuan mengkreasi tidak terdapat soal yang memenuhi kriteria kemampuan mengkreasi.

b. Berbasis Permasalahan Kontekstual

Karakteristik soal HOTS ini memiliki, komponen penilaian yang terbagi menjadi 5 komponen penilaian yaitu, *relating* (mengaitkan), *Experiencing* (mencoba), *Applying* (Menerapkan), *Communicating* (Berkomunikasi), dan *Transferring* (Memindahkan). Gambar 4.2 berupa grafik yang menunjukkan soal yang memenuhi kriteria dari setiap komponen penilaian.



Gambar 4. 2 Grafik berbasis Permasalahan Kontekstual

Relating (Mengaitkan) kemampuan untuk mengaitkan konsep-konsep dalam suatu konteks yang artinya soal menggabungkan hubungan dari

beberapa konsep. Pada komponen ini terdapat 13 soal yang memenuhi kriteria.

Experiencing (Mencoba) artinya soal memberikan gambaran dari memahami konsep melalui pengalaman langsung atau simulasi. Hasil analisis pada komponen ini mendapatkan 11 soal yang memenuhi kriteria.

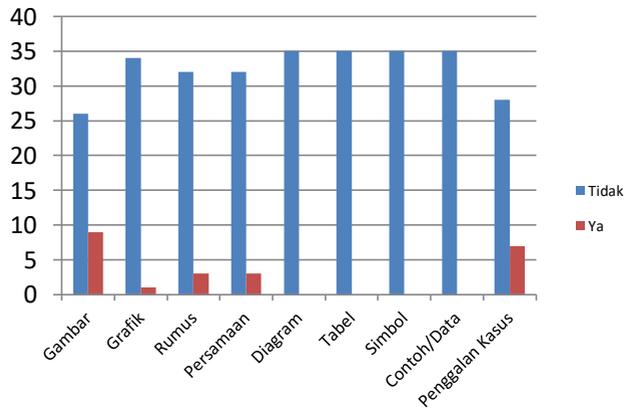
Applying (Menerapkan) yaitu kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan konsep dalam memecahkan masalah nyata atau situasi kompleks. terdapat 16 soal yang memenuhi kriteria komponen penilaian ini.

Berkomunikasi (Communicating) kemampuan untuk berkomunikasi secara jelas dan efektif mengenai konsep-konsep yang dipelajari dan pemecahan masalah yang dihasilkan. terdapat 11 soal yang memenuhi kriteria tersebut.

Mentransfer (Transferring) kemampuan untuk mentransfer pengetahuan, keterampilan, dan pemecahan masalah ke konteks baru yang belum dikenal. terdapat 11 soal yang memenuhi kriteria tersebut

- a. Memiliki Stimulus Menarik

Karakteristik memiliki aspek untuk menarik dan memikat dalam soal sehingga dapat menstimulus peserta didik untuk dapat menemukan suatu konsep dari stimulus yang tersedia. Komponen penilaian ini adalah ketersediannya gambar, grafik, persamaan, diagram, tabel, simbol, contoh/data, dan penggalan kasus.

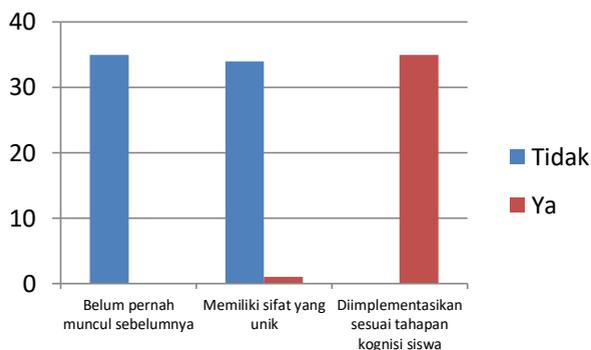


Gambar 4.3 Grafik karakteristik memiliki stimulus menarik

Komponen penilaian yang memenuhi kriteria terbanyak sesuai grafik 4.3 adalah Gambar dengan 9 soal, sedangkan untuk diagram, tabel, simbol, dan contoh data, semua soal tidak memenuhi kriteria komponen penilaian.

b. Mengalami Perbaruan

Terdapat tiga komponen penilaian dalam aspek kebaruan soal, yaitu pertama, belum pernah muncul sebelumnya; kedua, memiliki sifat yang unik; dan ketiga, diimplementasikan sesuai tahapan kognisi siswa.



Gambar 4. 4 Grafik karakteristik mengalami Perbaruan

Kriteria mengalami perbaruan adalah aspek yang mengacu pada karakteristik dalam soal yang baru, segar, dan belum pernah muncul sebelumnya. Aspek ini bertujuan untuk menantang siswa secara kognitif dan mendorong mereka untuk berpikir kreatif.

Berdasar analisis soal, soal ujian madrasah tahun 2021/ 2022 pada mata pelajaran fisika

tidak memenuhi kriteria karena sering muncul dalam dilatih latihan soal SMA atau MA sehingga tidak dapat menguji kemampuan peserta didik dalam berpikir kreatif dan hanya mengandalkan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya.

Terdapat satu soal pada nomor 27 yang memiliki sifat yang unik yaitu peserta didik diharapkan untuk menemukan letak medan magnet dengan mengkombinasi konsep yang sudah dipelajari.

Setiap soal dalam ujian madrasah telah dirancang untuk memenuhi tahapan kognisi siswa dengan mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki oleh mereka. Dengan demikian, setiap soal tersebut dapat secara efektif menggambarkan tahapan perkembangan kognitif siswa.

Kualitas Butir soal ujian madrasah diuji kualitasnya dengan menganalisis tingkat kesukaran soal untuk mengetahui kualitas soal dengan menggunakan data berupa nilai setiap butir soal yang didapat dari rekapitulasi nilai pendidik. hasil dari penelitian digambarkan pada Tabel 4.1.

Kategori Tingkat kesukaran soal	Nomor Soal	Jumlah Soal
Mudah(MD)	-	0
Sedang(SD)	1,2,3,4,5,7,8,9,10,11,12, ,13,14,15,16,17,18,19, 20,22,23,24,25,26,27,2 8,29,30,31,33,34,35.	32
Sukar(SK)	6, 21, 32.	3

Tabel 4.1 Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran soal berdasarkan tabel 4.1 terdapat 3 soal yang memiliki tingkat kesulitan sukar (SK), 32 Soal memiliki tingkat kesulitan sedang (SD), dan 0 soal yang memilikit tingkat kesulitan mudah.

Analisis daya beda soal dilakukan supaya mengetahui kemampuan soal untuk membedakan siswa yang tergolong pandai dan kurang pandai. Hasil analisis daya pembeda didapatkan sesuai tabel 4.2:

Kategori Daya Pembeda	Nomor Soal	Jumlah Soal
Negatif(N)	4,8,23,26,29,34	6
Tidak Baik(TB)	3,6,7,9,13,15,18,19,20,21,24,2 5,27,30,32,35	16
Cukup Baik(CB)	2,5,12,22,28,31	6
Baik(B)	1,10,11,14,16,17,33	7
Sangat baik(SB)	-	0

Tabel 4.2 Tingkat Daya Pembeda Soal

Daya pembeda pada soal terdapat 5 kategori yang menggambarkan kemampuan soal untuk menggolongkan tingkatan peserta didik berdasarkan tabel 4.2 adalah sebanyak 0 soal tidak dapat menggolongkan peserta didik dengan sangat baik (SB), sebanyak 7 soal dapat menggolongkan peserta didik dengan baik (B), terdapat 6 soal yang dapat menggolongkan peserta didik dengan cukup baik (CB), dan sebanyak 16 soal dapat menggolongkan siswa dengan tidak baik (TB).

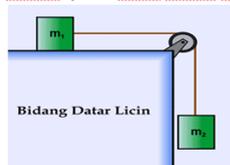
B. Pembahasan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat diketahui karakteristik HOTS (*High Order Thinking Skills*) dari penelitian berupa analisis karakteristik hots pada butir soal, uji tingkat kesukaran soal, dan uji daya pembeda soal.

Analisis butir soal untuk karakteristik mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi merujuk pada kemampuan kognitif yang lebih kompleks dan mendalam. Kemampuan ini melibatkan proses berpikir yang lebih analitis, kritis, kreatif, dan reflektif. Kemampuan berfikir tingkat tinggi melampaui pemahaman dan pengingatan informasi saja, tetapi juga melibatkan kemampuan untuk

menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan sesuatu yang baru yang disebut indikator pada karakteristik kemampuan berfikir tingkat tinggi. Berdasarkan pedoman indikator karakteristik HOTS, didapatkan hasil sebanyak 46% soal memenuhi kriteria kemampuan menganalisis dengan contoh soal yang mampu menggambarkan kemampuan menganalisis adalah soal nomor 5.

