

**ANALISIS HOTS (*HIGH ORDER THINKING SKILLS*) PADA
SOAL UJIAN MADRASAH FISIKA MA (MADRASAH ALIYAH)
KABUPATEN JEPARA TAHUN AJARAN 2019/2020**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh:

Ummi Nihayah

NIM: 1403066038

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**

SEMARANG

2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ummi Nihayah
NIM : 1403066038
Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul:

**ANALISIS HOTS (HIGH ORDER THINKING SKILLS) PADA
SOAL UJIAN SEKOLAH FISIKA MADRASAH ALIYAH (MA) DI
KABUPATEN JEPARA TAHUN AJARAN 2019/2020**

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

Jepara, 25 Juni 2021
Pembuat Pernyataan,



Ummi Nihayah
NIM:1403066038



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax.7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : ANALISIS HOTS (HIGH ORDER THINKING SKILLS)
PADA SOAL UJIAN SEKOLAH FISIKA MADRASAH
ALYAH (MA) DI KABUPATEN JEPARA TAHUN
AJARAN 2019/2020

Penulis : **Ummi Nihayah**

NIM : 1403066038

Jurusan : Pendidikan Fisika

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

Semarang, 29 Juni 2021

DEWAN PENGUJI

Ketua

M. Ardhi Khalif, M. Sc.
NIP.198210092011011010

Sekretaris

Edi Daenuri Anwar, M.Sc.
NIP:197907262009121002

Penguji I

Joko Budi Poernomo
NIP: 19760214200801101

Pembimbing I

M. Ardhi Khalif, M. Sc.
NIP.198210092011011010

Penguji II

M. Izzatul Faqih
NIP:

Pembimbing II

Edi Daenuri Anwar, M.Sc.
NIP:197907262009121002



NOTA DINAS

Semarang, 28 Juni 2021

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

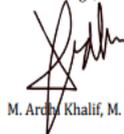
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : ANALISI HOTS (HIGH ORDER THINKING SKILLS) PADA SOAL UJIAN SEKOLAH
FISIKA MADRASAH ALIYAH (MA) DI KABUPATEN JEPARA TAHUN AJARAN
2019/2020
Penulis : Ummi Nihayah
NIM : 1403066038
Jurusan : Pendidikan Fisika

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



M. Ardy Khalif, M. Sc.

NIP.198210092011011010

NOTA DINAS

Semarang, 28 Juni 2021

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

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

Judul : ANALISI HOTS (HIGH ORDER THINKING SKILLS) PADA SOAL UJIAN SEKOLAH
FISIKA MADRASAH ALIYAH (MA) DI KABUPATEN JEPARA TAHUN AJARAN
2019/2020
Penulis : Ummi Nihayah
NIM : 1403066038
Jurusan : Pendidikan Fisika

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

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Edi Daenuri Anwar, M. Sc.

NIP. 197907262009121002

ABSTRAK

Judul : ANALISIS HOTS (HIGH ORDER THINKING SKILLS)
PADA SOAL UJIAN SEKOLAH FISIKA MADRASAH
ALIJAH (MA) DI KABUPATEN JEPARA TAHUN
AJARAN 2019/2020

Penulis: Ummi Nihayah

NIM : 1403066038

Kurikulum yang berlaku di SMA/MA menurut Kemendikbud nomor 59 tahun 2014 adalah kurikulum 2013, kurikulum ini menuntut peserta didik untuk berpikir kritis serta lebih mandiri dalam kegiatan belajar mengajar. Menerapkan tipe soal HOTS dalam evaluasi diharapkan dapat merangsang peserta didik supaya menjadi lebih luas dalam berpikir dan lebih memahami penerapan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis HOTS (High Order Thinking Skill) pada soal ujian madrasah fisika madrasah aliyah kabupaten jepara tahun ajaran 2019/2020 dan 2020/2021. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif yaitu metode penelitian yang berdasar pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti keadaan sasaran penelitian yang alamiah, dengan penulis sebagai instrumen kunci. Metode pengambilan data menggunakan rubrik penilaian dan berdasarkan hasil uji validasi, rubrik termasuk valid. Hasil analisis menunjukkan sebanyak 16 butir soal tahun pelajaran 2019/2020 dan 22 butir soal tahun pelajaran 2020/2021 sesuai dengan indikator kemampuan berfikir tingkat tinggi, sebanyak 32 butir soal tahun pelajaran 2019/2020 dan 21 butir soal tahun pelajaran 2020/2021 sesuai dengan indikator berbasis permasalahan kontekstual, sebanyak 15 butir soal tahun pelajaran 2019/2020 dan 18 butir soal tahun pelajaran 2020/2021 sesuai dengan indikator memiliki stimulus menarik, serta sebanyak 13 butir

soal tahun pelajaran 2019/2020 dan 13 butir soal tahun pelajaran 2020/2021 sesuai dengan indikator soal yang mengalami perbaruan. Hasil penelitian soal Ujian Madrasah Fisika MA tahun pelajaran 2019/2020 dan tahun pelajaran 2020/2021 belum memenuhi keempat indikator kriteria soal *High Order Thinking Skills* (HOTS)

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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbil 'alamin, segala puji hanya milik Allah swt, yang dengan segala karunia, serta kasih sayang-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat salam semoga selalu tercurahkan kepada Baginda Nabi, Rosulullah Muhammad saw. beserta keluarga, sahabat, kerabat serta pengikutnya hingga hari kiamat.

Penyusunan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang selalu memberikan dukungan, arahan, saran, bimbingan, bantuan, motivasi, serta doa. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada:

1. Prof. Dr. H. 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. Joko Budi Poernomo, M. Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika yang telah memberikan waktu, arahan, nasihat, dukungan dan motivasi serta doa, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. M. Ardhi Khalif, M.Sc., selaku pembimbing I, yang telah memberikan waktu, arahan, nasihat, dukungan, motivasi dan doa serta bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Edi Daenuri Anwar, M.Si., selaku pembimbing II, yang telah memberikan waktu, arahan, nasihat, dukungan, motivasi dan doa serta bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.

6. Susilawati, M.Pd. dan Irman Said Prastyo, M.Sc., selaku ahli evaluasi yang telah memberikan penilaian terhadap instrumen analisis kesesuaian soal UM Fisika dengan karakteristik HOTS.
7. Segenap dosen fisika dan pendidikan fisika yang selalu berusaha menjadi teladan dan telah mencurahkan segenap ilmu yang insya Allah bermanfaat dan menjadi amal jariyah hingga akhirat nanti.
8. H. Nur Kholis, S.Ag., selaku Kepala Madrasah MA Zumrotul Wildan, Ngabul, Jepara; Dina Mu'awaroh, S.Pd., selaku guru fisika di MA Zumrotul Wildan Ngabul, Jepara dan Wanudya Sulistiawarni, S.Pd., selaku guru fisika di MA Assalam Bangilan Tuban, yang telah memberikan izin dan bantuan dalam proses penelitian.
9. Bapak Sudiharto dan Ibu Sriyatun selaku orang tua kandung penulis, yang selalu memberikan doa, cinta, kasih sayang, semangat, bimbingan, dan pengorbanan yang tidak dapat tergantikan oleh apapun.
10. Bapak Bagus Hendratno dan Ibu Kristianingsih selaku orang tua angkat penulis yang selalu memberikan doa, cinta, kasih sayang, semangat, bimbingan, dan pengorbanan yang tidak dapat tergantikan oleh apapun
11. Khana Fitriyah dan Anwarul Kamal selaku adik kandung penulis, yang selalu memberikan semangat dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

12. Mas M. Miftahul Falah, S.T.P., selaku suami penulis, yang selalu memberikan doa, cinta, kasih sayang, semangat, bimbingan, dan pengorbanan yang tidak dapat tergantikan oleh apapun.
13. Teman-teman Fisika dan Pendidikan Fisika Angkatan 2014, 2015, 2016, 2017, KKN MIT V posko 56, PPL MTs Uswatun Khasanah, KPFT, El-Malida Semarang, yang sudah mewarnai hari-hari selama menjadi mahasiswa.
14. Sahabat-sahabat terbaik, Farida, Aulia, Ifti, Ifa, Adina, Khoti, Dina, Nurul, Romzah, Hesti, Nabila, Wafa, Vita, Anwar, Rijal, Na'im, Naufal, Umam, Laili, Faza, Lisa, Zuhri, Nurun, yang telah memberikan doa dan semangat.
15. Seluruh pihak yang telah memberikan doa dan semangat yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Skripsi ini tidak luput dari segala kesalahan dan masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran selalu diharapkan sebagai evaluasi perbaikan kedepannya. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat dan membawa kebaikan.

Jepara, Juni 2021



Ummi Nihayah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
PENGESAHAN.....	ii
NOTA PEMBIMBING.....	iii
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7

BAB II LANDASAN TEORI.....	8
A. Deskripsi Teori.....	8
1. Penilaian.....	8
2. Evaluasi.....	9
3. Tes.....	11
4. <i>High Order Thinking Skill</i>	14
5. Ujian Madrasah.....	25
B. Kajian Pustaka.....	27
C. Kerangka Berpikir.....	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	30
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
C. Sumber Data.....	31
D. Fokus Penelitian.....	31
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	32
F. Teknik Analisis Data.....	32

BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISA DATA.....	36
A. Data Penelitian.....	36
B. Pembahasan.....	47
BAB V PENUTUP.....	96
A. Kesimpulan.....	96
B. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	99
LAMPIRAN.....	105
RIWAYAT HIDUP.....	187

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kata Kunci Level Kemampuan Berpikir	19
Tabel 4.1	Hasil Validasi Instrumen	37
Tabel 4.2	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Tahun Ajaran 2019/2020	41
Tabel 4.3	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Tahun Ajaran 2020/2021	41
Tabel 4.4	Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Tahun Ajaran 2019/2020	42
Tabel 4.5	Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Tahun Ajaran 2020/2021	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Definisi HOTS	20
Gambar 2.2	Kerangka Berpikir Teoritis	29
Gambar 4.1	Hasil Angket Penilaian Soal Ujian Madrasah Tahun Ajaran 2019/2020	45
Gambar 4.2	Hasil Angket Penilaian Soal Ujian Madrasah Tahun Ajaran 2020/2021	46
Gambar 4.3	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 untuk Mengukur Kemampuan Menganalisis	52
Gambar 4.4	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 untuk Mengukur Kemampuan Menganalisis	54
Gambar 4.5	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 untuk Mengukur Kemampuan Mengevaluasi	57
Gambar 4.6	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 untuk Mengukur Kemampuan Mengevaluasi	58
Gambar 4.7	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 untuk Mengukur	60

Kemampuan Menghubungkan

Gambar 4.8	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 untuk Mengukur Kemampuan Menghubungkan	61
Gambar 4.9	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 untuk Mengukur Kemampuan Mencoba	63
Gambar 4.10	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 untuk Mengukur Kemampuan Mencoba	64
Gambar 4.11	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 untuk Mengukur Kemampuan Menerapkan	66
Gambar 4.12	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 untuk Mengukur Kemampuan Menerapkan	67
Gambar 4.13	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 untuk Mengukur Kemampuan Mengkomunikasi	69
Gambar 4.14	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 untuk Mengukur	70

Kemampuan Mengkomunikasi

Gambar 4.15	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 untuk Mengukur Kemampuan Memindahkan	71
Gambar 4.16	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 untuk Mengukur Kemampuan Memindahkan	72
Gambar 4.17	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 Berstimulus Menarik dalam bentuk Gambar	74
Gambar 4.18	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 Berstimulus Menarik dalam bentuk Gambar	75
Gambar 4.19	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 Berstimulus Menarik dalam bentuk Rumus	76
Gambar 4.20	Contoh Butir Soal UM Fisika Berstimulus Menarik dalam bentuk Rumus	78
Gambar 4.21	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 Berstimulus	79

	Menarik dalam bentuk Persamaan	
Gambar 4.22	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 Berstimulus Menarik dalam bentuk Persamaan	80
Gambar 4.23	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 Berstimulus Menarik dalam bentuk Tabel	81
Gambar 4.24	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 Berstimulus Menarik dalam bentuk Tabel	82
Gambar 4.25	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 Berstimulus Menarik dalam bentuk Penggalan Kasus	84
Gambar 4.26	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 Berstimulus Menarik dalam bentuk Penggalan Kasus	85
Gambar 4.27	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 yang Memiliki Sifat yang Unik	87

Gambar 4.28	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 yang Memiliki Sifat yang Unik	88
Gambar 4.29	Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 yang Memiliki Sifat yang Unik	91

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-Kisi Penulisan Soal UM	105
Lampiran 2. Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020	112
Lampiran 3. Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021	127
Lampiran 4. Kisi-Kisi Validasi Penilaian	143
Lampiran 5. Rubrik Validasi penilaian	144
Lampiran 6. Validasi Rubrik Analisis	145
Lampiran 7. Kisi-Kisi Penilaian	157
Lampiran 8. Rubrik Penilaian	158
Lampiran 9. Rekapitulasi Penilaian UM 2019/2020	162
Lampiran 10. Rekapitulasi Penilaian UM 2020/2021	164
Lampiran 11. Hasil Analisis Butir Soal UM Fisika 2019/2020	166
Lampiran 12. Hasil Analisis Butir Soal UM Fisika 2020/2021	167
Lampiran 13. Kisi-Kisi Angket Penilaian	168

Lampiran 14. Angket penilaian Dosen Dan Guru	169
Lampiran 15. Surat Ijin Riset	185

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan Negara Indonesia seperti yang tertuang dalam pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 salah satunya ialah mencerdaskan kehidupan bangsa, hal ini diperjelas dalam isi Undang-Undang Dasar 1945, bahwa pemerintah Indonesia perlu mengusahakan suatu sistem pendidikan nasional yang kemudian diputuskan dalam Undang-Undang no. 20 tahun 2003, mengenai sistem pendidikan nasional. Tujuan pendidikan akan terpenuhi jika pelaksanaan pendidikan sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan oleh pemerintah (Ningsih, 2018) sehingga seluruh sekolah di Indonesia memiliki tujuan pendidikan yang sama.

Tercapainya tujuan pendidikan di setiap sekolah, dapat diketahui melalui suatu evaluasi (Latif, 2019). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia evaluasi merupakan kata benda yang bisa memiliki banyak definisi. Jika merujuk evaluasi dalam pendidikan, evaluasi didefinisikan sebagai pengumpulan dan pengamatan dari berbagai macam bukti (proses belajar) untuk mengukur dampak dan efektivitas dari suatu objek

(efektifitas pembelajaran), program, atau proses berkaitan dengan spesifikasi dan persyaratan pengguna (tujuan pembelajaran) yang telah ditetapkan sebelumnya.

Permendikbud nomor 66 tahun 2013 tentang standar penilaian Pendidikan, menyatakan bahwa penilaian pendidikan mencakup, penilaian otentik, penilaian diri, penilaian berbasis portofolio, ulangan, ulangan harian, ulangan tengah semester, ujian tingkat kompetensi, ujian mutu tingkat kompetensi, ujian nasional, serta ujian sekolah/madrasah. Salah satu dari jenis penilaian yang sudah disebutkan, yaitu ujian madrasah. Sesuai dengan Permendikbud 43 Tahun 2019, USBN ditiadakan maka Prosedur Operasional Standar (POS) USBN (Ujian Sekolah Berstandar Nasional) menjadi tidak diperlukan mengganti Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) menjadi ujian yang diselenggarakan hanya oleh sekolah. Sehingga sekolah bisa menginterpretasi kompetensi-kompetensi dasar kurikulum dan melakukan penilaian mandiri.

Ahmad Umar (2020) mengatakan Sesuai arahan Presiden Joko Widodo dan Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan Dalam Masa

Darurat Pencegahan Penyebaran Corona Virus Diseases (Covid-19), kementerian agama meniadakan Ujian Nasional (UN) bagi Madrasah Tsanawiyah (MTs) dan Madrasah Aliyah (MA). Kebijakan ini juga berlaku pada pelaksanaan Ujian Akhir Madrasah Berstandar Nasional (UAMBN) MA dan MTs. Sehingga untuk menentukan kelulusan, Madrasah Tsanawiyah (MTs) dan Madrasah Aliyah (MA) bisa melaksanakan ujian madrasah yang berpedoman pada SK Dirjen Nomor 247 Tahun 2020 tentang POS Ujian Madrasah.