5. Sebuah system katrol terlihat seperti gambar dibawah ini!



Jika besar m_1 dan m_2 berturut turut 1 kg dan 4 kg, maka besar percepatan system tersebut adalah... ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A. 10 m/s^2
- B. 8 m/s^2
- C. 6 m/s^2
- D. 4 m/s^2
- E. 2 m/s^2

Gambar 4. 5 Contoh soal untuk mengukur kemampuan menganalisis

Peserta didik diharapkan untuk mencari percepatan sistem dengan menyambungkan beberapa informasi seperti resultan gaya yang bekerja terhadap kedua benda sehingga dapat ditemukan percepatan sistemnya.

Terdapat 37% soal memenuhi kemampuan mengevaluasi dengan contoh soal nomor 21.

21. Sebuah gelombang berjalan dinyatakan dengan persamaan $y = \sin 2\pi(\frac{t}{0,02} - \frac{x}{15})$
dimana y dalam cm dan t dalam s .Besar cepat rambat gelombang berjalan
tersebut adalah
- A. 750 m/s
 - B. 7,5 m/s
 - C. 500 m/s
 - D. 5,0 m/s
 - E. 2,5 m/s

Gambar 4. 6 Contoh soal untuk mengukur kemampuan mengevaluasi

peserta didik disajikan persamaan dengan informasi yang belum benar sehingga peserta didik diharapkan dapat melengkapi informasi tersebut untuk mendapatkan hasil yang diinginkan, dan 0% soal berkriteria kemampuan mengkreasi. Keseluruhan soal yang termasuk kategori HOTS sebanyak 63%.

Karakteristik berbasis permasalahan kontekstual mengacu pada penggunaan konteks nyata atau situasi masalah yang relevan dalam mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi dengan indikator yang berkaitan dengan konteks nyata. Hasil menganalisis dari konteks nyata dengan beberapa indikator, terdapat 37% soal memenuhi kriteria pada aspek penilaian *relating* (mengaitkan) dimana soal tersebut berpedoman pada keterkaitan konsep yang

sudah dipelajari dengan soal yang diberikan dengan contoh soal nomor 9.

9. Sebuah kapal mengambang di permukaan air laut dengan sebagian volume kapal tadi berada di bawah permukaan air. Massa total kapal adalah 100 ton, maka volume kapal yang berada dibawah permukaan air laut adalah... (dalam m³)
anggap massa jenis air laut 1 gr/cm³
- A. 100
 - B. 1000
 - C. 10000
 - D. 100000
 - E. 1000000

Gambar 4. 7 Contoh soal untuk mengukur aspek mengaitkan (*relating*)

Peserta didik diharapkan mencari volume kapal dengan menggunakan hukum archimedes dan mencari hubungan massa jenis air dengan massa jenis benda dalam kondisi terapung yaitu massa jenis air lebih besar dari massa jenis benda, sehingga mendapatkan volume yang berbanding terbalik dengan massa jenis benda.

Terdapat sebanyak 31% soal memenuhi kriteria aspek *experiencing* (mencoba) dalam pengaplikasian pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan yang tersedia dengan contoh soal nomor 17. Untuk mendapatkan hasil peserta didik diharapkan untuk menemukan konsep dari percobaan mencampurkan air bermassa dan suhu yang berbeda.

17. Air bermassa 200 gram bersuhu 30°C dicampur air mendidih bermassa 100 gram dan bersuhu 90°C. (Kalor jenis air = 1 kal.gram⁻¹C⁻¹). Suhu air campuran pada saat keseimbangan termal adalah....
- 20°
 - 30°
 - 40°
 - 50°
 - 60°

Gambar 4. 8 Contoh soal untuk mengukur aspek mencoba (*Experiencing*)

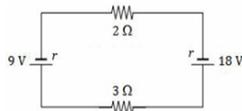
Aspek *applying* (menerapkan) dengan pedoman peserta didik diharapkan dapat menerapkan konsep yang sudah dipahami kedalam soal terdapat 46% soal yang memenuhi kriteria ini dengan contoh soal nomor 12 dengan konsep yang diterapkan pada kegiatan sehari hari.

12. Sebuah mobil bermassa 500 kg bergerak dengan kecepatan 20 m/s , supaya sampai tujuan tepat waktu mobil dipercepat sehingga kecepatannya menjadi 40 m/s, besar usaha yang dilakukan mobil sebesarKJ
- 100
 - 200
 - 300
 - 400
 - 500

Gambar 4. 9 Contoh soal untuk mengukur aspek menerapkan (*Applying*)

31% soal memenuhi aspek *communicating* (Berkomunikasi) dengan pedoman penyampaian informasi pada soal secara terstruktur dengan menggunakan bahasa yang jelas dan efektif adalah soal nomor 28.

28. Perhatikan rangkaian listrik dibawah ini!



Jika hambatan dalam baterai masing-masing sebesar $0,5 \Omega$, maka besar arus yang mengalir didalam rangkaian tersebut sebesar...

- A. 2 ampere
- B. 1,5 ampere
- C. 1 ampere
- D. 0,5 ampere
- E. Tidak ada arus yang mengalir

Gambar 4. 10 Contoh soal untuk mengukur aspek berkomunikasi (*Communicating*)

Peserta didik diharapkan dapat mengkomunikasikan hukum ii kirchoff dengan baik untuk mendapatkan hasil berupa besar arus yang mengalir pada rangkaian.

Soal memenuhi aspek *transferring* (mentransferkan) terdapat sebanyak 31% soal yaitu soal nomor 16.

16. Suatu pagi ririn membuat teh panas untuk ayahnya, ketika ririn memasukkan air panas ke dalam gelas, gelas tersebut pecah, hal ini terjadi karena...

- A. Pemuaiian bagian dalam gelas lebih besar dari pada pemuaiian bagian luar gelas
- B. Pemuaiian bagian dalam gelas lebih kecil dibandingkan dengan pemuaiian bagian luar gelas
- C. Bagian dalam gelas mengalami penyusutan
- D. Bagian luar gelas mengalami penyusutan
- E. Bagian dalam gelas mengalami pemuaiian sedangkan bagian luar gelas tidak mengalami pemuaiian

Gambar 4. 11 Contoh soal untuk mengukur aspek Mentransferkan (*Transferring*)

Peserta didik diharapkan mengidentifikasi pecahnya gelas ketika dituang air panas, peserta didik

dituntut untuk mentransformasikan keadaan baru berupa pecahnya gelas ketika dituang air panas dalam kehidupan sehari-hari.

Karakteristik berbasis memiliki stimulus yang menarik sering digunakan sebagai alat untuk merangsang dan memicu pemikiran tingkat tinggi siswa. Stimulus dapat berupa gambar, grafik, pernyataan, video, yang berfungsi untuk membantu pemecahan masalah, analisis mendalam, atau penilaian kritis. Soal ujian madrasah yang dianalisis memiliki nilai kriteria dengan persentase yang kecil untuk memenuhi kriteria HOTS, hanya terdapat 26% pada aspek gambar dengan contoh soal nomor 6, 3% pada aspek grafik yaitu soal nomor 20, 9% pada masing-masing aspek rumus yaitu soal nomor 6 dan persamaan pada soal nomor 21.

aspek penggalan kasus dengan berpedoman pada kasus yang terjadi di kehidupan sehari-hari memiliki jumlah soal yang sesuai kategori ini sebanyak 20% dengan contoh soal nomor 10, dan tidak ada soal yang memenuhi aspek diagram, tabel, simbol, dan contoh data.

Karakteristik mengalami perbaruan merujuk pada pengenalan dan penerapan pendekatan, metode,

atau strategi baru yang berbeda dari pendekatan konvensional. Karakteristik perbaruan dalam pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan efektivitas, relevansi, dan daya tarik pembelajaran bagi peserta didik. Dengan adanya perbaruan dalam pembelajaran, dapat terjadi transformasi dalam cara peserta didik dalam memecahkan suatu soal dengan pemikiran yang berbeda. Berdasarkan pedoman ini didapatkan hasil tiap indikator antaranya memiliki 0% soal memenuhi kriteria belum pernah muncul sebelumnya yang artinya soal tersebut sering muncul di kegiatan kegiatan lain, 3% soal memenuhi kriteria memiliki sifat yang unik yaitu soal nomor 27 dengan dua muatan pada jarak tertentu dicari letak titik medan listriknya ketika bernilai 0, dan 100% soal dapat diimplementasikan untuk tahapan kognisi siswa.

Uji tingkat kesukaran soal dari hasil analisis nilai butir soal dari 24 peserta didik sebagai sampel yang dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok atas sebanyak 12 sampel dan kelompok bawah sebanyak 12 sampel denganmendapatkan nilai sebesar 0% soal berkategori mudah, 91% soal berkategori sedang, dan 9% soal berkategori sukar. Hasil analisis data pada

soal UM Fisika ini, Menunjukkan adanya keterkaitan tingkat HOTS tidak dapat menjadi acuan untuk mendeskripsikan tingkat kesukaran soal. Contoh soal nomor 32 yaitu memiliki tingkat kesukaran soal tinggi tapi tidak memiliki kriteria soal HOTS berdasarkan karakteristik dan indikatornya, tetapi memiliki tingkat kesukaran soal yang sukar didalam soal ujian madrasah.

Uji daya beda pada 24 sampel terhadap nilai tiap butir soal ditujukan untuk memperoleh data berupa perbedaan kemampuan antara peserta didik pada kelompok atas dan peserta didik kelompok bawah. Pedoman tersebut menjadi acuan untuk menguji daya pembeda dengan data diperoleh sebanyak 46% soal tidak bagus untuk menggambarkan tingkat daya beda soal, sebanyak 17% cukup bagus untuk menggambarkan tingkat daya beda soal, 20% soal bagus untuk menggambarkan tingkat daya beda soal, dan tidak terdapat soal yang sangat baik dalam menggambarkan tingkat daya beda soal. Secara keseluruhan soal ujian madrasah mata pelajaran fisika tahun 2021/2022 masih belum mampu untuk mendapatkan kemampuan membedakan peserta didik yang pandai dan tidak pandai. Soal nomor 17 dapat

menggambar daya beda kategori bagus dengan nilai 9 sampel menjawab benar pada kelompok atas dan 2 sampel menjawab benar pada kelompok bawah.

C. Keterbatasan Penelitian

1. Penelitian ini dilakukan hanya untuk menganalisis soal berkategori HOTS yang terdapat pada ujian madrasah tahun 2021/2022 yang dilakukan mandiri oleh MA Shofa Marwa, Grobogan. Apabila menggunakan soal dari sekolah lain maka memiliki kemungkinan mendapatkan hasil data yang berbeda.
2. Penelitian ini fokus pada analisis soal HOTS berdasarkan beberapa karakteristik, yaitu kemampuan untuk mengukur berpikir tingkat tinggi, kontekstual dalam permasalahan, kehadiran stimulus menarik, dan kebaruan dalam pendekatan. Namun, perlu dicatat bahwa jika diklasifikasikan dengan tingkat generalitas atau spesifikasi yang lebih tinggi, karakteristik yang ditemukan dapat bervariasi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Hasil penelitian mengenai analisis HOTS (*High Order Thinking Skills*) pada soal ujian madrasah mata pelajaran fisika tahun 2021/2022 dapat disimpulkan bahwa:

1. Soal ujian madrasah mata pelajaran fisika tahun 2021/2022 dikategorikan sebagai soal HOTS
2. Soal ujian madrasah mata pelajaran fisika tahun 2021/2022 memenuhi karakteristik utama yaitu untuk mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi, berbasis permasalahan kontekstual dan mengalami perbaruan.
3. Butir soal ujian madrasah fisika sesuai dengan setiap indikator atau komponen pada karakteristik soal HOTS.
4. Soal berkarakteristik HOTS tidak menjadi acuan untuk menentukan tingkat pemahaman peserta didik.

B. Implikasi

Hasil analisis soal ujian madrasah khusus yang berkategori HOTS dapat digunakan sebagai acuan

untuk memperbaiki soal yang belum memenuhi karakteristik HOTS dan mengembangkan strategi pengajaran yang lebih fokus pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. dikarenakan masih banyak soal yang tidak memenuhi karakteristik HOTS sehingga dapat melatih peserta didik untuk berfikir kreatif.

C. Saran

Saran yang diberikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah :

1. Perlu adanya pengembangan mendalam mengenai soal HOTS didalam ujian madrasah mata pelajaran fisika berpedoman pada karakteristik , sehingga peserta didik dan guru terbiasa dengan soal HOTS.
2. Perlu melakukan pengkajian kembali mengenai soal HOTS berdasakan karakteristik soal HOTS yang didasari perkembangan ilmu pengetahuan setiap waktu supaya dapat diterapkan oleh guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpusari, M. 2014. *Analisis Butir Soal Konsep Dasar IPA 1 Melalui Penggunaan Program Komputer Anates Versi 4.0 For Windows*. Jurnal Primary Program Study Pendidikan Sekolah Dasar. 3(2), 106-115. ISSN: 2303-1514.
- Ajat Rukajat. 2018. *Pendekatan Penelitian Kuantitatif: Quantitative Research Approach*. Yogyakarta: Deepublish.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi 2. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariyana, Yoki et.al., 2019. *Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Brookhart, Susan M. 2010. *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. Virginia USA: ASCD Alexandria.
- Haryati, Mimin. 2009. *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada.
- Kusminto, dan Poernomo, Joko Budi. 2013. *Analisis Penilaian Kinerja dengan Teknik Self Assessment sebagai Evaluasi Kinerja Mahasiswa pada Praktikum Fisika Dasar II Tadris Fisika IAIN Walisongo Semarang*. Jurnal Pendidikan MIPA. 3 (2): 75-102.
- Kusuma Wardani, dkk. 2022. *Model-Model Evaluasi Pendidikan Dasar (Scriven Model, Tyler Model, dan Goal Free Evaluation)*. Jurnal Pendidikan :Riset & Konseptual. E-ISSN: 2598-2877, P-ISSN: 2598-5175

- Lailly, N. R., dan Wisudawati, A. 2015. *Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam Soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012/2013*. Kaunia Integration and Interconnection Islam and Science. 11 (1): 27-39.
- Latif, Idrus. 2019. *Evaluasi dalam Proses Pembelajaran*. ADAARA: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam. 2 (9): 920-935.
- Mahirah B. 2017. *EVALUASI BELAJAR PESERTA DIDIK (SISWA)*. JURNAL IDAARAH UIN ALAUDIN MAKASSAR, VOL. I, NO. 2.
- Makhrus, M., dkk. 2018. *Analisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Terhadap Kesiapan Guru sebagai "Role Model" Keterampilan Abad 21 Pada Pembelajaran IPA SMP*. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA). P-ISSN : 2460-2582 | E-ISSN : 2407-795X
- Mulyadi, 2010, *Evaluasi Pendidikan*, Malang: UIN-MALIKI Press.
- Namira Aulia, dkk. 2020. *PERANAN PENTING EVALUASI PEMBELAJARAN BAHASA DI SEKOLAH DASAR*. Jurnal BELAINDIKA. Volume 01 Nomor 01 Tahun 2020, 1 – 9.
- Ningsih, Desi Lestari. 2018. *Analisis Soal Tipe High Order Thinking Skills (HOTS) dalam Soal Ujian Nasional (UN) Biologi Sekolah Menengah Atas (SMA) Tahun Ajaran 2016/2017*. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Nugroho, R. Arifin. 2018. *HOTS (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal)*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Pane, A., Darwis Dasopang, M. 2017. *Belajar dan Pembelajaran*. Jurnal Kajian Ilmu- Ilmu Keislaman, 3(2) 333-352.