Pada era globalisasi seperti saat ini di mana informasi semakin mudah diperoleh serta semakin cepat perubahan berlangsung, sehingga pendidikan di Indonesia perlu diubah sistemnya supaya lebih mengikuti arus globalisasi yang sedang terjadi (BSNP, 2010). Untuk menghadapi era globalisasi, peserta didik perlu dibekali kemampuan yang lebih dari sekedar ilmu pengetahuan saja, seperti pembelajaran yang memuat karakter berpikir kritis, jika diberikan suatu berita peserta didik tidak boleh asal percaya. Peserta didik perlu mencari tahu kebenarannya melalui media informasi yang mudah diakses. Peserta didik juga perlu dilatih menjadi lebih adaptif, fleksibel, memiliki inisiatif dan mandiri, memiliki kemampuan untuk berkolaborasi,

berkomunikasi, produktif dan akuntabel, juga memiliki jiwa kepemimpinan. Sehingga, perlu dibangun sebuah lingkungan belajar yang mendukung peserta didik untuk memberikan pengalaman dalam menghadapi masalah yang kompleks (Nugroho, 2018). Dengan menghadirkan soal *High Order Thinking Skill* (HOTS) dalam proses evaluasi pembelajaran diharapkan bisa mendukung peserta didik untuk mempelajari dan memiliki karakter yang telah disebutkan sebelumnya.

Higher Order Thinking Skills (HOTS) mencakup berpikir kreatif dan berpikir kritis (Conklin, 2012.) Johnson (2014) menjelaskan berpikir kritis merupakan suatu proses dalam berpikir yang memiliki arah dan jelas digunakan dalam kegiatan mental semacam memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk dan melakukan penelitian ilmiah, sedangkan berpikir kreatif merupakan kebiasaan pikiran yang dilatih supaya memperhatikan intuisi, menghidupkan imajinasi, mengutarakan kemungkinan-kemungkinan, membuka sudut pandang yang menakjuban dan menumbuhkan ide yang tak terduga. (Helmawati, 2019)

Brookhart (2010) membagi cara untuk menilai *High Order Thinking Skills* menjadi beberapa aspek, yaitu mencakup kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan

mengkreasi, penalaran logika, pengambilan keputusan dan berpikir kritis, penyelesaian masalah, serta kreativitas dan berpikir kreatif. (Kurniati, Harimukti, dan Jamil, 2016)

Seperti yang disampaikan oleh Muhadjir Effendy pada 2018, bahwa pendidikan di Indonesia masih membutuhkan penguatan high order thinking skills (HOTS) sehingga tahun 2018 ujian nasional sudah mulai memperkenalkan soal *High Order Thinking Skills* (HOTS) di dalamnya. Soal-soal bertipe HOTS ini masih akan diberlakukan dalam ujian Nasional di tahun 2019. Menurut Kemendikbud nomor 59 tahun 2014 kurikulum yang diberlakukan di SMA/MA di adalah kurikulum 2013, yang menuntut peserta didik untuk berpikir kritis serta lebih mandiri dalam kegiatan belajar mengajar. Sehingga diterapkan tipe soal HOTS dalam pelaksanaan evaluasi hasil belajar peserta didik untuk mendukung kurikulum yang diberlakukan. Dengan menerapkan tipe soal HOTS diharapkan dapat merangsang peserta didik supaya menjadi lebih luas dalam berpikir dan lebih memahami penerapan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu, dengan menganalisis HOTS pada soal UM, diharapkan dapat mengetahui bagaimana persebaran

tipe soal HOTS dalam soal Ujian Madrasah Fisika MA, serta dapat memberikan wawasan kepada guru-guru mengenai soal HOTS.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas butir soal Ujian Madrasah Fisika MA Kab. Jepara Tahun Ajaran 2019/2020?
2. Bagaimana kesesuaian antara butir soal Ujian Madrasah Fisika MA Kab. Jepara Tahun Ajaran 2019/2020 dengan karakteristik soal HOTS?
3. Bagaimana kesesuaian butir soal Ujian Madrasah Fisika MA Kab. Jepara Tahun Ajaran 2019/2020 dengan indikator pencapaian kompetensi soal?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian
 - a. Mengetahui kualitas butir soal Ujian Madrasah Fisika MA Kab. Jepara Tahun Ajaran 2019/2020.
 - b. Mengetahui kesesuaian butir soal Ujian Madrasah Fisika MA Kab. Jepara Tahun Ajaran 2019/2020 dengan karakteristik soal HOTS.

- c. Mengetahui kesesuaian butir soal Ujian Madrasah Fisika MA Kab. Jepara Tahun Ajaran 2019/2020 dengan indikator pencapaian kompetensi soal.
2. Manfaat Penelitian
 - a. Bagi Penulis

Menambah pengetahuan dan pengalaman mengenai jenis soal *High Order Thinking Skill* untuk jenjang SMA/MA.
 - b. Bagi Guru

Menambah wawasan mengenai jenis-jenis soal *High Order Thinking Skill* sehingga bisa lebih bervariasi saat membuat soal bagi peserta didik.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Penilaian

Penilaian merupakan proses untuk mengetahui keadaan dan hasil dari suatu kegiatan untuk mengetahui apakah sudah mencapai tujuan atau kriteria yang sudah ditetapkan atau belum. Pengukuran perlu dilakukan untuk menilai suatu keadaan. Pengukuran bersifat kuantitatif, namun data dari pengukuran yang sudah dilakukan dinilai secara kualitatif (Suwandi, 2009). Baxter mengungkapkan alasan perlunya melakukan penilaian dalam pembelajaran diantaranya untuk mengetahui perbandingan antara peserta didik, untuk melihat apakah peserta didik sudah memenuhi standar penilaian, untuk membantu peserta didik dalam belajar, dan untuk mengetahui apakah cara mengajar pendidik efektif atau tidak. (Suwandi, 2009).

Ciri-ciri penilaian dalam pendidikan (Arikunto, 2013):

- a. Penilaian diukur secara tidak langsung (penilaian dilakukan menggunakan soal dan perangkat penilaian).
- b. Menggunakan ukuran kuantitatif.
- c. Menggunakan unit dan satuan yang tetap.
- d. Memiliki sifat yang relatif (bisa berubah setiap saat dilakukan penilaian).
- e. Sering terjadi kesalahan penilaian

2. Evaluasi

Evaluasi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui apakah proses belajar mengajar sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Kegiatan evaluasi, penilaian dan pengukuran sering dianggap memiliki pengertian yang sama, padahal sebenarnya ketiga istilah tersebut memiliki pengertian yang berbeda (Kusminto, dan Poernomo, 2013). Penilaian merupakan bagian dari evaluasi jika merujuk pada penjabaran mengenai penilaian pada sub bab sebelumnya (Suwandi, 2009).

Tujuan dari pelaksanaan evaluasi adalah untuk memperoleh informasi mengenai tingkat pencapaian tujuan instruksional oleh peserta didik sehingga dapat diusahakan langkah berikutnya. Yaitu dapat

berupa, penempatan peserta didik pada tempat yang tepat, pemberian umpan balik, diagnosis kesulitan belajar peserta didik, atau penentuan kelulusan (Daryono, 2010).

Fungsi evaluasi dalam pendidikan bisa dibagi menjadi empat (Purwanto, 2009), yaitu:

- a. Mengetahui hasil kemajuan belajar peserta didik sehingga dapat diketahui langkah selanjutnya yang harus dilakukan peserta didik tersebut.
- b. Mengetahui efektifitas kegiatan pengajaran.
- c. Sebagai kepentingan bimbingan dan konseling.
- d. Sebagai keperluan perbaikan kurikulum sekolah, supaya sesuai dengan perkembangan yang ada.

Pelaksanaan evaluasi memerlukan alat yang nantinya berfungsi untuk membantu menilai atau biasa disebut instrumen penilaian (Arikunto, 2013). Alat merupakan sesuatu yang digunakan untuk mempermudah dalam mengerjakan sesuatu secara efektif dan efisien.

Ada dua teknik dalam evaluasi, yaitu teknis tes dan teknik non tes. Teknik tes terdapat tiga macam, yakni tes diagnostik, tes formatif dan tes sumatif. Teknik non tes juga ada beberapa, diantaranya yaitu skala bertingkat, kuesioner atau angket, daftar cocok

(deretan pertanyaan), wawancara (*interview*), pengamatan atau observasi dan riwayat hidup. (Arikunto, 2011).

3. Tes

Tes merupakan instrumen atau prosedur untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2013). Tes dibagi menjadi dua jenis (Sukardi, 2009). Pertama tes tertulis, yang berisi item pertanyaan-pertanyaan yang sudah disusun secara sistematis oleh evaluator berbentuk tertulis. Kedua, adalah tes lisan. Tes lisan ini juga berisi item pertanyaan, namun tidak dengan media tulis. Tes lisan dilakukan sebagai pelengkap setelah dilakukannya tes tertulis sebagai tes utama.

Fungsi tes dibagi menjadi tiga bagian, antara lain (Arikunto, 2011):

- a. Fungsi untuk kelas:
 - 1) Melakukan pemeriksaan terhadap kesukaran yang dialami peserta didik dalam belajar.
 - 2) Mencari celah antar bakat dengan pencapaian.
 - 3) Meningkatkan prestasi.
 - 4) Membuat kelompok di kelas saat menggunakan metode *group*.

- 5) Merencanakan pelaksanaan KBM terhadap peserta didik dengan perseorangan.
 - 6) Menentukan peserta didik yang perlu perhatian dalam belajar.
 - 7) Mengetahui pencapaian yang dilakukan oleh setiap peserta didik.
- b. Fungsi untuk bimbingan:
- 1) Memutuskan hal yang perlu dibahas mengenai peserta didik terhadap orang tuanya.
 - 2) Menolong peserta didik dalam memilih keputusan.
 - 3) Membantu peserta didik dalam mencapai tujuan yang sudah ditetapkan.
 - 4) Menyediakan kesempatan terhadap orang tua, wali, pendidik dalam memahami kesularan peserta didik.
- c. Fungsi sebagai administrasi:
- 1) Menyediakan tuntunan dalam membagi kelompok peserta didik.
 - 2) Mempermudah proses menempatkan peserta didik baru.
 - 3) Menolong peserta didik dalam memilih *group*.
 - 4) Menilai kurikulum.

5) Memperluas hubungan masyarakat (*public relation*).

6) Memberikan data terhadap Lembaga di luar sekolah.

Tes menurut kegunaannya dibagi menjadi tiga (Arikunto, 2013), yaitu:

a. Tes diagnostik

Tes diagnostik digunakan oleh pendidik untuk mengetahui bagaimana mana kemampuan peserta didiknya. Jika kemampuan peserta didikada yang masih lemah, pendidik dapat memperoleh penanganan yang tepat supaya kelemahan peserta didik bisa diatasi.

b. Tes formatif

Tes formatif adalah tes yang dilakukan pada akhir pembelajaran, supaya dapat diketahui tingkat keberhasilan pembelajaran tersebut, atau bisa juga disebut tes diagnostik pada akhir pelajaran.

c. Tes sumatif

Tes sumatif digunakan dalam mengevaluasi program yang lebih besar daripada program pada tes formatif.

Menurut penyusunanya, tes dibagi menjadi dua, yaitu tes standar dan tes buatan guru. Tes

standar adalah tes yang disusun oleh para pakar, yang dirancang sedemikian rupa sehingga mencukupi persyaratan tes semisal validitas, reliabilitas, daya beda, dan persyaratan yang lain yang perlu dipenuhi. Tes buatan guru yaitu tes hasil belajar yang disusun oleh guru dalam pelaksanaan pembelajaran untuk mengetahui hasil belajar peserta didik, baik di setiap sajian satu satuan pelajaran maupun ujian formatif maupun sumatif (Toijo, dan Hulukati, 2013).

4. High Order Thinking Skill

Thinking dalam bahasa Indonesia berarti berpikir, berasal dari kata dasar pikir. Dalam Al-quran Allah swt sering mengulang kata yang memiliki arti berfikir. Menurut Muhammad Fuad al-Baqi (1992) dalam Rohmadi (2018), kata فكر muncul dalam al-Quran sebanyak delapan belas kali pengulangan. Salah satunya yaitu yang terdapat dalam surah Ar-Ra'd (13) ayat 3

وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْهَارًا ۗ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ جَعَلَ فِيهَا رُجُومًا

أَنْتَنِينَ يُغْشَى اللَّيْلَ النَّهَارَ ۗ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

“Dan Dialah Tuhan yang membentangkan bumi dan menjadikan gunung-gunung dan sungai-sungai padanya. Dan menjadikan padanya semua buah-buahan berpasang-pasangan, Allah menutupkan

malam kepada siang. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.”

Pemaparan di atas sudah cukup memberikan gambaran bahwa manusia perlu berpikir dan bernalar dalam memahami alam semesta yang sudah Allah ciptakan. Kata '*fikr*' yang diulang sampai delapan belas kali dalam al-Qur'an juga menjadi tanda bahwa berpikir merupakan salah satu hal yang tidak patut disepelekan oleh manusia.

a. Taksonomi Bloom

Taksonomi Bloom merupakan struktur tingkatan yang mengidentifikasi kecerdasan manusia dari tingkat terendah hingga tingkat tertinggi (Aziz, Nurjanah, dan Sari, 2017). Konsep taksonomi Bloom membagi kecerdasan manusia menjadi tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik (Arikunto, 2013; Sukardi 2009; Aziz, Nurjanah, dan Sari, 2017). Kognitif dapat dikatakan sebagai kecerdasan pengetahuan, afektif sebagai kecerdasan perasaan, dan psikomotorik sebagai kecerdasan keterampilan. Menurut Taher dalam Aziz, Nurjanah, dan Sari (2017), setiap ranah tersebut, terbagi lagi menjadi beberapa kategori

yang diklasifikasikan menurut tingkat yang paling sederhana hingga tingkat yang paling kompleks.

Pada ranah kognitif (pengetahuan) *High Order Thinking Skill* (HOTS), merupakan tingkatan menengah hingga kompleks. Ranah Kognitif dalam Taksonomi Bloom dibagi menjadi enam tingkatan, yaitu, pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Keenam tingkatan dalam taksonomi Bloom tersebut, kemudian direvisi oleh Krathwohl dan Anderson yang mengubah redaksi pemahaman menjadi memahami. Serta merubah urutan evaluasi dan sintesis, kemudian sintesis diubah redaksinya menjadi mencipta dan berada pada urutan paling tinggi (Darmawan dan Sujoko, 2013).

Taksonomi Bloom yang sudah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl membagi level kognitif menjadi dua, yaitu cara berpikir tingkat rendah (*lower order thinking*) dan cara berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skill*). Cara berpikir tingkat rendah (LOT), yaitu dalam kemampuan mengingat (C1), memahami (C2),

dan mengaplikasikan (C3). Cara berpikir tingkat tinggi (HOTS) yaitu dalam kemampuan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Rochman dan Hartoyo, 2018).

Menurut Anderson dan Krathwohl, pada ranah kognitif, kemampuan berpikir diklasifikasikan menjadi tiga level. Diantaranya, kemampuan berpikir tingkat rendah yang meliputi proses berpikir, mengetahui (mengingat). Kemampuan berpikir tingkat menengah yang meliputi proses memahami dan mengapikasi. Serta kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi proses berfikir, menganalisis, mengevaluasi serta mencipta (Saputro 2018).

Menguji kemampuan berpikir peserta didik, memerlukan adanya indikator yang jelas dalam membuat soal. Pembuatan indikator memerlukan kata kerja operasional (KKO) yang dalam Taksonomi Bloom setiap level memiliki KKO-nya masing-masing. Kata kunci untuk setiap level kemampuan berpikir dapat dilihat pada tabel 2.1.

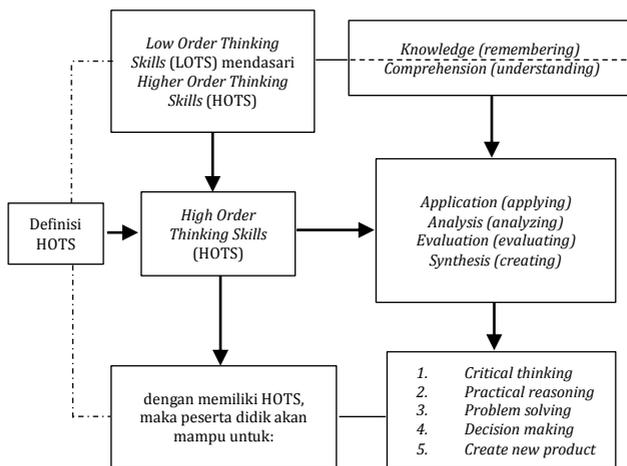
b. Pengertian HOTS

HOTS Menurut Widiastuti (2014) merupakan ketrampilan dalam berpikir tingkat tinggi yang membutuhkan proses berpikir yang lebih kompleks dengan cakupan aplikasi, analisis, evaluasi serta mencipta yang juga didukung dengan kemampuan pemahaman sehingga: (1) dapat berpikir dengan kritis; (2) dapat menyediakan alasan yang masuk akal (logis), sistematis serta analitis; (3) dapat menyelesaikan masalah dengan cepat dan tepat; (4) dapat memutuskan suatu keputusan secara cepat dan tepat; serta (5) mampu menghasilkan produk yang baru dari berbagai hal yang telah dipelajari. Lebih jelas lagi, definisi HOTS di atas dapat dilihat pada gambar 2.1.

Tabel 2.1 Kata Kunci Level Kemampuan Berpikir

KATEGORI	KATA KERJA OPERASIONAL	
Remembering (mengingat): Apakah peserta didik mampu mengucapkan atau mengingat informasi?	Menyebutkan definisi, menirukan ucapan, menyatakan susunan, mengucapkan, mengulang, menyatakan	L O T S
Understanding (pemahaman): Apakah peserta didik mampu menjelaskan konsep, prinsip, hukum, atau prosedur?	Mengelompokkan, menggambarkan, menjelaskan identifikasi, menempatkan, melaporkan, menjelaskan, menerjemahkan, pharaprase	M O
Applying (penerapan): Apakah peserta didik mampu menerapkan pemahamannya dalam situasi baru?	Memilih, menentukan, mendemonstrasikan, memerankan, menggunakan, mengilustrasikan, menginterpretasi, menyusun jadwal, membuat sketsa, memecahkan masalah, menulis	T S
Analyzing (analisis): Apakah peserta didik mampu memilah bagian-bagian berdasarkan perbedaan dan kesamaannya?	Menganalisis, memecahkan, mengkontraskan, membedakan, melakukan deskriminasi, memisahkan, menguji, melakukan eksperimen, mempertanyakan	
Evaluating (evaluasi): Apakah peserta didik mampu menyatakan baik atau buruk terhadap sebuah fenomena atau objek tertentu?	Mempertimbangkan, membandingkan Menyimpulkan, mempertahankan, menyatakan, memilih, memberi dukungan, memberi penilaian, melakukan evaluasi	H O T S
Creating (penciptaan): Apakah peserta didik mampu menciptakan sebuah benda atau pandangan?	Merakit, mengubah, membangun, mencipta, merancang, mendirikan, merumuskan, menulis	

(Ningsih, 2018)



Gambar 2.1 Definisi HOTS (Widihastuti, 2014)

Dalam buku *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom* Brookhart (2010) membagi definisi HOTS menjadi tiga kategori. Pertama, definisi sebagai transfer yaitu bahwa tujuan pendidikan yang terpenting yaitu sebagai retensi (ingatan) dan juga sebagai transfer. Retensi berarti peserta didik harus mengingat hal yang sudah dipelajari sedangkan transfer berarti mengharuskan peserta didik memahami dan dapat menggunakan hal-hal yang sudah dipelajari. Jadi bisa dikatakan HOTS

merupakan keterampilan untuk memahami dan mengaplikasikan pelajaran yang diperoleh. Definisi kedua, yaitu definisi dalam istilah berpikir kritis. HOTS dalam istilah berpikir kritis berarti kemampuan untuk berpikir masuk akal, pemikiran reflektif yang dapat fokus dalam memutuskan apa yang harus dipercaya dan dilakukan secara logis. Definisi yang ketiga, HOTS memiliki arti pemecahan masalah. HOTS dalam definisi pemecahan masalah dibagi menjadi dua kategori. Pertama adalah kemampuan peserta didik untuk mengenali cara yang tepat dalam menyelesaikan masalah yang belum pernah ditemui. Kedua adalah kemampuan peserta didik menyelesaikan masalah dengan menjelajahi domain baru, mengingat informasi, belajar memahami, mengevaluasi ide secara kritis, merumuskan alternatif kreatif, serta berkomunikasi secara efektif. Schraw dan Daniel (2011) menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi empat kemampuan, antara lain yaitu kemampuan menalar, kemampuan berargumentasi, kemampuan memecahkan

masalah dan berpikir kritis serta kemampuan metakognisi (Nugroho, 2018)

c. Ciri dan Karakteristik Soal HOTS

Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud 2019 menerbitkan Buku Penilaian Berorientasi *Higher Order Thinking Skills*, dalam buku tersebut menyatakan ada beberapa ciri soal yang termasuk *Higher Order Thinking*, antara lain yaitu:

- 1) transfer satu konsep ke konsep lainnya
- 2) memproses dan menerapkan informasi
- 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda
- 4) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah
- 5) menelaah ide dan informasi secara kritis.

Karakteristik soal HOTS ada empat, sebagai berikut:

mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi.

- 1) Kemampuan berpikir tingkat tinggi
Merupakan kemampuan dalam memecahkan masalah, keterampilan berpikir kritis, berpikir kreatif, kemampuan

berargumen, serta kemampuan dalam mengambil keputusan (Widana,2017).

2) Berbasis permasalahan kontekstual

Soal HOTS berbasis permasalahan kontekstual, artinya soal didasarkan dari situasi yang biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Karakteristik dari penilaian berbasis kontekstual disingkat menjadi REACT, yaitu *Relating* (terkait dengan pengalaman dunia nyata), *Experiencing* (menekankan penggalan, penemuan dan penciptaan), *Applying* (menuntut kemampuan menerapkan ilmu di kehidupan nyata), *Communicating* (mendorong dalam kemampuan berkomunikasi), dan *Transferring* (kemampuan peserta didik untuk mentransformasi ilmu pengetahuan di kelas dalam keadaan baru) (Setiawati dkk, 2019).

3) Memiliki stimulus menarik

Stimulus merupakan dasar dalam membuat pertanyaan dalam soal HOTS. Stimulus bisa bersumber dari permasalahan teknologi, informasi, sains, ekonomi, kesehatan,

pendidikan, dan infrastruktur. Stimulus bisa juga dari permasalahan di sekitar seperti budaya, adat, kasus di sekitar atau keunggulan daerah (Widana, 2017). Devi (2013) dalam Lailly dan Wisudawati (2015) menyatakan bahwa stimulus dalam soal dapat berbentuk sumber maupun bahan bacaan, seperti teks bacaan, paragraph, teks drama, penggalan novel/cerita/dongeng, rumus, tabel, daftar kata/symbol, contoh, peta, film, maupun rekaman suara. Hal ini dilakukan agar butir soal yang ditulis bisa menuntut peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi.

4) Bersifat divergen

Didalam buku Setiawati dkk (2019), disebutkan bahwa soal HOTS merupakan soal yang didasari oleh permasalahan riil yang ada dalam kehidupan nyata yang memiliki sifat yang unik sehingga dalam menyelesaikan soal tersebut memiliki jawaban yang berbeda sesuai dengan sudut pandang yang digunakan serta cara berpikir kritis dan kreatif dari peserta didik.

5. Ujian Madrasah

Sesuai dengan 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.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 43 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Ujian Yang Diselenggarakan Satuan Pendidikan dan Ujian Nasional, disebutkan bahwa Ujian yang diselenggarakan oleh Satuan Pendidikan merupakan penilaian hasil belajar oleh untuk menilai pencapaian standar kompetensi lulusan untuk semua mata pelajaran yang diikuti oleh peserta didik pada akhir jenjang. Sehingga satuan pendidikan diberi kewenangan untuk menyelenggarakan ujian pada akhir jenjang pendidikan untuk mengukur pencapaian standar kompetensi lulusan bagi peserta didiknya. Untuk mengukur pencapaian standar kompetensi lulusan pada akhir jenjang perlu diadakan ujian akhir jenjang pendidikan yang disebut Ujian Madrasah (UM).

Ujian Madrasah diselenggarakan oleh satuan pendidikan di Madrasah berupa kegiatan pengukuran capaian kompetensi peserta didik dengan mengacu pada Standar Kompetensi Lulusan. Satuan pendidikan yang dapat menyelenggarakan UM adalah satuan pendidikan yang telah TERAKREDITASI berdasarkan keputusan dari Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BAN-S/M). Sedangkan pelaksanaan UM bagi satuan pendidikan yang belum terakreditasi dapat berlangsung di satuan pendidikan masing-masing, dengan penyelenggara UM dari satuan pendidikan yang terakreditasi.

Tugas dan kewenangan satuan pendidikan dalam pelaksanaan UM yaitu:

- a. Membentuk panitia pelaksana UM.
- b. Melakukan sosialisasi UM.
- c. Mendata calon peserta UM di madrasahny.
- d. Mencetak kartu peserta UM.
- e. Menyusun kisi-kisi dan naskah soal ujian.
- f. Mengamankan master soal beserta kelengkapannya.
- g. Menggandakan naskah soal ujian berikut kelengkapannya.
- h. Mengatur ruang UM.

- i. Menetapkan pengawas ruang UM.
- j. Melakukan pemeriksaan lembar jawaban peserta UM.
- k. Menentukan kriteria kelulusan peserta didik dan madrasah.
- l. Menyiapkan sarana pendukung UM.
- m. Melaksanakan UM sesuai POS UM.
- n. Menerbitkan, menandatangani, dan membagikan hasil UM kepada peserta UM.
- o. Mengirimkan hasil UM kepada Kemenag Kabupaten/ Kota dan provinsi.

B. Kajian Pustaka

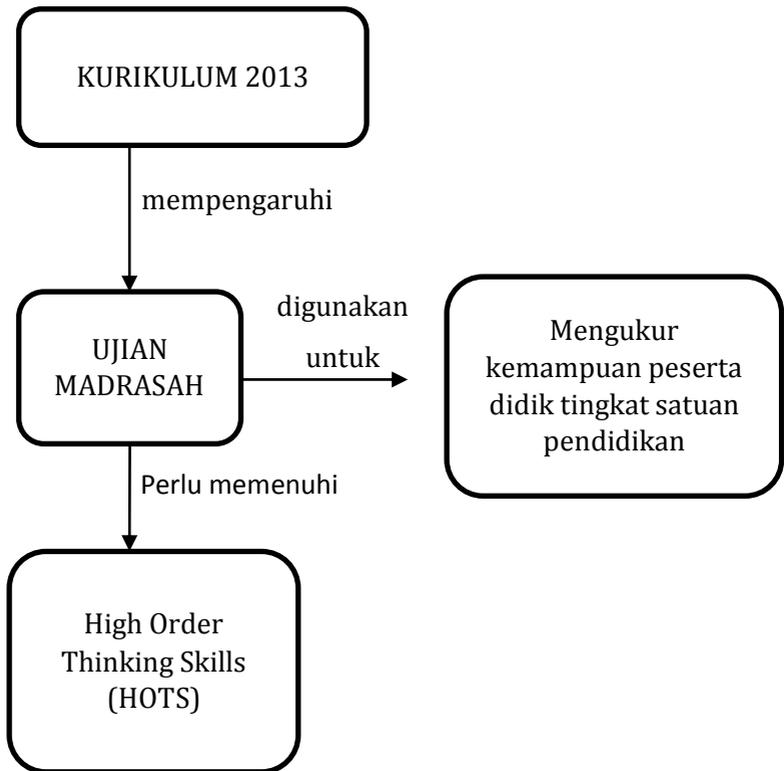
Penelitian Wirandani (2019) tentang analisis soal HOTS pada ujian sekolah kelas 12 pada mata pelajaran Bahasa Indonesia di SMK AN-NAHL. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar soal Ujian Sekolah mata pelajaran Bahasa Indonesia telah memenuhi kriteria pengembangan soal HOTS. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan kesesuaian ranah kognitif dengan Kata Kerja Operasional (KKO) Taksonomi Bloom.

Penelitian Elyana(2017) tentang *High Order Thinking Skill* pada soal Ujian Nasional Fisika SMA/MA. Hasil penelitian menunjukkan sebesar 15% dari soal ujian

nasional fisika tahun 2015/2016 merupakan soal dengan kriteria HOTS. Sehingga soal ujian nasional fisika 2015/2016 dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik. Namun kemampuan menyelesaikan soal HOTS pada peserta didik MAN 2 Model Pekanbaru masih rendah.

Penelitian Sugiarto(2018) tentang analisis soal Ujian Sekolah Berstandar Nasional (UASBN)Mata Pelajaran Fisika Kelas XII IPA SMA Negeri Kabupaten Enrekang.Penelitian yang dilakukan Sugiarto dkk meninjau validitas isi, validitas butir, tingkat kesukaran, daya beda, efektifitas pengecoh dan reliabilitas pada soal UASBN. Berbeda dengan penelitian yang akan penulis lakukan yaitu penulis menganalisis soal dengan kategori HOTS.Persamaan dengan penelitian ini adalah tujuan penelitian yang ingin mengetahui kualitas soal ujian.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Teoritis

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian kualitatif dengan desain penelitian deskriptif analisis dokumen. Metode penelitian kualitatif yaitu metode penelitian yang berdasar pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti keadaan sasaran penelitian yang alamiah, dengan penulis sebagai instrumen kunci (Sugiyono, 2016). Penelitian kualitatif digunakan karena objek penelitian yang berupa soal Ujian Madrasah sebagai dokumen yang kemudian dianalisis karakteristik *High Order Thinking Skills* dalam soal.

Metode deskriptif kualitatif, merupakan metode dengan tujuan mendeskripsikan secara utuh dan mengakar mengenai kenyataan sosial dan berbagai kejadian di masyarakat, sehingga dapat menggambarkan dengan jelas mengenai ciri, karakter, sifat, dan model dari kejadian tersebut (Sanjaya, 2013). Metode deskriptif menjelaskan bahwa dalam penelitian ini akan mendeskripsikan mengenai analisis yang dilakukan terhadap soal Ujian Madrasah Fisika MA tahun 2020.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2021 secara daring dari rumah masing-masing peserta dengan menggunakan *google meet* dan form validasi dikarenakan adanya pandemi *covid-19*. *Google meet* dipilih dengan pertimbangan *google meet* merupakan fitur yang cukup mendekati pertemuan tatap muka.

C. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil dari rubrik penilaian analisis soal HOTS pada Ujian Madrasah Fisika MA Zumrotul Wildan Ngabul Kabupaten Jepara tahun ajaran 2019/2020 dan tahun ajaran 2020/2021.

D. Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus pada karakteristik soal HOTS dalam soal Ujian Madrasah Fisika MA tahun ajaran 2019/2020 dan tahun ajaran 2020/2021 yang diambil dari MA Zumrotul Wildan Ngabul Kabupaten Jepara.

E. Tehnik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Rubrik penilaian

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa rubrik penilaian dengan skala Likert. Menurut Djaali (2008) skala likert merupakan skala yang digunakan untuk mengetahui pendapat, sikap, dan persepsi seseorang maupun suatu kelompok mengenai gejala maupun suatu fenomena (Suwandi, Imansyah & Dasril, 2009), Rubrik yang digunakan menggunakan skala 1-4, dengan kriteria yang berbeda untuk setiap pertanyaan.

2. Angket Penilaian

Angket penilaian diberikan kepada validator instrumen dan guru mata pelajaran fisika MA sebagai bahan pendukung penulis dalam menganalisis kesesuaian butir soal ujian madrasah fisika dengan karakteristik soal HOTS.

F. Tehnik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Pengujian validitas rubrik penilaian dilakukan oleh para ahli akademisi dalam bidang pembuatan

instrumen evaluasi, yaitu dua dosen di jurusan Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semarang.