- Putria, Hilna, dkk 2020. *Analisis Proses Pembelajaran Dalam Jaringan (DARING) Masa Pandemi COVID-19 pada Guru Sekolah Dasar*. Jurnal Basicedu. 4(4):861-872
- Sani, R. A. 2019. *Cara Membuat Soal HOTS*. Tangerang: Tira Smart.
- Saputro, Hartoyo Adi. 2018. *Analisis Soal Ujian Sekolah Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar Tahun Ajaran 2016/2017*. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Setiawati, Wiwik, dkk. 2019. *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Jakarta: Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Siregar, I, V. 2018. *Analisis Soal UN IPA SMP Tahun Ajaran 2016/ 2017*. Skripsi. Bandar Lampung: Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Matematika dan IPA.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sodiyah. 2013. *Analisis Pola Pengasuhan Orang Tua Bagi Perkembangan Kecerdasan Linguistik Dan Sosial Emosional Anak Usia Dini*. Jurnal Unesa.
- Solihah, Siti Husnawati. 2020. *Penerapan Berpikir Kritis (Critical Thinking) Menurut Pandangan Islam Dalam Pembelajaran*. Skripsi. Jakarta: Institut Ilmu Al-Quran Jakarta.
- Sunarti dan Rahmawati. 2014. *Penilaian Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta, DIY: C.V Andi Offset.
- Widana, I Wayan. 2017. *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Yuniar, Maharani dkk. 2015. *Analisis HOTS (High Order Thinking Skills) Pada Soal Objektif Tes Dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. Kelas V SD Negeri 7 Ciamis.*Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. 3(2).

LAMPIRAN LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi kisi soal UM Fisika 2021/2022



KEMENTERIAN AGAMA
MUSYAWARAH GURU MATA PELAJARAN (MGMP)
FORUM KOMUNIKASI MADRASAH ALIYAH SWASTA (FKMAS)
KABUPATEN GROBOGAN

KISI - KISI SOAL UJIAN MADRASAH TAHUN PELAJARAN 2021/2022

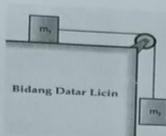
MATA PELAJARAN : FISIKA
KELAS : XII MIPA

KURIKULUM : K13

INDIKATOR	MATERI	SOAL	NO. SOAL
1. Menunjukkan hasil pengukuran benda menggunakan micrometer sekrup	Pengukuran	Multiple Choice	1
2. Menghitung besar perpindahan	Vektor	Multiple Choice	2
3. Menghitung waktu untuk menyusul kasus kejar-mengejar	Gerak Lurus beraturan	Multiple Choice	3
4. Menghitung waktu untuk mencapai jarak terjauh gerak parabola	Perpadian GLB dan GLBB	Multiple Choice	4
5. Memahami percepatan katrol	Hukum newton	Multiple Choice	5
6. Menghitung besar momen gaya	Dinamika rotasi	Multiple Choice	6
7. Memahami faktor-faktor gaya gravitasi newton	Gravitasi newton	Multiple Choice	7
8. Menghitung titik berat	Keseimbangan benda tegar	Multiple Choice	8
9. Menganalisis volume kapal yang berada dibawah permukaan air	Archimedes (fluida statis)	Multiple Choice	9
10. Menghitung kecepatan pancaran air tabung bocor	Bernoulli (fluida dinamis)	Multiple Choice	10
11. Menganalisis gaya angkat pesawat	Fluida dinamis	Multiple Choice	11

12. Menghitung besar Usaha dan energy kinetik	Usaha dan energy	Multiple Choice	12
13. Menghitung impuls	Impuls dan momentum	Multiple Choice	13
14. Menghitung kecepatan tumbukan tak lenting	Momentum dan impuls (tumbukan)	Multiple Choice	14
15. Menghitung perbesaran teropong bintang	Optic (gelombang cahaya)	Multiple Choice	15
16. Memahami peristiwa pemuatan	Kalor	Multiple Choice	16
17. Memahami suhu campuran air panas dan air dingin	Asas black (kalor)	Multiple Choice	17
18. Menghitung suhu sambungan peristiwa konduksi	Konduksi (kalor)	Multiple Choice	18
19. Menghitung volume proses isothermal	Gas ideal	Multiple Choice	19
20. Menentukan usaha dan grafik tekanan dan volume	Usaha gas ideal	Multiple Choice	20
21. Menghitung kecepatan dan persamaan gelombang berjalan	Gelombang Berjalan	Multiple Choice	21
22. Menghitung frekuensi bunyi pendengar	Efek Doppler (Bunyi)	Multiple Choice	22
23. Menentukan panjang gelombang proses interferensi	Cahaya (interferensi)	Multiple Choice	23
24. Menghitung tara f intensitas berkaitan dengan jumlah sumber bunyi	Bunyi (Tara f intensitas)	Multiple Choice	24
25. Memahami fungsi gelombang elektromagnetik pada keladupan sehari-hari	Gelombang elektromagnetik	Multiple Choice	25
26. Memahami besaran-besaran pada gaya coulomb	Listrik statis	Multiple Choice	26
27. Menentukan letak titik yang medan listriknya sama dengan nol	Listrik statis (medan listrik)	Multiple Choice	27
28. Menghitung kuat arus pada rangkaian listrik	Listrik searah	Multiple Choice	28
29. Menghitung induksi magnetik kawat melingkar	Medan magnet	Multiple Choice	29
30. Menentukan arah gaya lorentz	Gaya lorentz	Multiple Choice	30
31. Menghitung impedansi, kuat arus, tegangan pada rangkaian RLC	Rangkaian seri RLC	Essay	31
32. Memahami peristiwa efek fotolistrik	Dualisme gelombang	Essay	32

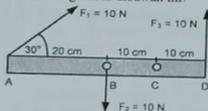
33. Menghitung relativitas panjang	Tison relativitas	Essay	33
34. Menghitung umur fosil	Waktu paruh (radioaktivitas)	Essay	34
35. Menentukan energy ikat inti atom	Inti atom	Essay	35



Jika besar m_1 dan m_2 berturut-turut 1 kg dan 4 kg, maka besar percepatan system tersebut adalah... ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- 10 m/s^2
- 8 m/s^2
- 6 m/s^2
- 4 m/s^2
- 2 m/s^2

6. Perhatikan gambar dibawah ini!



Berdasarkan gambar diatas besar momen gaya di titik c sebesar... Nm

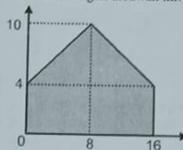
- 5
 - 4
 - 3
 - 2
 - 1
7. Perhatikan besaran - besaran berikut ini!
- 1) Massa benda
 - 2) Percepatan
 - 3) Kecepatan
 - 4) Jarak kedua benda

Factor-factor yang mempengaruhi gaya gravitasi newton kedua benda adalah....

- 1 dan 2

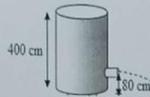
- 1 dan 3
- 2 dan 3
- 1 dan 4
- 2 dan 4

8. Perhatikan bangun dibawah ini!



Letak titik berat bangun diatas adalah...

- $(8,36/5)$
 - $(8,36/7)$
 - $(8,36/9)$
 - $(4,36/5)$
 - $(4,36/7)$
9. Sebuah kapal mengambang di permukaan air laut dengan sebagian volume kapal tadi berada di bawah permukaan air. Massa total kapal adalah 100 ton, maka volume kapal yang berada dibawah permukaan air laut adalah... (dalam m^3) anggap massa jenis air laut 1 gr/cm^3
- 100
 - 1000
 - 10000
 - 100000
 - 1000000
10. Perhatikan gambar tabung bocor dibawah ini!

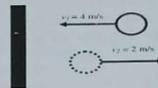


Jika percepatan gravitasi sebesar 10 m/s^2 , maka besar kecepatan pancaran airnya adalah... m/s

- A. 2
B. 4
C. 6
D. 8
E. 10
11. Pernyataan dibawah ini yang berkaitan dengan gaya angkat pesawat terbang adalah ...
- A. Tekanan udara dibawah sayap tidak berpengaruh terhadap gaya angkat pesawat
B. Tekanan udara diatas sayap lebih besar dari pada tekanan udara dibawah sayap
C. Kecepatan aliran udara diatas sayap lebih besar dari pada kecepatan aliran udara dibawah sayap
D. Kecepatan aliran udara diatas sayap lebih kecil daripada kecepatan aliran udara dibawah sayap
E. Kecepatan aliran udara tidak mempengaruhi gaya angkat pesawat
12. Sebuah mobil bermassa 500 kg bergerak dengan kecepatan 20 m/s, supaya sampai tujuan tepat waktu mobil dipercepat sehingga kecepatannya menjadi 40 m/s, besar usaha yang dilakukan mobil sebesar... KJ
- A. 100
B. 200

- C. 300
D. 400
E. 500

13. Sebuah bola dilemparkan dan memantul seperti gambar dibawah ini



Jika massa bola sebesar 2 kg maka besar impuls yang dialami bola tersebut adalah...Ns