2. Taraf Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui butir soal tes termasuk kategori soal mudah, sedang, atau sukar. Rumus yang digunakan dapat dilihat pada Persamaan (3.1)

$$TK = \frac{\text{Banyak peserta menjawab benar}}{\text{Jumlah peserta tes}} \quad (3.1)$$

Kriteria tingkat kesukaran:

$$0,00 \leq TK \leq 0,30 = \text{Sukar (SK)}$$

$$0,31 \leq TK \leq 0,70 = \text{Sedang (SD)}$$

$$0,71 \leq TK \leq 1,00 = \text{Mudah (MD)} \quad (\text{Arikunto, 2012})$$

3. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda digunakan untuk mengetahui kemampuan soal membedakan mana peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi (menguasai materi yang ditanyakan) dan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah (belum/tidak menguasai materi yang ditanyakan) (Arikunto, 2012). Rumus yang digunakan dapat dilihat pada Persamaan (3.2)

$$Dp = \frac{B_A}{N} - \frac{B_B}{N} = P_A - P_B \quad (3.2)$$

Keterangan:

Dp : Daya Pembeda Soal

B_A : Banyak Peserta Menjawab Benar Kelompok Atas

B_B : Banyak Peserta Menjawab Benar Kelompok Bawah

N : Jumlah Peserta Tiap Kelompok

P_A : Proporsi Peserta Kelompok Atas Yang Menjawab Benar

P_B : Proporsi Peserta Kelompok Bawah Yang Menjawab Benar

Kriteria daya pembeda soal adalah:

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

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

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

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

$\leq Dp$ = Negatif dan Sebaiknya Tidak Dipakai

4. Analisis Kesesuaian Butir Soal Ujian Madrasah dengan Karakteristik Soal HOTS

Analisis menggunakan instrumen berupa rubrik penilaian dengan skala Likert. Rubrik yang digunakan menggunakan skala 1-4, dengan kriteria yang berbeda untuk setiap pertanyaan.

Kriteria Penilaian:

Skala 1 : Tidak Sesuai dengan Komponen Pertanyaan

Skala 2 : Kurang Sesuai dengan Komponen Pertanyaan

Skala 3 : Sesuai dengan Komponen Pertanyaan

Skala 4 : Sangat Sesuai dengan Komponen Pertanyaan

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Data Penelitian

1. Validasi Instrumen Penilaian

Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar rubrik penilaian untuk mengetahui karakteristik soal HOTS pada soal Ujian Madrasah Fisika Kabupaten Jepara. Sebuah instrumen yang memiliki validitas tinggi akan mampu mengungkap hasil penilaian secara valid (Kunandar, 2013). Oleh karena itu, validitas harus dilakukan oleh dosen yang benar-benar ahli dalam bidang materi dan evaluasi. Lembar rubrik tersebut kemudian dilakukan validasi oleh validator ahli.

Pemilihan validator yang terdiri dari dosen ahli tersebut dilatarbelakangi oleh keahlian dalam hal materi fisika serta evaluasi pembelajaran. Kegiatan validasi dilakukan untuk mengetahui keefektifan serta keberfungsian lembar rubrik ketika diterapkan untuk menganalisis kesesuaian butir soal Ujian Madrasah dengan karakteristik soal HOTS. Kegiatan validasi dilakukan dengan mengisi lembar validasi yang dikembangkan dari kisi-kisi validasi instrumen

penilaian kesesuaian butir soal ujian madrasah fisika dengan karakteristik soal HOTS. Hasil validasi instrumen sebagaimana terdapat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Validasi Instrumen

No	Indikator	Validator 1	Validator 2
1	A	2	3
2	B	3	4
3	C	4	3
4	D	3	4
Total		12	14
Kategori		A (Tanpa Revisi)	A (Tanpa Revisi)

Hasil validasi instrumen pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa validator memberikan penilaian dalam kategori A atau instrumen yang telah dilakukan validasi dapat diterapkan dalam penelitian tanpa revisi. Walaupun hasil validasi tergolong sangat baik, ternyata validator juga memberikan masukan-masukan agar instrumen penelitian ini dapat menjadi instrumen yang lebih berkualitas. Saran dari validator adalah memberikan tambahan pertanyaan berupa uraian yang dapat menguraikan perspektif sampel terkait karakteristik soal HOTS. Validator juga memberikan catatan bahwa kesalahan yang kecil pada instrumen penelitian seperti pemilihan diksi, penulisan kata serapan, serta keefektifan kalimat dapat dikaji kembali agar instrumen dapat terbaca dan

dimengerti dengan baik oleh sampel. Hal ini perlu dilakukan karena sampel akan mempunyai perspektif yang berbeda dalam menafsirkan suatu pertanyaan apabila tidak menggunakan kalimat yang efektif dan efisien.

2. Analisis Butir Soal

Ujian madrasah di Kabupaten Jepara yang dilaksanakan pada tahun 2020 dan 2021 merupakan Ujian Madrasah berbasis komputer. Ujian madrasah yang digunakan dibuat oleh Kelompok Kerja Madrasah Aliyah (KKMA). Kelompok Kerja Madrasah Aliyah (KKMA) sendiri dibentuk sebagai sarana silaturahmi antar Kepala Madrasah untuk dilakukan diskusi terkait perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, strategi untuk mengembangkan madrasah serta meningkatkan kualitas madrasah dalam segala aspek. Setiap Kelompok Kerja Madrasah Aliyah (KKMA) di Kabupaten Jepara menggunakan soal ujian madrasah yang berbeda, namun madrasah yang tergabung dalam satu KKMA menggunakan soal yang sama. KKMA yang terdapat di Kabupaten Jepara terdiri dari KKMA 01 dan KKMA 02, sehingga kedua KKMA tersebut mempunyai bank soal ujian madrasah yang berbeda namun memiliki kualitas

serta tipe yang sama. KKMA 01 Kabupaten Jepara berada dibawah naungan Kementerian Agama Jepara sementara KKMA 01 Kabupaten Jepara dibawah naungan LP Ma'arif NU Jepara.

Soal ujian madrasah yang telah dirancang dan disusun oleh KKMA akan dianalisis pada penelitian ini. Soal ujian madrasah yang digunakan merupakan soal ujian madrasah yang digunakan oleh KKMA 02 Kabupaten Jepara. KKMA 02 Kabupaten Jepara terdiri dari 35 madrasah salah satunya adalah Madrasah Aliyah Zumrotul Wildanl.

Madrasah Aliyah Zumrotul Wildan merupakan tempat penulis melakukan penelitian yang terletak di Desa Ngabul, Kecamatan Tahunan, Kabupaten Jepara. Pada penelitian ini penulis menggunakan sampel penelitian yang terdiri dari 60 siswa tahun ajaran 2019/2020 dan 50 siswa tahun ajaran 2020/2021. Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling* karena sampel yang dipilih oleh penulis untuk mengetahui tujuan tertentu yaitu karakteristik HOTS pada soal Ujian Madrasah.

Soal dikerjakan secara online menggunakan komputer Madrasah, melalui *google form* dengan *link* yang sudah disediakan oleh KKMA 02 Jepara dan

diawasi oleh pengawas ujian. Waktu pengerjaan soal diatur secara bergantian dan jumlah peserta didik dibatasi serta dilaksanakan dengan prosedur kesehatan yang ketat, karena dalam masa pandemi covid-19.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan analisis pada hasil Ujian Madrasah yang telah dikerjakan oleh sampel. Kegiatan analisis bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaran dan daya pembeda soal Ujian Madrasah. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kualitas soal yang dibuat oleh KKMA untuk diterapkan dalam kegiatan Ujian Madrasah.

Analisis tingkat kesukaran soal diperlukan untuk mengetahui apakah butir soal termasuk dalam kategori mudah, sedang, atau sukar. Analisis tingkat kesukaran soal Ujian Madrasah diterapkan pada soal Ujian Madrasah mata pelajaran fisika pada tahun ajaran 2019/2020 dan soal Ujian Madrasah mata pelajaran fisika tahun ajaran 2020/2021. Tingkat kesukaran ditentukan berdasarkan pedoman penskoran ujian yang telah ditentukan. Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal Ujian Madrasah tahun ajaran tahun 2019/2020 dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Tahun Ajaran 2019/2020

Kategori Tingkat Kesukaran	Nomor Soal	Jumlah Soal
Mudah	1, 2, 3, 4, 24, 34, 38	7
Sedang	5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 37	26
Sukar	7, 11, 15, 16, 36, 39, 40	7

Penulis kemudian melakukan analisis tingkat kesukaran pada soal Ujian Madrasah tahun ajaran 2020/2021. Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal Ujian Madrasah tahun ajaran tahun 2020/2021 dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Tahun Ajaran 2020/2021

Kategori Tingkat Kesukaran	Nomor Soal	Jumlah Soal
Mudah	-	0
Sedang	1, 3, 5, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 24, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 34, 36	22
Sukar	2, 4, 6, 7, 11, 12, 13, 18, 21, 23, 25, 28, 33, 35, 37, 38, 39, 40	18

Penulis kemudian melakukan analisis daya pembeda pada soal Ujian Madrasah tahun ajaran 2019/2020 dan soal Ujian Madrasah tahun ajaran 2020/2021. Analisis daya pembeda soal diperlukan untuk mengetahui apakah soal dapat membedakan siswa yang tergolong pandai dan kurang pandai. Sebanyak 40 soal dianalisis untuk mencari indeks daya pembeda soal. Hasil analisis daya pembeda pada soal Ujian Madrasah tahun ajaran 2019/2020 dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Tahun Ajaran 2019/2020

Kategori Daya Pembeda	No. Soal	Jumlah Soal
Negatif	5, 16, 19, 21, 29,	5
Tidak Baik	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 17, 18, 22, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40	23
Cukup Baik	9, 13, 15, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 33, 34	12
Baik	-	0
Sangat Baik	-	0

Penulis kemudian melakukan analisis daya pembeda pada soal Ujian Madrasah tahun ajaran

2020/2021. Hasil analisis daya pembeda pada soal Ujian Madrasah tahun ajaran 2020/2021 dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Tahun Ajaran 2020/2021

Kategori Daya Pembeda	No. Soal	Jumlah Soal
Negatif	2, 4, 5, 7, 12, 21, 29, 34	8
Tidak Baik	3, 6, 11, 18, 24, 26, 28, 33, 35, 36, 37, 38, 39	13
Cukup Baik	13, 19, 22, 23, 25, 31, 32, 40	8
Baik	1, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 20, 27, 30	11
Sangat Baik	-	0

3. Analisis Angket Penilaian

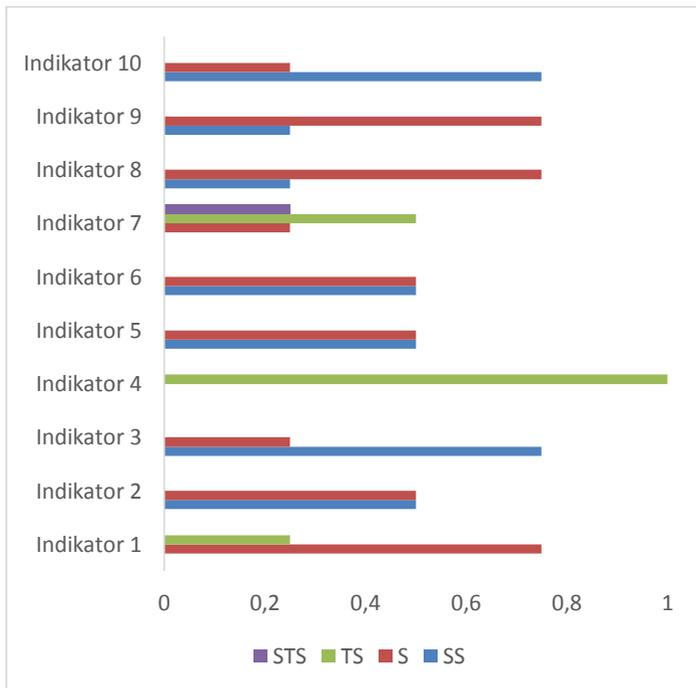
Penelitian kemudian dilanjutkan dengan pengisian angket penilaian oleh beberapa dosen dan beberapa guru fisika. Pengisian angket penilaian ini bertujuan untuk mengetahui perspektif para ahli terhadap kesesuaian butir soal ujian madrasah terhadap karakteristik soal HOTS. Angket penilaian terdiri dari 20 pertanyaan dengan pilihan empat skala penilaian yaitu sangat sepakat (SS), sepakat (S), tidak sepakat (TS), dan sangat tidak sepakat (STS). Hasil

analisis angket penilaian soal Ujian Madrasah tahun ajaran 2019/2020 sebagaimana terdapat pada Gambar 4.1.

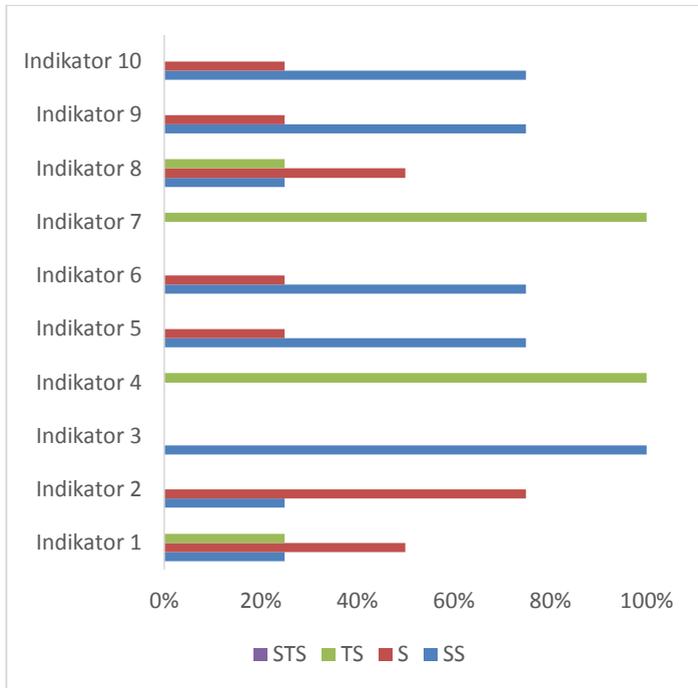
Hasil angket penilaian yang telah dilakukan oleh penulis terhadap dosen dan guru mata pelajaran fisika mempunyai hasil yang beragam. Indikator 3 dan 10 mendapatkan hasil yang sangat baik dimana sebanyak 75% responden menyatakan sangat sepakat terhadap soal Ujian Madrasah tahun ajaran 2019/2020 yang memenuhi kriteria HOTS. Hal yang sama dapat dilihat pada indikator 1, 8 dan 9 yang mendapatkan hasil yang baik dimana sebanyak 75% responden menyatakan sepakat terhadap soal Ujian Madrasah tahun ajaran 2019/2020 yang memenuhi kriteria HOTS. Hasil analisis pada indikator 4 menyatakan bahwa seluruh responden tidak sepakat terhadap soal Ujian Madrasah tahun ajaran 2019/2020 memenuhi kriteria HOTS.

Penulis kemudian melakukan analisis angket penilaian pada soal Ujian Madrasah tahun ajaran 2020/2021 sebagaimana terdapat pada Gambar 4.2. Hasil angket penilaian pada soal Ujian Madrasah tahun ajaran 2020/2021 diperoleh hasil yang jauh berbeda dengan Ujian Madrasah tahun ajaran 2019/2020.

Indikator 3 mendapatkan hasil yang sangat baik dimana 100% responden menyatakan sangat sepakat terhadap soal Ujian Madrasah tahun ajaran 2020/2021 yang memenuhi kriteria HOTS. Indikator 5, 6, 9 dan 10 juga sangat disepakati oleh 75% responden dalam memenuhi kriteria HOTS. Indikator 4 dan 7 dinyatakan oleh seluruh responden bahwa soal Ujian Madrasah tahun ajaran 2020/2021 tidak memenuhi kriteria HOT.