- A. 12
B. 14
C. 16
D. 18
E. 20
14. Dua buah bola A dan B bergerak saling berlawanan bermassa sama 5 kg kecepatan bola A sebesar 6 m/s ke kanan dan bola B sebesar 4 m/s ke kiri, mengalami tumbukan tak lenting, besar kecepatan bola setelah tumbukan sebesar...
- A. 5 m/s
B. 4 m/s
C. 3 m/s
D. 2 m/s
E. 1 m/s
15. Suatu teropong bintang terdiri dari dua lensa cembung, panjang focus lensa obyektif 4 m dan panjang focus lensa okuler 20 cm. Jika mata pengamat normal dan berakomodasi minimum, maka perbesaran teropong bintang tersebut adalah kali

- A. 5
B. 10
C. 15
D. 20
E. 25
16. Suatu pagi ririn membuat teh panas untuk ayahnya, ketika ririn memasukkan air panas ke dalam gelas, gelas tersebut pecah, hal ini terjadi karena....
A. Pemuaiian bagian dalam gelas lebih besar dari pada pemuaiian bagian luar gelas
B. Pemuaiian bagian dalam gelas lebih kecil dibandingkan dengan pemuaiian bagian luar gelas
C. Bagian dalam gelas mengalami penyusutan
D. Bagian luar gelas mengalami penyusutan
E. Bagian dalam gelas mengalami pemuaiian sedangkan bagian luar gelas tidak mengalami pemuaiian
17. Air bermassa 200 gram bersuhu 30°C dicampur air mendidih bermassa 100 gram dan bersuhu 90°C . (Kalor jenis air = $1 \text{ kal.gram}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$). Suhu air campuran pada saat keseimbangan termal adalah....
A. 20°
B. 30°
C. 40°
D. 50°
E. 60°
18. Dua batang logam A dan B dengan ukuran yang sama, tetapi jenis logam berbeda

disambungkan seperti gambar berikut.



Jika koefisien konduksi termal A adalah 2 kali koefisien konduksi termal B, suhu pada sambungan A dan B adalah

- A. 75°
B. 60°
C. 55°
D. 50°
E. 40°
19. Sejumlah gas ideal menjalani proses isotermik, sehingga tekanan menjadi 2 kali tekanan semula. Berdasarkan kondisi tersebut maka besar perubahan volume yang terjadi adalah... kali semula
A. 4
B. 2
C. $\frac{1}{2}$
D. $\frac{1}{4}$
E. tetap
20. dibawah ini grafik antara tekanan dan volume pada gas ideal
-
- The diagram is a P-V graph. The vertical axis is labeled $P \text{ (N/m}^2\text{)}$ and has tick marks at 300 and 450. The horizontal axis is labeled $V \text{ (cm}^3\text{)}$ and has tick marks at 100 and 600. A cycle is shown with three points: A at $(100, 300)$, B at $(600, 450)$, and C at $(600, 300)$. The process from A to B is a straight line. The process from B to C is a vertical line. The process from C to A is a horizontal line.
- Besar usaha yang dilakukan untuk 2 kali siklus adalah....
A. 0,1 J
B. 0,2 J
C. 0,3 J
D. 0,4 J
E. 0,5 J
21. Sebuah gelombang berjalan dinyatakan dengan persamaan

$$y = \sin 2\pi \left(\frac{t}{0,02} - \frac{x}{15} \right) \text{ dimana } y$$

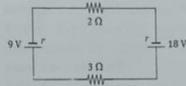
dalam cm dan t dalam s. Besar cepat rambat gelombang berjalan tersebut adalah

- A. 750 m/s
 B. 7,5 m/s
 C. 500 m/s
 D. 5,0 m/s
 E. 2,5 m/s
22. Sumber bunyi memancarkan bunyi dengan frekuensi 500 Hz saling mendekat dengan pendengar. Kecepatan sumber bunyi 40 m/s dan kecepatan pendengar 50 m/s. Jika kecepatan bunyi di udara adalah 340 m/s, frekuensi bunyi yang didengar oleh pendengar adalah...
- A. 610
 B. 620
 C. 630
 D. 640
 E. 650
23. Cahaya monokromatik melewati dua celah sempit yang sejajar. Jarak antara kedua celah adalah 0,6 mm. Jarak antara layar dengan kedua celah adalah 60 cm. Pola interferensi yang terjadi pada layar adalah berupa garis terang dan gelap yang dipisahkan oleh jarak yang sama. Jika jarak dua garis terang berdekatan adalah 0,2 mm, panjang gelombang cahaya yang digunakan sebesar...
- A. 196 nm
 B. 198 nm
 C. 200 nm
 D. 220 nm
 E. 250 nm
24. Sebuah mesin terompet menghasilkan taraf intensitas sebesar 50 dB, jika 1000 terompet dibunyikan secara bersamaan, maka taraf intensitas yang dihasilkan sebesar....
- A. 55
 B. 60
 C. 65
 D. 70
 E. 80
25. Salah satu jenis gelombang elektro magnetic yang digunakan dalam teknologi remote tv adalah....
- A. Infra merah
 B. Sinar gamma
 C. Ultra violet
 D. Radio
 E. Sinar tampak
26. Besar kecilnya gaya coulomb dipengaruhi oleh....
- A. Jenis muatan
 B. Besar muatan dan jaraknya
 C. Besar muatan dan kuadrat jaraknya
 D. Besar muatan
 E. Jarak antar muatan
27. Dua buah muatan terletak segaris seperti pada gambar dibawah ini



- Letak titik yang medan listriknya sama dengan nol adalah....
- A. 10 cm sebelah kiri q_1
 B. 10 cm sebelah kanan q_2
 C. 10 cm sebelah kiri q_2
 D. 10 cm sebelah kanan q_1
 E. Tepat ditengah antara q_1 dan q_2

28. Perhatikan rangkaian listrik dibawah ini!



Jika hambatan dalam baterai masing-masing sebesar $0,5 \Omega$, maka besar arus yang mengalir didalam rangkaian tersebut sebesar...

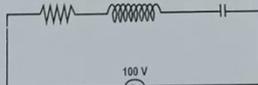
- A. 2 ampere
 B. 1,5 ampere
 C. 1 ampere
 D. 0,5 ampere
 E. Tidak ada arus yang mengalir
29. Sebuah kawat dialiri arus listrik seperti gambar dibawah ini



II. Jawablah pertanyaan berikut dengan benar

31. Perhatikan rangkaian listrik RLC dibawah ini

$$R = 40 \text{ Ohm} \quad X_L = 150 \text{ Ohm} \quad X_C = 120 \text{ Ohm}$$



Dari data diatas tentukan:

- a. Impedansi
 b. Besar arus yang mengalir
 c. Beda potensial di ujung-ujung inductor
32. Sebutkan factor- factor yang mempengaruhi lepasnya electron pada peristiwa fotolistrik!

Jika arus yang mengalir sebesar $3/\pi$ ampere dan jari-jari sebesar 2 cm, maka besar induksi magnetic yang terjadi dititik p sebesar...

- A. 1×10^{-5} Tesla
 B. $1,5 \times 10^{-5}$ Tesla
 C. 2×10^{-5} Tesla
 D. $2,5 \times 10^{-5}$ Tesla
 E. 3×10^{-5} Tesla
30. Sebuah kawat dialiri arus listrik dengan arah ke selatan ke utara, jika medan magnet arahnya dari barat ke timur maka arah gaya Lorentz yang terjadi ke arah...
- A. Barat
 B. Selatan
 C. Tenggara
 D. Ke atas
 E. Ke bawah

33. Suatu benda diukur oleh pengamat diam memiliki panjang = 12 m. Hitunglah panjang benda tersebut bila diukur oleh pengamat yang bergerak relative terhadap benda berkecepatan $0,8c$ (c = kecepatan cahaya)!
34. karbon C-14 memiliki waktu paruh 5730 tahun. Jika saat fosil ditemukan mengandung 25% karbon C-14 dari sample hidupnya, maka berapa tahunkah umur fosil tersebut?
35. Sebuah inti atom uranium ${}_{92}\text{U}^{238}$ = 238,0508 sma. Massa proton (m_p) = 1,0078 sma . Massa neutron (m_n) = 1.0086 sma. (1 sma = 931 MeV), tentukan besar energy ikat atom uranium ${}_{92}\text{U}^{238}$!.