Gambar 4.1. Hasil Angket Penilaian Soal Ujian Madrasah Tahun Ajaran 2019/2020



Gambar 4.2 Hasil Angket Penilaian Soal Ujian Madrasah Tahun Ajaran 2020/2021

4. Analisis Kesesuaian Butir Soal Ujian Madrasah dengan Karakteristik Soal HOTS

Soal ujian madrasah yang telah diujikan dianalisis menggunakan rubrik penilaian kesesuaian butir soal dengan karakteristik soal HOTS yang telah divalidasi. Hasil analisis kesesuaian butir soal ujian madrasah dengan karakteristik soal HOTS dapat dilihat pada Lampiran 10 untuk soal Ujian Madrasah

Fisika pada tahun pelajaran 2019/2020 dan Lampiran 11 untuk tahun pelajaran 2020/2021.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian butir soal ujian madrasah dengan karakteristik soal HOTS. Instrumen yang digunakan menggunakan rubrik penilaian dengan skala Likert.

1. Kualitas Butir Soal Ujian Madrasah FISIKA MA Kabupaten Jerpara

Menurut pendapat Arikunto (2012), suatu tes dikatakan baik apabila memiliki tingkat kesukaran dan daya pembeda yang baik. Soal tes dianggap baik apabila kriteria sedang (SD) memiliki tingkat presentase atau jumlah yang lebih besar atau banyak dibandingkan soal dengan kriteria mudah (MD) dan sukar (SK). Hal ini dikarenakan apabila soal berkategori sedang dikerjakan oleh siswa yang pandai, siswa tersebut tidak akan merasa terlalu mudah dan apabila dikerjakan oleh siswa yang kurang pandai, siswa tersebut tidak akan merasa terlalu sulit.

Menurut pendapat Nugraeni, *et al.* (2013), butir soal yang baik adalah butir soal yang dapat membedakan antara siswa yang pandai dan kurang

pandai. Soal yang memiliki daya pembeda cukup baik, baik, dan sangat baik dapat membedakan antara siswa yang pandai dan kurang pandai dengan baik.

Hasil analisis terhadap butir soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 didapatkan hasil bahwa soal ujian madrasah tersebut memiliki persentase tingkat kesukaran yang baik tetapi memiliki daya pembeda yang kurang baik. Soal ujian madrasah fisika tahun pelajaran 2019/2020 memiliki lima soal dengan indeks daya pembeda negatif, tanda negatif (-) menunjukkan kualitas testee, yaitu kondisi saat anak pandai disebut kurang pandai dan anak kurang pandai disebut pandai (Arikunto, 2012). Selain indeks daya pembeda negatif, terdapat 23 soal dengan indeks daya pembeda tidak baik (TB), soal yang memiliki daya pembeda tidak baik menunjukkan bahwa butir soal tersebut mampu dijawab benar oleh siswa pandai dan kurang pandai atau tidak mampu dijawab dengan benar oleh siswa pandai dan kurang pandai (Arikunto, 2012).

Hasil presentase daya pembeda yang kurang baik, disebabkan oleh beberapa faktor. Diantaranya, adanya pandemi covid-19 menyebabkan pembelajaran tatap muka diubah menjadi

pembelajaran online. Faktor lainnya adalah materi fisika masih menjadi materi yang sulit oleh sebagian besar peserta didik. Hal ini menyebabkan siswa kurang memahami materi secara utuh, sehingga peserta didik dalam pengerjaan soal masih kurang maksimal.

Hasil analisis terhadap butir soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2020/2021 didapatkan hasil bahwa soal ujian madrasah tersebut memiliki persentase tingkat kesukaran dan indeks daya pembeda yang kurang baik. Soal ujian madrasah fisika tahun pelajaran 2020/2021 memiliki persentase tingkat kesukaran sebanyak 55% berkategori sedang (SD) dan 45% berkategori sukar (SK). Memiliki delapan soal dengan indeks daya pembeda negatif dan 13 soal dengan indeks daya pembeda tidak baik (TB).

Hasil presentase tingkat kesukaran soal dan daya pembeda yang kurang baik, disebabkan oleh beberapa faktor. Diantaranya, adanya pandemi covid-19 menyebabkan pembelajaran tatap muka diubah menjadi pembelajaran online. Faktor lainnya adalah materi fisika masih menjadi materi yang sulit oleh sebagian besar peserta didik. Hal ini menyebabkan

siswa kurang memahami materi secara utuh, sehingga peserta didik dalam pengerjaan soal masih kurang maksimal.

2. Kesesuaian Butir Soal Ujian Madrasah FISIKA MA Kabupaten Jepara dengan Karakteristik Soal HOTS

Terdapat empat indikator karakteristik soal HOTS yang penulis analisis, yaitu mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, berbasis permasalahan kontekstual, memiliki stimulus menarik serta mengalami kebaruan. Indikator berbasis permasalahan kontekstual terdiri dari *relating*, *experiencing*, *applying*, *communicating*, serta *transferring*. Stimulus yang menarik dapat berupa gambar, grafik, rumus, persamaan, diagram, tabel, simbol, contoh/data, juga penggalan kasus. Soal yang mengalami kebaruan ditandai dengan jarang munculnya soal dalam latihan, dan keunikan yang dimiliki soal.

a. Mengukur Kemampuan Berikir Tingkat Tinggi

Soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dibagi menjadi tiga sub indikator, yaitu kemampuan menganalisis, kemampuan mengevaluasi, dan kemampuan mengkreasi.

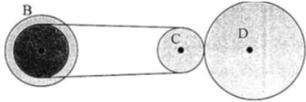
1) Kemampuan Menganalisis

Kemampuan menganalisis merupakan tingkat kemampuan kognitif yang keempat dalam taksonomi Bloom. Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI), menganalisis adalah penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antarbagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan (KBBI, diakses 24 Juni 2021).

Terdapat 24 soal yang penulis beri skor 2, yang berarti 60% dari keseluruhan soal masih belum bisa digunakan untuk mengukur kemampuan menganalisis siswa. Skor 3 diberikan penulis untuk 11 soal, dan skor 4 untuk lima soal. Perincian tersebut menunjukkan jika dari hasil analisis penulis, soal yang layak digunakan untuk mengukur kemampuan menganalisis siswa adalah 16 soal atau bisa dikatakan hanya 40% dari keseluruhan Soal Ujian Madrasah Fisika MA tahun pelajaran 2019/2020. Salah satu soal yang menurut analisis penulis dapat

mengukur kemampuan menganalisis yaitu nomor 4.

4. Perhatikan gambar berikut!



Jari-jari roda A = 30 cm, roda B = 40 cm, roda C = 25 cm, dan roda D = 50 cm. roda B berputar dengan kecepatan angular 50 rad.s⁻¹, kecepatan angular roda D adalah....

- A. 80 rad.s⁻¹
- B. 60 rad.s⁻¹
- C. 50 rad.s⁻¹
- D. 40 rad.s⁻¹
- E. 30 rad.s⁻¹

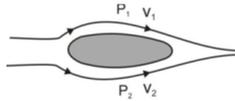
Gambar 4.3 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 untuk Mengukur Kemampuan Menganalisis

Soal pada gambar 4.3 menginginkan siswa untuk mencari tahu berapa kecepatan angular pada roda D. Soal tersebut memerlukan analisis siswa yang mana siswa perlu menghubungkan beberapa informasi yang terdapat dalam soal supaya bisa menyimpulkan nilai besaran yang dicari. Roda A dan Roda B memiliki poros yang sama sehingga kecepatan angular diantara keduanya bernilai sama, dari perbandingan kedua roda ini akan didapatkan besar kecepatan angular roda A sebagai bahan untuk

mencari besar kecepatan anguler roda C. Roda A dan Roda C dihubungkan dengan sebuah tali sehingga kecepatan linier diantara keduanya bernilai sama, dari perbandingan kedua roda ini akan didapatkan besar kecepatan anguler roda C sebagai bahan untuk mencari besar kecepatan anguler roda D. Roda C dan Roda D memiliki posisi saling bersinggungan sehingga kecepatan linier diantara keduanya bernilai sama, dari perbandingan kedua roda ini akan didapatkan besar kecepatan anguler roda yang dicari yaitu Roda D sebesar 30 rad/sekon.

Hasil analisis Soal Ujian Madrasah Fisika MA tahun pelajaran 2020/2021, didapatkan sebanyak 23 soal atau bisa dikatakan sebanyak 57,5% dari keseluruhan soal bisa digunakan untuk mengukur kemampuan menganalisis siswa. Salah satu soal yang menurut analisis penulis dapat mengukur kemampuan menganalisis yaitu nomor 15.

15. Gambar di bawah menunjukkan penampang melintang dari sayap pesawat terbang saat aliran udara melewati bagian atas dan bawah sayap tersebut, dengan P = tekanan udara dan v = kecepatan aliran udara.



Mekanisme supaya sayap terangkat adalah

- A. $P_1 < P_2$ sebagai akibat dari $v_1 < v_2$
- B. $P_1 < P_2$ sebagai akibat dari $v_1 = v_2$
- C. $P_1 < P_2$ sebagai akibat dari $v_1 > v_2$
- D. $P_1 > P_2$ sebagai akibat dari $v_1 > v_2$
- E. $P_1 > P_2$ sebagai akibat dari $v_1 < v_2$

Gambar 4.4 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 untuk Mengukur Kemampuan Menganalisis

Soal pada gambar 4.4 menginginkan siswa untuk mencari tahu bagaimana mekanisme pesawat untuk terbang. Soal tersebut memerlukan analisis siswa yang mana siswa perlu mengetahui bagaimana hubungan antara tekanan terhadap kecepatan. Diketahui hubungan antara tekanan terhadap kecepatan adalah berbanding terbalik, tekanan pada P_2 harus lebih kecil dibanding P_1 agar pesawat memiliki gaya angkat ke atas sehingga v_2 lebih besar dari v_1 yang menyebabkan pesawat memiliki kecepatan untuk bergerak.

2) Kemampuan Mengevaluasi

Mengevaluasi dalam Arikunto (2012) adalah kegiatan mengukur dan menilai. Mengukur adalah membandingkan sesuatu dengan suatu ukuran sedangkan menilai adalah mengambil keputusan terhadap sesuatu dengan ukuran baik buruk atau benar salah.

Sebagian besar soal masih belum bisa digunakan untuk mengukur kemampuan mengevaluasi siswa. Terdapat empat soal memperoleh skor 1 dan 27 butir soal yang masuk dalam kriteria skor 2. Hanya sembilan butir soal yang masuk dalam kriteria skor 3 menurut analisis penulis dan tidak ada butir soal dengan skor 4, atau bisa dikatakan hanya 22,5% soal saja yang dapat mengukur kemampuan mengevaluasi. Salah satu soal yang menurut analisis penulis dapat mengukur kemampuan mengevaluasi yaitu soal nomor 22.

Soal pada gambar 4.5 menginginkan siswa untuk memberi penilaian terhadap empat pilihan mana yang termasuk dalam

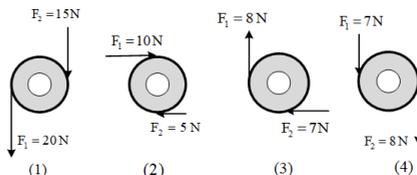
pernyataan benar. Siswa perlu mengevaluasi setiap pilihan pada soal untuk mengetahui besaran apa saja yang benar dan salah untuk mendapatkan kesimpulan yang soal inginkan. Persamaan $Y = 6 \sin (0,2\pi t + 0,5\pi x)$ dalam soal tersebut berasal dari persamaan gelombang $Y = A \sin (\omega t + kx)$, diketahui bahwa pilihan 1 (besaran amplitudo) termasuk pernyataan benar berdasarkan persamaan gelombang tersebut, pilihan 2 termasuk pernyataan salah berdasarkan perhitungan frekuensi dari besaran frekuensi sudut, pilihan 3 termasuk pernyataan benar berdasarkan perhitungan panjang gelombang dari besaran bilangan gelombang, dan pilihan 4 termasuk pernyataan salah berdasarkan perkalian antara besaran panjang gelombang terhadap frekuensi yang telah ditemukan.

22. Seorang anak menjatuhkan sebuah kayu dipermukaan air sehingga pada permukaan air terbentuk gelombang. Jika menganggap persamaan simpangan gelombang yang dihasilkan $y = 6 \sin (0,2\pi t + 0,5\pi x)$ dimana y dan x dalam cm dan t dalam sekon, dapat disimpulkan :
- 1) Amplitude gelombang 6 cm
 - 2) Frekuensi gelombang 0,4 Hz
 - 3) Panjang gelombang 4 cm
 - 4) Cepat rambat gelombang 1,6 cm.s⁻¹
- Kesimpulan yang benar adalah....
- A. (1) dan (2)
 - B. (1) dan (3)
 - C. (2) dan (3)
 - D. (2) dan (4)
 - E. (3) dan (4)

Gambar 4.5 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 untuk Mengukur Kemampuan Mengevaluasi

Hasil analisis Soal Ujian Madrasah Fisika MA tahun pelajaran 2020/2021, didapatkan sebanyak enam soal atau bisa dikatakan sebanyak 15% saja dari keseluruhan soal bisa digunakan untuk mengukur kemampuan mengevaluasi siswa. Salah satu soal yang menurut analisis penulis dapat mengukur kemampuan mengevaluasi yaitu nomor 8.

8. Perhatikan empat buah roda identik yang masing-masing diberi dua gaya berikut ini!



Roda yang menghasilkan resultan momen gaya dan arah roda yang sama adalah

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (2) dan (4)
- E. (3) dan (4)

Gambar 4.6 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 untuk Mengukur Kemampuan Mengevaluasi

Soal pada gambar 4.6 menginginkan siswa untuk memberi penilaian terhadap empat pilihan roda dan roda mana yang memiliki momen gaya dan arah yang sama. Siswa perlu mengevaluasi setiap pilihan roda pada soal untuk mengetahui roda mana saja yang memiliki momen gaya serta arah putar yang sama untuk mendapatkan kesimpulan yang soal inginkan.

3) Kemampuan Mengkreasi

Menurut kamus besar bahasa indonesia (KBBI), mengkreasi adalah kegiatan

untuk menghasilkan sesuatu sebagai hasil buah pikiran (KBBI, diakses 24 Juni 2021). Kemampuan mengkreasi menuntut siswa untuk menciptakan, mengorganisasi, menyusun kembali hal-hal spesifik supaya dapat berkembang menjadi sesuatu yang baru (Arikunto, 2012). Hasil analisis penulis terhadap soal Ujian Madrasah Fisika MA tahun pelajaran 2019/2020 dan tahun pelajaran 2020/2021 hanya terdapat soal yang masuk dalam kriteria skor 1 dan skor 2, masih belum ada yang memperoleh skor 3 dan 4 sehingga belum sesuai untuk mengukur kemampuan mengkreasi siswa.

b. Berbasis Permasalahan Kontekstual

Indikator soal HOTS berikutnya yaitu berbasis pada permasalahan kontekstual. Seperti yang sudah diuraikan di BAB II, bahwa karakter penilaian berbasis permasalahan kontekstual terdiri dari *relating* atau menghubungkan, *experiencing* atau mencoba, *applying* atau menerapkan, *communicating* atau mengkomunikasikan, serta *transferring* atau memindahkan.

1) *Relating* atau menghubungkan

Relating adalah kemampuan menghubungkan suatu kasus dalam soal dengan kehidupan sehari-hari. Mengingat dalam kehidupan sehari-hari banyak hal yang berkaitan dengan fisika, hasil analisis yang dilakukan penulis diperoleh cukup banyak soal yang sesuai untuk merangsang siswa menghubungkan kasus dalam soal dengan kehidupan sehari-hari, yaitu sebanyak 26 soal dengan skor 3 sehingga persentase yang dihasilkan 65% dari keseluruhan soal. Salah satu contoh dari soal yang merangsang siswa untuk menghubungkan kasus dalam soal dengan kehidupan sehari-hari adalah soal nomor 3.

3. Sebuah mobil balap A sedang mengejar mobil balap B dengan kelajuan konstan 60 m.s^{-1} . Mobil balap A tertinggal dari mobil balap B sejauh 600 m di lintasan lurus. Ketika itu mobil balap B melaju dengan kelajuan konstan 30 m.s^{-1} , maka waktu yang dibutuhkan untuk menyusul mobil balap B adalah

- A. 36 sekon
- B. 30 sekon
- C. 24 sekon
- D. 20 sekon
- E. 12 sekon

Gambar 4.7 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 untuk Mengukur Kemampuan Menghubungkan

Soal pada gambar 4.7 menginginkan siswa untuk mencari tahu berapa waktu yang diperlukan untuk sebuah mobil menyalip mobil yang lain. Penggalan kasus ini sering terjadi pada arena balapan mobil salah satu contohnya adalah F1. Demikian sehingga, penulis memberikan skor 3 untuk indikator *relating* pada soal nomor 3.