Lampiran 3 kunci jawaban soal UM Fisika 2021/2022

kunci jawaban UM fisika

1	C	11	C	21	B
2	C	12	C	22	E
3	A	13	A	23	C
4	D	14	E	24	E
5	B	15	D	25	A
6	E	16	A	26	C
7	D	17	D	27	D
8	B	18	D	28	B
9	A	19	C	29	C
10	D	20	A	30	E

31

a $Z = \sqrt{R^2 + (XL - XC)^2}$
 $= \sqrt{40^2 + (150 - 120)^2}$
 $= \sqrt{40^2 + 30^2}$
 $Z = 50 \Omega$

b $I = \frac{V}{Z}$
 $= \frac{100}{50}$
 $= 2 \text{ A}$

c $VL = I \cdot XL$
 $= 2 \cdot 150$
 $= 300 \text{ Volt}$

32

- Energi foton lebih besar dari energi ambang
- frekuensi cahaya lebih besar dari frekuensi ambang
- Panjang gelombang cahaya lebih kecil dari panjang gelombang logam / ambang

33

$$l = L_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

$$= 12 \sqrt{1 - \frac{(0,8c)^2}{c^2}}$$

$$= 12 \sqrt{1 - 0,64}$$

$$= 12 \cdot 0,6$$

$$= 7,2 \text{ m}$$

34

$$N_t = N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{t/t_{1/2}}$$

$$25\% N_0 = N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{t/5730}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^{t/5730}$$

$$2 = \frac{t}{5730}$$

$$t = 11460 \text{ tahun}$$

35

$$E_{ikat} = (Z \cdot m_p + N \cdot m_n - M_{inti}) \cdot 931$$

$$= \{92 \cdot 1,0078 + 146 \cdot 1,0086 - 238,058\} \cdot 931$$

$$= (1,9224) \cdot 931$$

$$= 1789,75 \text{ MeV}$$

Lampiran 4 Kisi kisi Validasi Instrumen Penelitian

KISI-KISI VALIDASI PENILAIAN KESESUAIAN SOAL UJIAN MADRASAH MATA PELAJARAN FISIKA DENGAN KARAKTERISTIK HOTS

No.	Aspek Penilaian	Nomor Soal	Jumlah
1	Pertanyaan pada komponen penilaian pada rubrik penilaian kesesuaian soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS	1,2,4	3
2	Bahasa yang digunakan pada rubrik penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS	3	1
Jumlah Soal			4

**RUBRIK VALIDASI PENILAIAN KESESUAIAN SOAL UJIAN MADRASAH
MATA PELAJARAN FISIKA DENGAN KARAKTERISTIK HOTS**

No.	Aspek Penilaian	Skor	Kriteria
1.	Penggunaan pertanyaan pada komponen penilaian pada rubrik penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS	1	Pertanyaan yang digunakan tidak dapat mengungkap kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS
		2	Pertanyaan yang digunakan kurang dapat mengungkap kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS
		3	Pertanyaan yang digunakan cukup dapat mengungkap kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS
		4	Pertanyaan yang digunakan dapat mengungkap kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS
2.	Jumlah pertanyaan pada komponen penilaian pada rubrik penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS	1	Jumlah pertanyaan sangat sedikit untuk mengungkap kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS
		2	Jumlah pertanyaan tergolong sedikit untuk mengungkap kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS
		3	Jumlah pertanyaan cukup banyak untuk mengungkap kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS
		4	Jumlah pertanyaan tergolong banyak untuk mengungkap kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS
3.	Bahasa yang digunakan pada komponen penilaian dan kriteria: 1) jelas, 2) mudah dipahami, 3)	1	Tidak memenuhi semua komponen
		2	Memenuhi satu komponen

	Komunikatif	3	Memenuhi dua komponen
		4	Memenuhi tiga komponen
4.	Urutan pertanyaan pada komponen penilaian pada rubrik penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS	1	Pertanyaan tidak berurutan
		2	Pertanyaan kurang berurutan
		3	Pertanyaan cukup berurutan
		4	Pertanyaan berurutan

Lampiran 5 Hasil Validasi Instrumen Penelitian

LEMBAR VALIDASI PENILAIAN KESESUAIAN UJIAN MADRASAH MATA PELAJARAN FISIKA DENGAN KARAKTERISTIK HOTS

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum memberi penilaian, Bapak/Ibu diharapkan membaca rubrik validasi penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS.
2. Bapak/Ibu diharapkan memberi penilaian pada semua aspek.
3. Bapak/Ibu diharapkan memberi tanda (√) pada kolom skor sesuai skor yang diberikan.
4. Setelah memberikan penilaian, Bapak/Ibu diharapkan memberikan komentar, saran, atau tanggapan pada lembar yang telah disediakan.

No.	Aspek Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
1.	Penggunaan pertanyaan pada komponen penilaian pada rubrik penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS				✓
2.	Jumlah pertanyaan pada komponen penilaian pada rubrik penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS			✓	
3.	Bahasa yang digunakan pada komponen penilaian dan kriteria: 1) jelas, 2) mudah dipahami, 3) komunikatif			✓	
4.	Urutan pertanyaan pada komponen penilaian pada rubrik penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS				✓
Jumlah Skor					

Hasil Penilaian

Bapak/Ibu diharapkan melingkari hasil penilaian sesuai dengan jumlah skor yang diberikan pada kolom kategori yang sudah disediakan.

Jumlah Skor (J)	Kategori	Keterangan
$13 \leq J \leq 16$	A	Rubrik penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS dapat digunakan tanpa revisi
$10 \leq J \leq 12$	B	Rubrik penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS dapat digunakan dengan sedikit revisi
$7 \leq J \leq 9$	C	Rubrik penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS dapat digunakan dengan banyak revisi
$4 \leq J \leq 6$	D	Rubrik penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS tidak layak digunakan

Komentar, saran, atau tanggapan:

1. rubrik no. 16 poin 1 dan 2 sama

Semarang, 9-6-2023

Validator,



Agus Sudarman, M.Si

**LEMBAR VALIDASI PENILAIAN KESESUAIAN UJIAN MADRASAH MATA PELAJARAN
FISIKA DENGAN KARAKTERISTIK HOTS**

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum memberi penilaian, Bapak/Ibu diharapkan membaca rubrik validasi penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS.
2. Bapak/Ibu diharapkan memberi penilaian pada semua aspek.
3. Bapak/Ibu diharapkan memberi tanda (√) pada kolom skor sesuai skor yang diberikan.
4. Setelah memberikan penilaian, Bapak/Ibu diharapkan memberikan komentar, saran, atau tanggapan pada lembar yang telah disediakan.

No.	Aspek Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
1.	Penggunaan pertanyaan pada komponen penilaian pada rubrik penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS			√	
2.	Jumlah pertanyaan pada komponen penilaian pada rubrik penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS				√
3.	Bahasa yang digunakan pada komponen penilaian dan kriteria: 1) jelas, 2) mudah dipahami, 3) komunikatif			√	
4.	Urutan pertanyaan pada komponen penilaian pada rubrik penilaian kesesuaian Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika dengan karakteristik HOTS			√	
Jumlah Skor		3, 25			

5	Soal HOTS berdasarkan permasalahan kontekstual	✓				
6	Soal HOTS memiliki stimulus yang menarik		✓			
7	Soal HOTS memiliki bentuk yang hampir mirip dengan soal LOTS				✓	
8	Soal HOTS merupakan soal yang tidak ambigu		✓			
9	Soal HOTS merupakan soal yang tidak menyimpang dari tes standar		✓			
10	Soal HOTS merupakan soal yang didasari oleh permasalahan riil yang ada dalam kehidupan nyata	✓				

Plosharjo, 12 Juni 2023


Andriani Tri Jayanti, S.Pd.