Hasil analisis Soal Ujian Madrasah Fisika MA tahun pelajaran 2020/2021, didapatkan sebanyak 10 soal atau bisa dikatakan sebanyak 25% dari keseluruhan soal yang sesuai untuk merangsang siswa menghubungkan kasus dalam soal dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu dari soal yang merangsang siswa untuk menghubungkan kasus dalam soal dengan kehidupan sehari-hari adalah soal nomor 28.

28. Sebuah mobil pemadam kebakaran bergerak menjauhi pendengar yang diam sambil membunyikan sirine dengan frekuensi 400 Hz. Jika kecepatan suara di udara $V_u=340$ m/s dan mobil bergerak dengan kelajuan 60 m/s, frekuensi suara sirine yang diterima oleh pendengar adalah...
- A. 320 Hz
 - B. 340 Hz
 - C. 373 Hz
 - D. 400 Hz
 - E. 432 Hz

Gambar 4.8 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 untuk Mengukur Kemampuan Menghubungkan

Soal pada gambar 4.8 menginginkan siswa untuk mencari tahu berapa frekuensi dari sirine yang didengar oleh para pendengar saat mobil pemadaman kebaran sedang bergerak. Penggalan kasus ini sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari dengan sumber bunyi berbeda atau dengan bunyi sirine yang berbeda. Demikian sehingga, penulis memberikan skor 3 untuk indikator *relating* pada soal nomor 28.

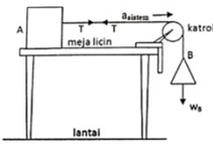
2) *Experiencing* atau mencoba

Experiencing merupakan kemampuan siswa dalam mencoba kasus yang disajikan kepada siswa di kehidupan sehari-hari. Ada 22 soal dengan skor 3 dan 1 soal dengan skor 4. Menurut hasil analisis penulis, yang termasuk dapat menumbuhkan keinginan siswa untuk mencoba kasus yang terdapat dalam soal, jika

dipersentasekan akan diperoleh angka 57,5% dari seluruh soal yang disajikan. Salah satu contoh dari soal yang merangsang siswa untuk mencoba kasus dalam soal dengan kehidupan sehari-hari adalah soal nomor 6.

Soal pada gambar 4.9 menginginkan siswa untuk mencari tahu berapa besar percepatan pada balok A. Siswa akan tergerak untuk melakukan percobaan karena dengan melakukan percobaan, siswa dapat melihat dengan jelas percepatan dan besarnya percepatan yang dialami balok A.

6. Perhatikan gambar berikut !



Diketahui percepatan system adalah asistem, percepatan gravitasi adalah g , dan tegangan tali adalah T . Besar percepatan balok A adalah....

A. $a_A = \frac{mB \cdot g}{mA}$

B. $a_A = \frac{mB \cdot g - T}{mA}$

C. $a_A = \frac{mA \cdot mB \cdot g}{mA + mB}$

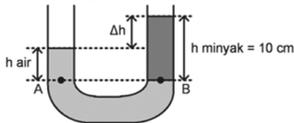
D. $a_A = \frac{mB \cdot g}{mA + mB}$

E. $a_A = \frac{T - mB \cdot g}{mA}$

Gambar 4.9 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 untuk Mengukur Kemampuan Mencoba

Menurut hasil analisis penulis, yang termasuk dapat menumbuhkan keinginan siswa untuk mencoba kasus yang terdapat dalam soal, jika dipersentasekan akan diperoleh angka 50% dari seluruh soal yang disajikan. Salah satu contoh dari soal yang merangsang siswa untuk mencoba kasus dalam soal dengan kehidupan sehari-hari adalah soal nomor 13.

13. Perhatikan gambar berikut ini!



Sebuah pipa U yang diisi minyak dan air dalam keadaan stabil tampak seperti gambar. Massa jenis air = 1000 kg.m^{-3} , dan massa jenis minyak 800 kg.m^{-3} , maka perbedaan ketinggian (Δh) adalah.....

A. 8 cm
 B. 6 cm
 C. 5 cm
 D. 4 cm
 E. 2 cm

Gambar 4.10 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 untuk Mengukur Kemampuan Mencoba

Soal pada gambar 4.10 menginginkan siswa untuk mencari tahu berapa perbedaan ketinggian antar air dan minyak. Siswa akan tergerak untuk melakukan percobaan karena

dengan melakukan percobaan, siswa dapat melihat dengan jelas perbedaan ketinggian yang terjadi saat fluida air dan minyak berada dalam wadah yang sama.

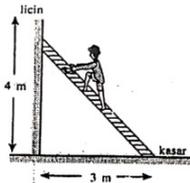
3) *Applying* atau menerapkan

Applying atau menerapkan adalah salah satu karakter berbasis permasalahan kontekstual yang mana soal mampu menstimulus siswa untuk menerapkan kasus tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Penulis memperoleh 29 soal dengan skor 3 dalam analisis soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 yang sudah dilakukan, yang berarti 27,5% soal masih kurang sesuai dan 72,5% cukup sesuai untuk menstimulus siswa untuk *applying*. Soal yang mendorong siswa untuk menerapkan soal dalam kehidupan sehari-hari salah satunya soal nomor 10.

Soal pada gambar 4.11 menginginkan siswa untuk mencari tahu berapa besar koefisien gesek antara tangga dengan lantai

sesaat sebelum tangga tersebut tergelincir. Menurut penulis, soal ini akan mendorong siswa menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga ketika siswa menemukan kondisi seperti pada kasus dalam soal tersebut siswa mampu menyesuaikan diri terhadap hubungan antar besaran-besaran dalam kasus tersebut.

10. Seorang anak menaiki tangga homogen yang disandarkan pada dinding vertikal licin dengan sudut kemiringan tertentu seperti tampak pada gambar.



Berat tangga 300 N berat orang 700 N. Bila orang tersebut dapat naik sejauh 3 m sesaat sebelum tangga itu tergelincir, maka koefisien gesekan antara lantai dan tangga adalah....

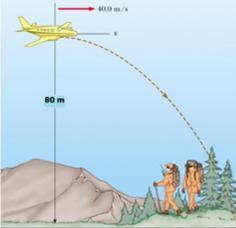
- A. 0,14
- B. 0,43
- C. 0,49
- D. 0,50
- E. 0,85

Gambar 4.11 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 untuk Mengukur Kemampuan Menerapkan

Hasil analisis Soal Ujian Madrasah Fisika MA tahun pelajaran 2020/2021, didapatkan sebanyak 20 soal atau bisa dikatakan sebanyak 50% dari keseluruhan

soal sesuai untuk menumbuhkan keinginan siswa untuk menerapkan kasus yang terdapat dalam soal ke dalam kehidupan. Salah satu contoh dari soal yang merangsang siswa untuk menerapkan kasus dalam soal dengan kehidupan sehari-hari adalah soal nomor 5.

5. Perhatikan gambar berikut ini!



Sebuah pesawat yang sedang terbang mendatar dengan kecepatan 40 m/s pada ketinggian seperti pada gambar menjatuhkan bantuan makanan ($g = 10 \text{ m.s}^{-2}$). Bantuan makanan tersebut tepat mencapai sasaran pada jarak mendatar adalah

- A. 40 meter
- B. 80 meter
- C. 160 meter
- D. 320 meter
- E. 640 meter

Gambar 4.12 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 untuk Mengukur Kemampuan Menerapkan

Soal pada gambar 4.12 menginginkan siswa untuk mencari tahu seberapa jauh makanan akan sampai ke tanah jika dijatuhkan dari ketinggian 80 meter. Menurut penulis, soal ini akan mendorong siswa

menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, sehingga ketika siswa menemukan kondisi seperti pada kasus atau kondisi yang sama tetapi dengan objek yang berbeda seperti dalam soal tersebut siswa mampu menyesuaikan diri terhadap hubungan antar besaran-besaran dalam kasus tersebut.

4) *Communicating* atau mengkomunikasikan

Communicating atau mengkomunikasikan adalah salah satu karakter berbasis permasalahan kontekstual yang mana soal mampu menstimulus siswa untuk mengkomunikasikan kesimpulan dari soal yang diberikan. Hanya empat soal yang memperoleh skor 3 dari analisis penulis yang memenuhi karakter *communicating* atau berkomunikasi, sisanya mendapatkan skor 2 sehingga bisa dikatakan hanya 10% soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 yang mampu menstimulus siswa untuk berkomunikasi. Soal yang mendorong siswa untuk mengkomunikasikan soal dalam kehidupan sehari-hari salah satunya soal nomor 15.

Soal pada gambar 4.13 mengingatkan siswa untuk mencari tahu data mana yang mengalami usaha dari yang terkecil hingga terbesar. Siswa perlu menghitung terlebih dahulu masing-masing data pada soal tersebut untuk kemudian mengkomunikasikan data mana yang mengalami usaha mulai dari terkecil hingga terbesar.

15. Perhatikan gambar berikut!



Gambar diatas menunjukkan seorang ibu mendorong kereta belanja diatas bidang datar licin dengan gaya F sehingga berjalan dengan selang waktu t. Tabel berikut ini berisi data-data tentang massa (M), gaya dorong (F), dan waktu (t):

No	m (Kg)	F(N)	t (s)
1	40	25	4
2	30	30	2
3	25	20	10
4	50	10	5

Berdasarkan tabel diatas, maka urutan data yang menghasilkan usaha mulai dari terkecil adalah....

- (1)-(2)-(3)-(4)
- (1)-(3)-(4)-(2)
- (2)-(4)-(3)-(1)
- (3)-(1)-(2)-(4)
- (4)-(2)-(1)-(3)

Gambar 4.13 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 untuk Mengukur Kemampuan Mengkomunikasi

Hasil analisis Soal Ujian Madrasah Fisika MA tahun pelajaran 2020/2021, didapatkan sebanyak enam soal atau sebanyak

15% saja dari keseluruhan soal yang mampu menstimulus siswa untuk berkomunikasi. Soal yang mendorong siswa untuk mengkomunikasikan soal dalam kehidupan sehari-hari salah satunya soal nomor 16.

Soal pada gambar 4.14 menginginkan siswa untuk memberi kesimpulan berdasarkan data percobaan pegas yang terdapat pada soal. Siswa perlu menghitung terlebih dahulu masing-masing data pada soal tersebut untuk kemudian mengkomunikasikan kesimpulan yang didapat dari data percobaan pegas tersebut.

16. Pada percobaan pegas, beban yang massanya berbeda-beda digantung pada ujung pegas kemudian diukur pertambahan panjang pegas. Data hasil percobaan tampak sebagai berikut:

No	Massa beban (gram)	Pertambahan panjang (cm)
1	100	2
2	200	4
3	300	6
4	400	8
5	500	10

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa.....

- A. Semakin besar beban, semakin kecil pertambahan panjang
- B. Semakin besar gaya, semakin besar pertambahan panjang
- C. Semakin besar gaya, semakin kecil pertambahan panjang
- D. Konstanta pegas berbanding lurus dengan pertambahan panjang
- E. Konstanta pegas berbanding terbalik dengan gaya

Gambar 4.14 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 untuk Mengukur Kemampuan Mengkomunikasi

5) *Transferring* atau memindahkan

Hasil untuk *transferring* diperoleh 14 soal atau 35% dengan skor 3 yang dianggap sesuai dan memenuhi kriteria untuk merangsang kemampuan siswa mentransformasikan keadaan dalam soal pada keadaan baru yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Soal yang mendorong siswa untuk memindahkan kasus dalam soal ke kehidupan sehari-hari salah satunya soal nomor 18.

18. Perhatikan tabel berikut ini!

Jenis Kaca	Konduktivitas k (W/m.K)	Ketebalan L (mm)
I	0,6	6
II	0,3	6
III	0,3	4
IV	0,6	4
V	0,8	4

Amir hendak memasang kaca pada mobilnya, dia akan memilih kaca yang tetap agar panas pada siang hari tidak mudah merambat melalui kaca dari luar kebagian dalam mobil. Suhu luar pada saat terik sebesar 38°C dan suhu bagian dalam mobil 20°C . Manakah jenis kaca yang tepat dipilih amir?

A. I
B. II
C. III
D. IV
E. V

Gambar 4.15 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 untuk Mengukur Kemampuan Memindahkan

Soal pada gambar 4.15 menginginkan siswa untuk mencari tahu jenis kaca mana yang perlu dipakai berdasarkan kasus yang dikehendaki. Kasus pemilihan jenis kaca yang sesuai dengan kebutuhan mobil sangat sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, sehingga akan lebih mudah ditransfer terhadap keadaan baru oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil analisis Soal Ujian Madrasah Fisika MA tahun pelajaran 2020/2021, didapatkan sebanyak 10 soal atau sebanyak 25% dari keseluruhan soal dianggap sesuai dan memenuhi kriteria untuk merangsang kemampuan siswa mentransformasikan keadaan dalam soal pada keadaan baru yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Soal yang mendorong siswa untuk memindahkan kasus dalam soal ke kehidupan sehari-hari salah satunya soal nomor 14.

14. Sebongkah es terapung di laut. Jika massa jenis air laut $1,2 \text{ g.cm}^{-3}$ dan massa jenis sebongkah es $0,9 \text{ g.cm}^{-3}$ maka volume bongkah es yang tercelup sama dengan ... volume yang muncul.
- A. 2 kali
 - B. 3 kali
 - C. 4 kali
 - D. 5 kali
 - E. 6 kali

Gambar 4.16 Contoh Butir Soal UM Fisika
tahun pelajaran 2020/2021 untuk Mengukur
Kemampuan Memindahkan

Soal pada gambar 4.16 menginginkan siswa untuk mencari tahu perbandingan antara volume seongkah es yang tercelup air dan yang muncul kepermukaan air. Kasus seperti ini ada didaerah kutub bumi bagian selatan maupun utara, sehingga akan lebih mudah ditransfer terhadap keadaan baru oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari, contohnya saat mengisi kekosongan waktu ketika menunggu pesanan makanan tiba dan minuman ber-es sudah lebih dulu tiba di sebuah tempat makan.

c. Memiliki Stimulus Menarik

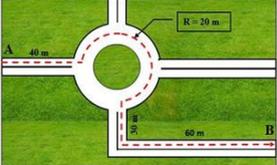
Karakteristik soal HOTS yang ketiga adalah stimulus menarik. Stimulus menarik yang penulis tinjau dalam soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020, antara lain yaitu penggalan kasus, contoh/data, simbol, tabel, diagram, persamaan, rumus, grafik, dan gambar.

1) Gambar

Istilah gambar merupakan bentuk tidak nyata suatu benda yang digoreskan dengan pensil maupun semacamnya pada kertas atau

serupanya (Kamus Besar Bahasa Indonesia).
Salah satu soal dengan stimulus menarik
berupa gambar, yaitu soal nomor 2.

2. Zafran yang sedang nonton TV di A, tiba-tiba ingin membeli es krim vanilla di B. Zafran segera menuju B dengan lintasan yang digambarkan dengan garis putus-putus pada gambar di bawah.



Besar perpindahan Zafran adalah

- A. 177 m
- B. 150 m
- C. 130 m
- D. 100 m
- E. 50 m

Gambar 4.17 Contoh Butir Soal UM Fisika
tahun pelajaran 2019/2020 Berstimulus
Menarik dalam bentuk Gambar

Soal pada gambar 4.17 menanyakan perpindahan zafran yang dicontohkan dalam ilustrasi gambar. Ilustrasi gambar zafran menstimulus siswa untuk menganalisis garis mana saja sebagai lintasan zafran, pemanfaatan besaran jari-jari dalam lingkaran sebagai lintasan untuk kemudian diproyeksikan sebagai besarnya perpindahan yang dialami zafran.

Hasil analisis Soal Ujian Madrasah Fisika MA tahun pelajaran 2020/2021, didapatkan sebanyak 10 soal atau sebanyak 25% dari keseluruhan soal dengan stimulus menarik berupa gambar. Soal dengan stimulus menarik berupa gambar salah satunya soal nomor 30.

30. Perhatikan diagram pembentukan bayangan alat optik X.

Benda A diletakkan 3 cm dari lensa objektif. Jika jarak fokus lensa objektif dan okuler masing-masing 2 cm dan 6 cm [$n = 30$ cm], maka perbesaran bayangan yang terjadi adalah...

- A. 4 kali
- B. 6 kali
- C. 8 kali
- D. 10 kali
- E. 12 kali

Gambar 4.18 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 Berstimulus Menarik dalam bentuk Gambar

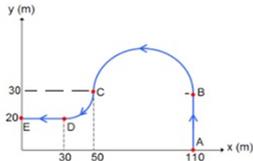
Soal pada gambar 4.18 menanyakan perbesaran dari alat optik X yang terjadi dalam ilustrasi gambar. Ilustrasi gambar tersebut menstimulus siswa untuk menganalisis persamaan apa yang bisa digunakan untuk menemukan jawaban atas pertanyaan yang diinginkan soal. Pada soal ini siswa terlebih dahulu harus mengetahui alat optik apa yang digunakan dalam soal tersebut, cara pandang

mata terhadap objek, serta besaran apa yang perlu siswa temukan terlebih dahulu untuk mendapatkan besarnya bayangan yang terjadi pada kasus dalam soal tersebut.

2) Grafik

Istilah grafik dalam kamus besar bahasa indonesia (KBBI, diakses 26 Juni 2021) merupakan bentuk lukisan pasang surut suatu keadaan dengan garis atau gambar. Pada soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 yang penulis analisis kesesuaiannya terhadap karakteristik HOTS, tidak ditemukan butir soal yang berstimulus dalam ilustrasi grafik. Sedangkan pada soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2020/2021, terdapat dua soal dengan stimulus menarik berupa grafik, yaitu soal nomor 2 dan 26.

2. Perhatikan gambar berikut!



Benda bergerak dalam lintasan seperti pada gambar tersebut, maka perpindahan dari A ke C adalah

- A. $50\sqrt{5}$ m
- B. 75 m
- C. $30\sqrt{3}$ m
- D. $30\sqrt{5}$ m
- E. $20\sqrt{10}$ m

Gambar 4.19 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 Berstimulus Menarik dalam bentuk Grafik

Soal pada gambar 4.19 menanyakan perpindahan dari posisi A ke posisi C yang dicontohkan dalam ilustrasi grafik. Ilustrasi grafik tersebut menstimulus siswa untuk menganalisis garis mana saja sebagai lintasan dari posisi A ke posisi C, pemanfaatan setengah lingkaran sebagai lintasan untuk kemudian diproyeksikan sebagai besarnya perpindahan dari posisi A ke posisi C.

3) Rumus

Analisis penulis mengenai rumus sebagai stimulus menarik pada soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 dan tahun pelajaran 2020/2021 ada dalam

soal nomor 9. Muncul informasi mengenai rumus momen inersia dari sebuah silinder pejal. Rumus tersebut nantinya dapat digunakan siswa dalam menghitung energi kinetik total silinder yang diinginkan soal, sehingga rumus dalam soal cukup memberikan rangsangan bagi siswa.

9. Sebuah silinder pejal ($I = \frac{1}{2}MR^2$) bermassa 8 kg menggelinding tanpa slip pada suatu bidang datar dengan kecepatan 15 m.s⁻¹. Energi kinetik total silinder adalah
- A. 1.800 J
 - B. 1.350 J
 - C. 900 J
 - D. 450 J
 - E. 225 J

Gambar 4.20 Contoh Butir Soal UM Fisika Berstimulus Menarik dalam bentuk Rumus

4) Persamaan

Beberapa pengertian persamaan dalam KBBI jika dijadikan menjadi satu, dapat didefinisikan sebagai kalimat terbuka yang berisi hubungan saling sebanding (sama dengan) yang perlu dibuktikan kebenarannya dengan mengganti variabel yang ada. Hanya ada satu soal dari 40 soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 yang

memuat persamaan dari analisis penulis, yaitu nomor 22.

22. Seorang anak menjatuhkan sebuah kayu dipermukaan air sehingga pada permukaan air terbentuk gelombang. Jika menganggap persamaan simpangan gelombang yang dihasilkan $y = 6 \sin (0,2\pi t + 0,5\pi x)$ dimana y dan x dalam cm dan t dalam sekon, dapat disimpulkan :
- 1) Amplitude gelombang 6 cm
 - 2) Frekuensi gelombang 0,4 Hz
 - 3) Panjang gelombang 4 cm
 - 4) Cepat rambat gelombang $1,6 \text{ cm.s}^{-1}$
- Kesimpulan yang benar adalah....
- A. (1) dan (2)
 - B. (1) dan (3)
 - C. (2) dan (3)
 - D. (2) dan (4)
 - E. (3) dan (4)

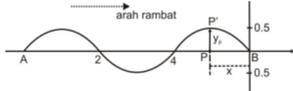
Gambar 4.21 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 Berstimulus Menarik dalam bentuk Persamaan

Soal pada gambar 4.21 menginginkan siswa untuk memberi penilaian terhadap empat pilihan mana yang termasuk dalam pernyataan benar. Siswa perlu menganalisis setiap pilihan pada soal untuk mengetahui besaran apa saja yang benar dan salah untuk mengetahui kesimpulan yang soal inginkan.

Hasil analisis soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2020/2021, hanya ada satu soal dari 40 butir soal yang berstimulus dalam bentuk grafik dan persamaan, yaitu nomor 26.

Soal pada gambar 4.22 menginginkan siswa untuk membuat sebuah persamaan gelombang berdasarkan grafik pada soal tersebut. Siswa perlu menganalisis hubungan antara besaran yang muncul pada grafik dengan besaran yang diketahui pada soal untuk mendapatkan besaran-besaran yang dibutuhkan untuk membentuk sebuah persamaan gelombang.

26. Gelombang berjalan merambat pada ujung tali tetap dilukiskan seperti diagram di bawah ini:



Jika jarak AB = 6 m ditempuh dalam selang waktu 0,25 s, maka simpangan di titik P memenuhi persamaan...

- A. $y_p = 0,5 \sin \pi (12t + x/2)$
- B. $y_p = 0,5 \sin \pi (12t - x/2)$
- C. $y_p = 1 \sin \pi (4t - x/12)$
- D. $y_p = 1 \sin \pi (4t + x/12)$
- E. $y_p = 1 \sin \pi (6t - x/4)$

Gambar 4.22 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 Berstimulus Menarik dalam bentuk Persamaan

5) Diagram

Soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 dan tahun pelajaran 2020/2021 yang penulis analisis kesesuaiannya terhadap karakteristik HOTS,

tidak ditemukan butir soal yang berstimulus dalam ilustrasi grafik.

6) Tabel

Istilah tabel dalam KBBI, yaitu daftar dari data-data yang berupa bilangan atau kata-kata yang disusun bersistem pada lajur dan baris yang dibatasi dengan garis, sehingga lebih mudah untuk dipahami. Hanya ada tiga butir soal dari 40 soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 yang memuat tabel sebagai stimulus salah satunya adalah soal nomor 12.

12. Perhatikan tabel data eksperimen periode beberapa pegas berikut!

Pegas	10 T	T	T ²
P	4	0,4	0,16
Q	6	0,6	0,36
R	2	0,2	0,04
S	3	0,3	0,09
T	8	0,8	0,64

Jika massa beban pada eksperimen tersebut 200 gram, konstanta pegas terkecil diperoleh pada pegas

- A. P
- B. Q
- C. R
- D. S
- E. T

Gambar 4.23 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 Berstimulus Menarik dalam bentuk Tabel

Soal pada gambar 4.23 menginginkan siswa untuk mencari tahu data mana yang

memiliki konstanta pegas dari yang terkecil hingga terbesar. Siswa perlu menghitung terlebih dahulu masing-masing data pada soal tersebut untuk kemudian memberi kesimpulan tentang data mana yang memiliki konstanta pegas mulai dari terkecil hingga terbesar.

Hasil analisis soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2020/2021, hanya ada dua soal dari 40 butir soal yang berstimulus dalam bentuk tabel, yaitu nomor 16 dan 17.

17. Perhatikan gambar berikut!



Gambar diatas menunjukkan seorang ibu mendorong kereta belanja diatas bidang datar licin dengan gaya F sehingga berjalan dengan selang waktu t . Tabel berikut ini berisi data-data tentang massa (M), gaya dorong (F), dan waktu (t):

No	m (Kg)	F (N)	t (s)
1	40	25	4
2	30	30	2
3	25	20	10
4	50	10	5

Berdasarkan tabel diatas, maka urutan data yang menghasilkan usaha mulai dari terkecil adalah...

- (1)-(2)-(3)-(4)
- (1)-(3)-(4)-(2)
- (2)-(4)-(3)-(1)
- (3)-(1)-(2)-(4)
- (4)-(2)-(1)-(3)

Gambar 4.24 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 Berstimulus Menarik dalam bentuk Tabel

Soal pada gambar 4.24 menginginkan siswa untuk mencari tahu data mana yang melakukan usaha dari yang terkecil hingga terbesar. Siswa perlu menghitung terlebih dahulu masing-masing data pada soal tersebut untuk kemudian memberi kesimpulan tentang data mana yang melakukan usaha mulai dari yang terkecil hingga terbesar.

7) Simbol

Soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 dan tahun pelajaran 2020/2021 yang penulis analisis kesesuaiannya terhadap karakteristik HOTS, tidak ditemukan butir soal yang berstimulus dalam ilustrasi simbol.

8) Contoh/data

Soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 dan tahun pelajaran 2020/2021 yang penulis analisis kesesuaiannya terhadap karakteristik HOTS, tidak ditemukan butir soal yang berstimulus dalam ilustrasi contoh/data.

9) Penggalan kasus

Penggalan kasus merupakan potongan dari suatu keadaan yang terjadi sesungguhnya dari suatu urusan. Hanya ada lima butir soal dari 40 soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 yang menggunakan sepenggal kasus sebagai stimulus salah satunya adalah soal nomor 27 .

Soal pada gambar 4.25 menginginkan siswa untuk memberi penilaian terhadap empat upaya mana yang termasuk dalam pernyataan benar. Siswa perlu menganalisis setiap pilihan pada upaya untuk mengetahui upaya apa saja yang dapat digunakan untuk menghasilkan sebuah kesimpulan yang soal inginkan.

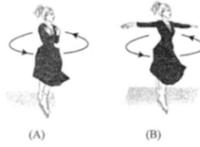
<p>27. Perhatikan pernyataan- pernyataan berikut ini:</p> <ol style="list-style-type: none">1) <u>Mengganti kisi dengan kisi yang jumlah garis per milimeternya lebih besar.</u>2) <u>Cahaya yang dijatuhkan dari biru ke kuning</u>3) <u>Mengganti cahaya yang dijatuhkan dari merah ke hijau</u>4) <u>Mendekatkan layar dari kisi</u> <p>Yang termasuk upaya memperbesar lebar pita terang pada percobaan kisi difraksi adalah</p> <ol style="list-style-type: none">A. 1) dan 2)B. 1) dan 3)C. 1) dan 4)D. 2) dan 3)E. 2) dan 4)

Gambar 4.25 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 Berstimulus Menarik dalam bentuk Penggalan Kasus

Hasil analisis Soal Ujian Madrasah Fisika MA tahun pelajaran 2020/2021, didapatkan sebanyak lima soal atau sebanyak 12,5% saja dari keseluruhan soal dengan stimulus menarik berupa penggalan kasus. Soal dengan stimulus menarik berupa penggalan kasus salah satunya soal nomor 10.

Soal pada gambar 4.26 menginginkan siswa untuk memberi penilaian terhadap empat upaya mana yang termasuk dalam pernyataan benar. Siswa perlu menganalisis setiap pilihan pada upaya untuk mengetahui upaya apa saja yang dapat digunakan untuk menghasilkan sebuah kesimpulan yang soal inginkan.

10. Seorang penari berdiri diatas lantai es licin dan berputar ditempatnya seperti pada gambar.



Mula-mula penari tersebut berputar dengan menyilangkan kedua tangan di dadanya (gambar A). Kemudian penari tersebut kembali berputar sambil merentangkan kedua tangannya (gambar B). Pernyataan pada tabel dibawah ini yang benar berkaitan dengan kedua keadaan penari diatas adalah...

	Momen Inersia (I)	Momentum Sudut (L)
A.	$I_A = I_B$	$L_A < L_B$
B.	$I_A > I_B$	$L_A = L_B$
C.	$I_A > I_B$	$L_A > L_B$
D.	$I_A < I_B$	$L_A < L_B$
E.	$I_A < I_B$	$L_A = L_B$

Gambar 4.26 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 Berstimulus Menarik dalam bentuk Penggalan Kasus

d. Mengalami Perbaruan

Karakteristik soal HOTS terakhir yang ditinjau penulis yaitu kebaruan soal. Indikator kebaruan soal dibagi menjadi tiga indikator, yaitu belum pernah muncul sebelumnya, memiliki sifat yang unik dan diimplementasikan sesuai tahapan kognisi siswa.

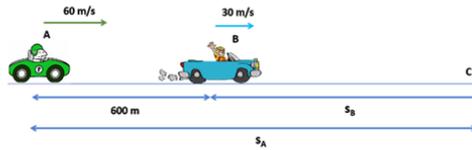
1) Belum Pernah Muncul Sebelumnya

Belum pernah muncul sebelumnya merupakan model soal yang jarang ditemui penulis dalam latihan-latihan soal SMA/MA.

Hanya ada dua butir soal dari 40 soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 yang menurut penulis baru ditemukan atau hanya keluar di soal-soal Ujian saja, yaitu soal nomor 2 dan soal nomor 10. Soal nomor 2 menginginkan siswa mengevaluasi stimulus gambar untuk mengetahui perpindahan yang zafran alami. Sedangkan soal nomor 10 menginginkan siswa menganalisis stimulus gambar untuk mengetahui koefisien gesek antara tangga dengan lantai sesaat sebelum tangga tergelincir.

Hasil analisis Soal Ujian Madrasah Fisika MA tahun pelajaran 2020/2021, didapatkan sebanyak lima soal atau sebanyak 12,5% saja dari keseluruhan soal yang jarang ditemui penulis dalam latihan-latihan soal SMA/MA. Soal yang menurut penulis baru ditemukan atau hanya keluar di soal-soal Ujian saja, salah satunya yaitu soal nomor 3.

3. Perhatikan gambar berikut ini!



Dari gambar tersebut nampak sebuah mobil polisi mengejar mobil seorang pengemudi yang melanggar lampu merah, waktu yang dibutuhkan polisi tersebut untuk menangkap sang pengemudi adalah ...

- A. 10 sekon
- B. 20 sekon
- C. 30 sekon
- D. 40 sekon
- E. 50 sekon

Gambar 4.27 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2020/2021 yang Jarang Ditemui dalam Soal Latihan

Soal pada gambar 4.27 menginginkan siswa untuk mencari tahu berapa waktu yang diperlukan untuk sebuah mobil polisi menangkap sebuah mobil pencuri. Menurut penulis, soal tersebut mengalami keterbaruan karena soal dengan bentuk yang sama biasanya hanya menggunakan simbol atau perumpamaan saja tetapi pada soal tersebut menggunakan sebuah kasus yang dalam kehidupan sehari-hari bisa ditemukan.

2) Memiliki sifat yang unik

Memiliki sifat yang unik merupakan bentuk soal yang dalam pengerjaannya harus melalui tahapan beberapa variasi untuk mendapatkan kesimpulan yang diinginkan soal. Menurut hasil analisis penulis, soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 terdapat 12 butir soal yang termasuk kedalam butir soal yang memiliki sifat unik, jika dipersentasekan maka akan diperoleh angka 30% dari seluruh soal yang disajikan. Soal yang memiliki beberapa variasi dalam menemukan kesimpulan soal yang diinginkan salah satunya adalah soal nomor 28.