Lampiran 6 Instrumen dan Hasil Analisis butir Soal UM Fisika 2021/2022

KISI-KISI PENILAIAN KESESUAIAN SOAL UJIAN MADRASAH MATA PELAJARAN FISIKA DENGAN KARAKTERISTIK HOTS

No.	Aspek Penilaian	Nomor Soal	Jumlah
1	Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi	1,2,3	3
2	Berbasis permasalahan kontekstual	4,5, 6,7, 8	5
3	Memiliki stimulus menarik	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	9
4	Mengalami perbaruan	18, 19, 20	3
Jumlah komponen penilaian			20

**RUBRIK PENILAIAN KESEUAIAN SOAL UJIAN MADRASAH MATA PELAJARAN FISIKA
DENGAN KARKTERISTIK HOTS**

Nama : Muhammad Rijalul Muttaqin
NIM : 1608066037
Instansi : UIN Walisongo Semarang

INDIKATOR RUBRIK PENILAIAN

Komponen Penilaian	Skor	Kriteria
Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi		
1. Kemampuan menganalisis (C4)	4	Sangat sesuai untuk mengukur kemampuan menganalisis
	3	sesuai untuk mengukur kemampuan menganalisis
	2	Kurang sesuai untuk mengukur kemampuan menganalisis
	1	Tidak sesuai untuk mengukur kemampuan menganalisis
2. Kemampuan mengevaluasi (C5)	4	Sangat sesuai untuk mengukur kemampuan mengevaluasi
	3	Sesuai untuk mengukur kemampuan mengevaluasi
	2	Kurang sesuai untuk mengukur kemampuan mengevaluasi
	1	Tidak sesuai untuk mengukur kemampuan mengevaluasi
3. Kemampuan mengkreasi (C6)	4	Sangat sesuai untuk mengukur kemampuan mengkreasi
	3	Sesuai untuk mengukur kemampuan mengkreasi
	2	Kurang sesuai untuk mengukur kemampuan mengkreasi
	1	Tidak sesuai untuk mengukur kemampuan mengkreasi
Berbasis Permasalahan Kontekstual		
4. <i>Relating</i> (mengaitkan)	4	Sangat berkaitan dengan permasalahan di kehidupan nyata
	3	Cukup berkaitan dengan permasalahan di kehidupan nyata
	2	Kurang berkaitan dengan permasalahan di kehidupan nyata
	1	Tidak berkaitan dengan permasalahan di kehidupan nyata
5. <i>Experiencing</i> (mencoba)	4	Sangat mendorong peserta didik untuk menggali, menemukan dan menciptakan
	3	Cukup mendorong peserta didik untuk menggali, menemukan dan menciptakan
	2	Kurang mendorong peserta didik untuk menggali, menemukan dan menciptakan
	1	Tidak mendorong peserta didik untuk menggali, menemukan dan menciptakan
6. <i>Applying</i> (menerapkan)	4	Sangat mendorong peserta didik untuk menerapkan hasil pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari
	3	Cukup mendorong peserta didik untuk menerapkan hasil pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari

	2	Kurang mendorong peserta didik untuk menerapkan hasil pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari
	1	Tidak mendorong peserta didik untuk menerapkan hasil pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari
7. <i>Communicating</i> (Berkomunikasi)	4	Sangat mendorong peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil belajar
	3	Dapat mendorong peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil belajar
	2	Kurang mendorong peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil belajar
	1	Tidak dapat mendorong peserta didik untuk mengkomunikasikan hasil belajar
8. <i>Transferring</i> (memindahkan)	4	Sangat mendorong peserta didik untuk mentransformasikan pengetahuan di kelas ke dalam konteks baru
	3	Dapat mendorong peserta didik untuk mentransformasikan pengetahuan di kelas ke dalam konteks baru
	2	Kurang mendorong peserta didik untuk mentransformasikan pengetahuan di kelas ke dalam konteks baru
	1	Tidak mendorong peserta didik untuk mentransformasikan pengetahuan di kelas ke dalam konteks baru
Memiliki Stimulus Menarik		
9. Gambar	4	Soal memiliki gambar yang sangat menstimulus dan menarik
	3	Soal memiliki gambar yang cukup menstimulus dan menarik
	2	Soal memiliki gambar
	1	Soal tidak memiliki gambar
10. Grafik	4	Soal memiliki grafik yang sangat menstimulus dan menarik
	3	Soal memiliki grafik yang cukup menstimulus dan menarik
	2	Soal memiliki grafik
	1	Soal tidak memiliki grafik
11. Rumus	4	Soal memiliki rumus yang sangat menstimulus dan menarik
	3	Soal memiliki rumus yang cukup menstimulus dan menarik
	2	Soal memiliki rumus
	1	Soal tidak memiliki rumus
12. Persamaan	4	Soal memiliki persamaan yang sangat menstimulus dan menarik
	3	Soal memiliki persamaan yang cukup menstimulus dan menarik
	2	Soal memiliki persamaan
	1	Soal tidak memiliki persamaan
13. Diagram	4	Soal memiliki diagram yang sangat menstimulus dan menarik

	3	Soal memiliki diagram yang cukup menstimulus dan menarik
	2	Soal memiliki diagram
	1	Soal tidak memiliki diagram
14. Tabel	4	Soal memiliki tabel yang sangat menstimulus dan menarik
	3	Soal memiliki tabel yang cukup menstimulus dan menarik
	2	Soal memiliki table
	1	Soal tidak memiliki table
15. Simbol	4	Soal memiliki simbol yang sangat menstimulus dan menarik
	3	Soal memiliki simbol yang cukup menstimulus dan menarik
	2	Soal memiliki simbol
	1	Soal tidak memiliki simbol
16. Contoh/data	4	Soal memiliki contoh/data yang sangat menstimulus dan menarik
	3	Soal memiliki contoh/data yang cukup menstimulus dan menarik
	2	Soal memiliki contoh/data saja
	1	Soal tidak memiliki contoh/data
17. Penggalan kasus	4	Soal memiliki penggalan kasus yang sangat menstimulus dan menarik
	3	Soal memiliki penggalan kasus yang cukup menstimulus dan menarik
	2	Soal memiliki penggalan kasus
	1	Soal tidak memiliki penggalan kasus
Mengalami Perbaruan		
18. Belum pernah muncul sebelumnya	4	Tidak pernah muncul dalam latihan soal
	3	Jarang muncul dalam latihan soal
	2	Sering muncul dalam latihan soal
	1	Sangat sering muncul dalam latihan soal
19. Memiliki sifat yang unik	4	Soal memiliki prosedur penilaian yang sangat khas (memiliki sangat banyak variasi prosedur)
	3	Soal memiliki prosedur penilaian yang khas (memiliki banyak variasi prosedur)
	2	Soal memiliki prosedur penilaian yang kurang khas (memiliki sedikit variasi prosedur)
	1	Soal memiliki prosedur penilaian yang tidak khas (tidak memiliki variasi prosedur)
20. Diimplementasikan sesuai tahapan kognisi siswa	4	Soal sudah diimplementasikan sesuai tahapan kognisi siswa
	3	Soal cukup diimplementasikan sesuai tahapan kognisi siswa
	2	Soal kurang diimplementasikan sesuai tahapan kognisi siswa
	1	Soal tidak diimplementasikan sesuai tahapan kognisi siswa

REKAPITULASI PENILAIAN KESESUAIAN HOTS (HIGH ORDER THINKING SKILL) PADA SOAL UJIAN MADRASAH MATA
PELAJARAN FISIKA TAHUN 2021/2022

No	Komponen Penilaian	No Soal																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi																						
1	Kemampuan menganalisis	2	3	3	2	4	4	2	3	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
2	Kemampuan mengevaluasi	1	2	2	1	3	3	4	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	1
3	Kemampuan mengkreasi	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2
Berbasis Permasalahan Kontekstual																						
4	Relating (mengaitkan)	2	4	4	4	4	3	2	2	4	3	3	3	3	2	2	3	1	2	2	1	1
5	Experiencing (mencoba)	2	2	2	3	3	4	1	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	1	1	2	2
6	Applying (menerapkan)	2	3	3	3	4	4	1	2	4	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2
7	Communicating (komunikasi)	2	3	2	2	3	3	2	1	3	1	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2
8	Transferring (memindahkan)	2	3	3	3	3	2	1	4	2	1	1	4	3	2	2	3	2	3	2	2	1
Memiliki Stimulus Menarik																						
9	Gambar	2	1	1	1	3	4	1	2	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1	3	1
10	Grafik	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
11	Rumus	1	3	2	2	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Persamaan	1	3	2	2	3	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Diagram	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Tabel	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	Simbol	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Contoh/Data	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
17	Penggalan Kasus	1	3	2	1	3	3	1	1	3	3	1	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Mengalami Pembaharuan																						
18	Belum pernah muncul sebelumnya	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	Memiliki sifat yang unik	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
20	Dimplementasikan sesuai tahapan kognisi siswa	3	4	4	4	4	1	2	3	3	2	1	1	3	2	2	4	2	2	2	2	2

REKAPITULASI PENILAIAN KESESUAIAN HOTS (HIGH ORDER THINKING SKILL) PADA SOAL UJIAN MADRASAH MATA
PELAJARAN FISIKA TAHUN 2021/2022