28. Seorang siswa ($S_n = 25 \text{ cm}$) melakukan percobaan menggunakan mikroskop, dengan data seperti diagram berikut :

Perbesaran mikroskop adalah

- A. 30 kali
- B. 36 kali
- C. 40 kali
- D. 46 kali
- E. 50 kali

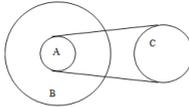
Gambar 4.28 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 yang Memiliki Sifat yang Unik

Soal pada gambar 4.28 menginginkan siswa untuk mencari tahu berapa perbesaran yang dialami mikroskop. Soal tidak menyebutkan apakah perbesaran yang diinginkan pada kondisi mata berakomodasi atau tidak, sehingga siswa harus mencoba dua varian penyelesaian untuk mendapatkan jawaban soal yang diinginkan yaitu antara saat mata tak berakomodasi dan saat mata berakomodasi maksimum. Selain siswa harus melakukan dua variasi penyelesaian perbesaran bayangan pada mikroskop, siswa juga perlu mencari besaran jarak bayangan dari lensa obyektif terlebih dahulu.

Berdasarkan hasil analisis penulis, soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2020/2021 terdapat 10 butir soal yang termasuk kedalam butir soal yang memiliki sifat unik, jika dipersentasekan maka akan diperoleh angka 25% dari seluruh soal yang disajikan. Soal yang memiliki beberapa variasi dalam menemukan kesimpulan soal yang diinginkan salah satunya adalah soal nomor 4.

Soal pada gambar 4.28 menginginkan siswa untuk mencari tahu berapa kecepatan linear yang dialami roda B. Soal tersebut memerlukan analisis siswa yang mana siswa perlu menghubungkan beberapa informasi yang terdapat dalam soal supaya bisa menyimpulkan nilai besaran yang dicari. Roda A dan Roda C dihubungkan dengan sebuah tali sehingga kecepatan linier diantara keduanya bernilai sama, dari perbandingan kedua roda ini akan didapatkan besar kecepatan linear roda A dan roda C. Roda A dan roda B memiliki poros yang sama sehingga kecepatan sudut diantara keduanya sama sedangkan kecepatan linear antar keduanya berbeda. Besaran kecepatan linear roda A yang sudah didapatkan dari persamaan kecepatan linear roda C digunakan dengan persamaan roda B untuk mendapatkan nilai besaran kecepatan linear roda B yaitu 2 m/s.

4. Perhatikan gambar berikut ini!



Perbandingan jari-jari roda A : B : C adalah 1 : 5 : 2. Roda A dan B satu sumbu putar dan roda A dan C dihubungkan dengan rantai. Roda C diputar dengan kecepatan sudut 10 rad/s. Jika jari-jari C adalah 2 cm, maka kecepatan linear roda B adalah....

- A. 0,5 m/s
- B. 1,0 m/s
- C. 1,5 m/s
- D. 2,0 m/s
- E. 2,5 m/s

Gambar 4.29 Contoh Butir Soal UM Fisika tahun pelajaran 2019/2020 yang Memiliki Sifat yang Unik

3) Diimplementasikan sesuai tahapan kognisi siswa

Menurut kamus besar bahasa indonesia (KBBI), diimplementasikan diartikan sebagai penerapan. Tahapan kognisi siswa tingkat sekolah menengah atas (SMA/MA) menurut Teori Piaget dalam Ibda (2015) termasuk dalam tahapan operasional formal. Pada tahap ini siswa sudah mulai memikirkan pengalaman di luar pengalaman konkret dan memikirkannya secara lebih abstrak, idealis dan logis. Tahap ini ditandai dengan kemampuan berpikir tentang ide-ide

abstrak, menyusun ide-ide, menalar tentang apa yang akan terjadi kemudian. Siswa yang berada pada tahap ini apabila dihadapkan kepada sesuatu masalah, dapat merumuskan dugaan-dugaan atau hipotesis-hipotesis tersebut. Dengan kata lain, siswa yang berada pada tahap ini dapat menyusun hipotesis (dugaan terbaik) tentang cara untuk memecahkan suatu permasalahan dan mencapai kesimpulan secara sistematis (Mutammam, 2013).

Berdasarkan analisis penulis terhadap soal Ujian Madrasah Fisika pada tahun pelajaran 2019/2020 dan tahun pelajaran 2020/2021. Semua soal ujian sudah diimplementasikan sesuai tahapan kognisi siswa, karena semua soal yang diujikan sudah tertuju untuk mengembangkan pengetahuan yang sudah dimiliki oleh siswa.

Hasil analisis soal Ujian Madrasah Fisika kabupaten Jepara tahun pelajaran 2019/2020 dan tahun pelajaran 2020/2021 belum ada yang memenuhi empat indikator karakteristik soal HOTS, yang sudah disebutkan di atas, secara utuh. Hanya

beberapa soal Ujian Madrasah Fisika kabupaten Jepara tahun pelajaran 2019/2020 dan tahun pelajaran 2020/2021 yang memenuhi tiga indikator, seperti pada soal nomor 15 Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 dan soal nomor 10 Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2020/2021. Sedangkan soal ujian yang lain hanya memenuhi satu indikator saja. Soal Ujian Madrasah Fisika kabupaten Jepara tahun pelajaran 2019/2020 dan tahun pelajaran 2020/2021 masih bisa dikembangkan menjadi soal dengan kriteria soal HOTS dengan memodifikasi kalimat soal menggunakan KKO (Kata kerja Operasional) Taksonomi Bloom.

3. Kesesuaian Butir Soal Ujian Madrasah FISIKA MA Kabupaten Jepara dengan Indikator Pencapaian Kompetensi Soal

Menurut Standar Proses pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 41 Tahun 2019, indikator pencapaian kompetensi adalah perilaku yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator pencapaian

kompetensi dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional untuk mengukur tingkat pencapaian yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Ini berarti indikator pencapaian kompetensi merupakan rumusan kemampuan yang harus dilakukan atau ditampilkan oleh siswa untuk menunjukkan ketercapaian kompetensi dasar (KD). Hal ini sesuai dengan maksud bahwa indikator pencapaian kompetensi menjadi acuan penilaian pada suatu mata pelajaran.

Menguji kemampuan berpikir siswa, memerlukan adanya indikator yang jelas dalam proses pembuatan soal. Di setiap aspek taksonomi, terkandung kata kerja operasional yang menggambarkan bentuk perilaku yang ingin dicapai melalui suatu pembelajaran atau proses evaluasi. Langkah dalam pembuatan soal sebelum menentukan indikator pencapaian kompetensi soal adalah membuat kisi-kisi (kemendikbud, 2019). Dalam kisi-kisi tersebut memuat indikator pencapaian kompetensi dalam bentuk kata kerja operasional. Pada soal Ujian Madrasah Fisika pada tahun pelajaran 2019/2020 dan tahun pelajaran 2020/2021 keduanya memiliki kisi-kisi penulisan butir soal yang sama.

Berdasarkan hasil analisis penulis tentang kesesuaian butir soal ujian madrasah dengan indikator pencapaian kompetensi soal didapatkan hasil hubungan diantara keduanya adalah cukup sesuai. Hal ini dikarenakan beberapa butir soal memiliki kata kerja operasional pada level mengaplikasi (C3) yaitu menentukan, tetapi pada proses pengerjaannya soal menginginkan siswa untuk menganalisis kasus dalam soal terlebih dahulu. Salah satu contoh soal yang menurut penulis kurang sesuai dalam penggunaan kata kerja operasional yaitu soal Ujian Madrasah Fisika pada tahun pelajaran 2019/2020 nomor 2 dan soal Ujian Madrasah Fisika pada tahun pelajaran 2020/2021 nomor 8.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 memiliki persentase tingkat kesukaran yang baik tetapi memiliki indeks daya pembeda yang kurang baik. Soal memiliki lima soal dengan indeks daya pembeda negatif, 23 soal berkategori tidak baik (TB), dan 12 soal berkategori baik (B). Soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2020/2021 memiliki persentase tingkat kesukaran dan indeks daya pembeda yang kurang baik. Soal memiliki persentase tingkat kesukaran sebanyak 55% berkategori sedang (SD) dan 45% berkategori sukar (SK). Memiliki delapan soal dengan indeks daya pembeda negatif dan 13 soal dengan indeks daya pembeda tidak baik (TB).
2. Soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2019/2020 yang sesuai dengan karakteristik soal HOTS dengan indikator mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi berjumlah 16 butir soal, indikator berbasis permasalahan kontekstual berjumlah 32 butir soal, indikator memiliki stimulus

menarik berjumlah 15 butir soal, dan indikator soal yang mengalami perbaruan berjumlah 13 butir soal. Soal Ujian Madrasah Fisika tahun pelajaran 2020/2021 yang sesuai dengan karakteristik soal HOTS dengan indikator mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi berjumlah 22 butir soal, indikator berbasis permasalahan kontekstual berjumlah 21 butir soal, indikator memiliki stimulus menarik berjumlah 18 butir soal, dan indikator soal yang mengalami perbaruan berjumlah 13 butir soal.

3. Hubungan antara kesesuaian butir soal ujian madrasah fisika dengan indikator pencapaian kompetensi soal adalah cukup sesuai. Hal ini dikarenakan beberapa butir soal memiliki kata kerja operasional pada level mengaplikasi (C3) yaitu menentukan, tetapi pada proses pengerjaannya soal menginginkan peserta didik untuk menganalisis kasus dalam soal terlebih dahulu.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Perlu dikembangkan soal-soal HOTS yang sesuai dengan karakteristik yang ada, sehingga baik peserta

didik maupun guru lebih terbiasa dengan soal-soal HOTS.

2. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, karakteristik soal HOTS bisa berubah sesuai dengan kesepakatan yang dibuat. Sehingga penulis selanjutnya perlu mengkaji kembali mengenai soal HOTS lebih dalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi 2. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aziz, F., Nurjanah, F. & Sari, D. P. 2017. *Aktualisasi TTB (Teori Taksonomi Bloom) Melalui Drama Kepahlawanan Guna Penanaman Pendidikan Karakter pada Peserta Didik*. Prosiding Seminar Nasional #3: Bahasa dan Sastra Indonesia dalam Konteks Global. Jember 14 Juli 2017.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. 2016. *KBBI Daring*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. Diunduh di <https://kbbi.kemdikbud.go.id/> tanggal 24 Juni 2021.
- Brookhart, Susan M. 2010. *How to Assess Higher-Order Thinking Skills in Your Classroom*. Virginia USA: ASCD Alexandria.
- BSNP. 2010. *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Conklin, W. 2012. *Higher-Order Thinking Skills to Develop 21st Century Learners*. Huntington Beach: Shell Educational Publishing, Inc.
- Darmawan, I P. A., dan Sujoko E. 2013. Revisi Taksonomi Pembelajaran Benyamin S. Bloom. *Satya Widya*. 29 (1): 30-39.

- Daryono. 2010. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Elyana, Yennita dan Fahrudin. 2017. Analisis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Siswa MAN 2 Model Pekanbaru dalam Menyelesaikan soal Ujian Nasional Fisika Tingkat SMA/MA. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*. 4(1): 1-9.
- Helmawati. 2019. *Pembelajaran dan Penilaian Berbasis HOTS*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ibda, F. 2015. Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *Intelektualita*. 3(1): 27-38.
- Ikhsan, Adi, Dkk. 2019. Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Ujian Nasional HOTS Mata Pelajaran Fisika SMA 10 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Fisik dan Sains Universitas Samudra*. 2(2): 34-41.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2019. *Panduan Penulisan soal HOTS-Higher Order Thinking Skills*.
- Keputusan Direktur Jendral Pendidikan Islam Nomor 247 tahun 2020. *Tentang Prosedur Operasional Standar Penyelenggaraan Ujian Madaarasah Tahun Pelajaran 2019/2020*.
- Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kurniati, D., Harimukti, R., dan Jamil, N. Asiyah. 2016. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 20 (2): 142-155.

- 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.
- Lailly, N. R., dan Wisudawati, A. 2015. Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skill (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.
- Mutammam, M.B., Mega T.B.. 2013. Pemetaan Perkembangan Kognitif Piaget Siswa SMA Menggunakan Tes Operasi Logis (Tol) Piaget Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *MATHEdunesa*. 2(2): 1-6.
- Ni'mah, Aqilatun, dkk. 2020. Analisis soal tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam UN Kimia SMA tahun 2017/2018 dan 2018/2019. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia Universitas Lampung*. 9(2): 55-65.
- Ningsih, Desi Lestari. 2018. *Analisis Soal Tipe High Order Thinking Skill (HOTS) dalam Soal Ujian Nasional (UN) Biologi Sekolah Menengah Atas (SMA) Tahun Ajaran 2016/2017*. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Nugraeni, D., Jamzuri & Sarwanto. 2013. Penyusunan Tes Diagnostik Fisika Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 1(2): 12-16.

- Nugroho, R. Arifin. 2018. *HOTS (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal)*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 41 Tahun 2007 Tentang *Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 66 Tahun 2013. *Tentang Standar Penilaian Pendidikan*.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2014. *Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 43 Tahun 2019. *Tentang Penyelenggaraan Ujian Yang Diselenggarakan Satuan Pendidikan dan Ujian Nasional*.
- Purwanto, M. Ngalm. 2009. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rahayu, Fitriani. 2019. Substansi Evaluasi Pendidikan dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan Islam*. 17(2): 103-121.
- Rohmadi, Syamsul Huda. 2018. Pengembangan Berpikir Kritis (*Critical Thinking*) dalam Al-Quran: Perspektif Psikologi Pendidikan. *Jurnal Psikologi Islam*. 5 (1): 27-36.
- Sakinah, Kiki dan Nur Aminah, Andi. *Kemenag: Ujian Nasional dan UAMBN Madrasah 2020 Ditiadakan*. Diunduh di Republika.com 16 Maret 2021.

- Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Saputro, Hartoyo Adi. 2018. *Analisis Soal Ujian Sekolah Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar Tahun Ajaran 2016/2017*. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Schraw dan Daniel. 2011. *Assesment of Higher order Thinking Skills*. Information Age Pub.
- Setiawati, Wiwik, dkk. 2019. *Buku Penilaian Berorientasi Higher Order Thinking Skills*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Sugiarto, Muh. 2018. *Analisis Kualitas Soal Ujian Sekolah Berstandar Nasional Mata Pelajaran Fisika Kelas XII IPA SMA Negeri Kabupaten Enrekang*. Skripsi. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sukardi. 2009. *Evaluasi Pendidikan: Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suwandi, Sarwiji. 2009. *Model Assesmen dalam Pembelajaran*. Surakarta: Panitia Sertifikasi Guru Rayon 13 FKIP UNS Surakarta.
- Toijo, Abd. Kasim B., dan Hukukati, Weny. 2013. Kualitas Tes Buatan Guru. *Normalita*. 1 (1): 129-141.
- Undang-Undang Dasar 1945.

- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Widana, I Wayan. 2017. *Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Widihastuti. 2014. *Pentingnya Higher Order Thinking Skills bagi Mahasiswa Bidang Tekstil dan Busana dalam Pengembangan Ekonomi Kreatif Menuju MEA 2015*. Prosiding Seminar Nasional Volume 9, Th 2014 Pendidikan Teknik Boga dan Busana *Center of Art and Technology*. Yogyakarta 9 November 2014.
- Wirandani, Tari, Cendra Kasih, Ayu, dan Latifah. 2019. Analisis Butir Soal HOTS (High Order Thinking Skill) pada Soal Ujian Sekolah Kelas XII Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di SMK AN-NAHL. *Parole: Jurnal pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*. 2(4): 485-494.

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

1. Nama Lengkap : Ummi Nihayah
2. Tempat & Tgl. Lahir : Jepara, 3 November 1994
3. Alamat Rumah : Jl. Hugeng Imam Santoso, Ngabul
Rt 05/ Rw 06, Tahunan, Jepara
4. No. HP : 089624126487
5. E-mail : nihayahummi@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal:
 - a. TK Tarbiyatul Athfal (2000)
 - b. MI Masholihil Huda Krapyak Jepara (2006)
 - c. MTs Matholi'ul Huda Bugel Jepara (2009)
 - d. MA Matholi'ul Huda Bugel Jepara (2012)
 - e. UIN Walisongo Semarang (2014-2021)
2. Pendidikan Non-Formal:
 - a. TPQ Zaadus Syibyan
 - b. Madarsah Diniyah Awaliyah Bustanul Ahsaniyyah

Jepara, Juni 2021

Ummi Nihayah

NIM. 1403066038