No	Komponen Penilaian	No Soal																				
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35						
Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi																						
1	Kemampuan menganalisis	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
2	Kemampuan mengevaluasi	4	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	4	2	3	2	2	2	2	1	1	1
3	Kemampuan mengkreasi	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Berbasis Permasalahan Kontekstual																						
4	Relating (mengaitkan)	1	2	1	1	2	3	1	2	1	3	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1
5	Experiencing (mencoba)	2	3	2	2	1	2	1	1	2	3	3	1	3	1	3	1	1	2	2	1	2
6	Applying (menerapkan)	1	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	1	2	3	2	1	3	2	1	3	2
7	Communicating (komunikasi)	1	1	2	2	1	1	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2
8	Transferring (memindahkan)	1	2	1	1	3	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Memiliki Stimulus Menarik																						
9	Gambar	1	1	1	1	1	1	1	3	4	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Grafik	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Rumus	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
12	Persamaan	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
13	Diagram	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Tabel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	Simbol	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	Contoh/Data	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Penggalan Kasus	1	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Mengalami Pembaharuan																						
18	Belum pernah muncul sebelumnya	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	Memiliki sifat yang unik	2	1	1	2	1	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
20	Dimplementasikan sesuai tahapan kognisi siswa	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3

Lampiran 7 Angket Penilaian guru kesesuaian soal UM Fisika 2021/2022 terhadap karakteristik HOTS

**ANGKET PENILAIAN TERHADAP KESESUAIAN SOAL UJIAN MADRASAH
MATA PELAJARAN FISIKA TAHUN 2021/2022 DENGAN KARAKTERISTIK
HOTS**

Nama : *Indriyani Trijayanti, S.Pd.*
 NIP : -
 Instansi : *MA Shafa Marwa Plosharjo*

A. PETUNJUK PENGISIAN

- Mohon Bapak/ Ibu berkenan untuk mengisi angket berikut dengan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
- Skala penilaian terdiri dari empat rentang yaitu sangat sepakat (SS), Sepakat (S), Tidak sepakat (TS), dan sangat tidak sepakat (STS)
- Pada kolom rekomendasi, Bapak/Ibu dapat memberikan rekomendasi soal yang sesuai dengan pernyataan

B. LEMBAR VALIDASI

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS	Rekomendasi
1	Indikator soal UM memenuhi kemampuan yang perlu dicapai dalam sajian soal HOTS		✓			
2	Beberapa soal UM memiliki karakteristik soal HOTS		✓			
3	Soal HOTS harus dapat mengukur cara berfikir tingkat tinggi yang terdiri dari kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi		✓			
4	Soal HOTS merupakan soal yang tidak muncul dalam latihan soal				✓	Dalam pembelajaran guru sebaiknya untuk memberikan latihan soal yang mengarah pada soal HOTS.

5	Soal HOTS berdasarkan permasalahan kontekstual	✓				
6	Soal HOTS memiliki stimulus yang menarik		✓			
7	Soal HOTS memiliki bentuk yang hampir mirip dengan soal LOTS				✓	
8	Soal HOTS merupakan soal yang tidak ambigu		✓			
9	Soal HOTS merupakan soal yang tidak menyimpang dari tes standar		✓			
10	Soal HOTS merupakan soal yang didasari oleh permasalahan riil yang ada dalam kehidupan nyata	✓				

Plosoharjo, 12 Juni 2023


Andriyani To Jayanti, S.Pd.

Lampiran 8 Rekapitulasi Nilai UM Fisika 2021/2022

no	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Munroqoh	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
2	Andika Nurani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Dwi Sapto	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Rahmatul Cahda	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Pemang Sud Nugroho	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Dewi Yuliana	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Muhammad Ridwa	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Umi Dwi Zula	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Andika Purno Saputro	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
10	Soeh Agung Mulyana	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Rita Pujiastari	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	Nasabul Khoiriyah	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
16	Dita Amanda Rizka F.	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
13	Sinta Mei Utami	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
14	Bayul Gegeer Fimangyah	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
17	Rikawan	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1
15	Belia Afrizani	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
18	Fahru Adh Saputra	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
19	Dastiana Aleng	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
21	Syaiful Fajriana	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
20	Dea Lutfiovani Dewi	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
22	Wahid Nur Rizki	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
23	Nislan Candia Adis	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
24	Ahlu Nur Rohmanan	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
	Umum	0,17	0,17	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	Nilai Keseluruhan Soal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	Nilai Pengkal Keseluruhan Soal	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	Berkontribusi	11	9	7	5	8	4	4	7	7	9	9	8	7	8	7
	Pa	0,917	0,750	0,583	0,417	0,687	0,333	0,333	0,583	0,583	0,750	0,687	0,583	0,583	0,583	0,583
	Berkontribusi bawah	6	6	7	7	5	3	4	9	7	3	5	5	5	2	5
	Pb	0,5	0,5	0,583333	0,583333	0,416667	0,25	0,333333	0,75	0,583333	0,166667	0,25	0,416667	0,416667	0,166667	0,166667
	daya pembeda	0,417	0,250	0,000	-0,167	0,250	0,083	0,000	-0,167	0,000	0,500	0,250	0,167	0,500	0,167	0,167
	Kriteria daya pembeda	B	C8	TS	N	C8	TS	TS	TS	B	B	C8	TS	B	TS	TS

Lampiran 9 Surat permohonan Validator


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185
 E-mail: fst@walisongo.ac.id Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.3526/Un.10.8/D/SP.01.06/05/2023
 Lamp :
 Hal : Permohonan Validasi Instrumen

11 Mei 2023

Kepada Yth.

1. Agus Sudarmanto , M.Si Validator Ahli Instrumen Penelitian (Dosen Fisika FST UIN Walisongo)
2. Muhammad Izzatul Faqih , M.Pd , Validator Ahli Instrumen Penelitian (Dosen Fisika FST UIN Walisongo) di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara menjadi validator ahli instrumen untuk penelitian skripsi:

Nama : Muhammad Rijalul Muttaqin
 NIM : 1608066037
 Program Studi : Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
 Judul : Analisis HOTS (*High Order Thinking Skill*) pada Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika Tahun 2021/2022

Demikian atas perhatian dan keberenannya menjadi validator ahli instrument kami ucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.


 A.n. Dekan
 Kabag. TU
 Kharis, SH, M.H
 19691017 199403 1 002

Terbusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 10 Surat pernyataan Riset


YAYASAN MBAH KLIWON
MADRASAH ALIYAH SHOFA MARWA
KEC. TOROH – KAB. GROBOGAN
 Alamat: Plosoharjo, Kecamatan Toroh, Kabupaten Grobogan Kode Pos 58171
 Telp. (0292) 5140387 Email: mashofamarwa19@gmail.com Web: yayasanmbahkliwon.or.id
 NPSN: 69788205 NSS: 1312331500034 Akreditasi B

Nomor : 198/MA.SM/VI/2023
 Lampiran : 1 Bandel
 Hal : Surat Pernyataan Penelitian

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ali Ridwan, S. Pd
 NIK : 3315040208780005
 Jabatan : Kepala Madrasah Aliyah Shofa Marwa
 Alamat : Ds. Tunggak, Kec. Toroh, Kab. Grobogan, Jawa Tengah

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Mahasiswa dibawah ini:

Nama : Muhammad Rijalul Muttaqin
 NIM : 1608066037
 Prodi : Pendidikan Fisika
 Universitas : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Telah melaksanakan penelitian di MA Shofa Marwa Plosoharjo Toroh pada Tanggal 12 Juni 2023 sampai dengan 14 April 2023 dengan Judul Penelitian sebagai berikut "Analisis HOTS (High Order Thinking Skills) pada Soal Ujian Madrasah Mata Pelajaran Fisika Tahun 2021/2022"

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, semoga dapat digunakan sebagaimana harusnya.

Plosoharjo, 12 Juni 2023
 Kepala Madrasah Aliyah
 Shofa Marwa,


 Ali Ridwan, S. Pd.

Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian



Lampiran 12 Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Muhammad Rijalul Muttaqin
2. Tempat & Tgl. Lahir : Kudus, 13 Oktober 1998
3. Alamat Rumah : Tenggeles Rt 05/ Rw 04, Mejobo, Kudus
4. HP : 0895403036085
5. E-mail : Rijalulmuttaqin37@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. SDN 2 Tenggeles tahun 2004-2010
 - b. MTs NU Nurul Ulum lulus tahun 2013
 - c. MAN 1 KUDUS lulus tahun 2016
 - d. UIN Walisongo Semarang tahun 2016 - 2023
2. Pendidikan Non-Formal

Semarang. 28 Juni 2023



Muhammad Rijalul Muttaqin

NIM. 1608066037