

**PENGEMBANGAN *ASSESSMENT TEST* UNTUK MENGUKUR BERPIKIR
TINGKAT TINGGI SISWA PADA MATERI GELOMBANG DAN BUNYI**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pengetahuan



Oleh:

RARA SAPUTRI
NIM. 1711260036

**PROGRAM STUDI ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN PENDIDIKAN SAINS DAN SOSIAL
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI SUKARNO BENGKULU
TAHUN 2022**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rara Saputri
NIM : 1711260036
Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris
Judul : Pengembangan *Assessment Test* untuk Mengukur Berpikir
Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Gelombang dan Bunyi.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung-jawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bengkulu, Januari 2022

Saya yang menyatakan,



Rara Saputri
NIM. 1711260036



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Jl. Raden Fatah Kelurahan Pagar Dewa Kota Bengkulu Telp. (0736)51276-51171-51172

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan Assessment Test untuk Mengukur Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Gelombang dan Bunyi
 Penulis : Rara Saputri
 NIM : 1711260036
 Jurusan : Pendidikan Sains dan Sosial

Telah diujikan dalam sidang munaqasyah oleh Dewan Penguji Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN FAS Bengkulu dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam bidang Ilmu Tadris Pengetahuan Alam (IPA).

Bengkulu, 10 Maret 2022

DEWAN PENGUJI

Ketua

Sekretaris

Dr. Hj Asivah, M.Pd
NIP. 19651027003122001

Raden Gamal Tamrin, K, M.Pd
NIDN. 2010068502

Penguji I

Penguji II

Dr. Adisel, M.Pd
NIP. 197612292003121004

Ahmad Walid, M.Pd
NIDN. 2011029101

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris



Dr. Mus Mulyadi, M.Pd
NIP. 197005142000031004



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
FATMAWATI SUKARNO BENGKULU
FAKULTAS TARBİYAH DAN TADRIS

Jl. Raden Fatah Kelurahan Pagar Dewa Kota Bengkulu Telp. (0736)51276-51171-51172

NOTA PEMBIMBING

Hal : Skripsi Rara Saputri

NIM : 1711260036

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu

Di

Bengkulu

Assalamu alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca dan memberikan arahan dan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Rara Saputri

Nim : 1711260036

Judul : Pengembangan *Assessment Test* untuk Mengukur Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Gelombang dan Bunyi.

Telah memenuhi syarat untuk diajukan pada sidang skripsi. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya dan kebijaksanaannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu alaikum Wr.Wb.

Bengkulu, Maret 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Kasmantoni, M.Si

NIP. 197510022003121004

Raden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd

NIDN. 2010068502



MOTO

“Gantungkan cita-citamu setinggi langit! Bermimpilah setinggi langit.

Jika engkau jatuh, engkau akan jatuh diantara bintang-bintang”.

(Ir. Soekarno)

PERSEMBAHAN

Ucapan syukur dari hati yang terdalam kepada Allah SWT atas segala karunia yang telah diberikan kepada saya sehingga saya dapat berdiri tegar dan menyelesaikan Skripsi saya yang berjudul "Pengembangan *Assessment Test* untuk

Mengukur Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Gelombang dan Bunyi".

Sholawat dan salam saya curahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Karya ini ku persembahkan untuk mereka yang kusayangi yang telah membuat hidup ku penuh makna.

1. Ayahanda Sugeng Masri dan Ibunda Disma wani yang sangat kusayangi dan kucintai. Terimakasih kasih selalu memberikan kasih sayang, do'a, bimbingan dan cinta kalian yang tulus yang selalu diberikan dalam hidup ini. Setiap tetesan keringat kalian yang akan harum mewangi di dalam benakku dan di setiap usaha kalian semoga menjadi ladang pahala di sisi Allah SWT.
2. Untuk keluarga besar kedua orang tuaku yang selalu mendukung dan memberi dorongan semangat kepadaku.
3. Untuk para guruku dari SD hingga keperguruan tinggi ini yang telah memberikan wawasan ilmu pengetahuan dan bimbingan sehingga saya bisa sampai ketahap ini, kalian adalah orang tua kedua bagiku yang dengan tulus hati membantuku dalam menyelesaikan pendidikan ini.
4. Keluarga Besar HIMASEL yang selalu meberikan dorongan dan semangat serta pengalaman yang luar biasa dalam menunjang wawasanku.
5. Untuk sahabat seperjuanganku di ruangan IPA B angkatan 2017 yang telah menemani dalam suka dan duka.
6. Untuk kakak Sukurman Jaya, S.Pd, yang telah memberikan dorongan dan motivasi serta pemikiran dalam penyusunan skripsi ini.
7. Agama, Bangsa, Negara dan Almamaterku IAIN Bengkulu.

Nama :Rara Saputri
NIM :1711260036
Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi dan juga untuk mengetahui kelayakan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa.. Metode penelitian menggunakan model pengembangan Borg and Gall yang terdiri dari 8 tahap yaitu potendi masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, revisi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk dan produk akhir. Penelitian dibatasi pada tahap uji coba kelompok besar terbatas kelayakan dan respon siswa terhadap *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi. Instrument yang digunakan adalah angket validasi untuk kelayakan *assessment test* berpikir tingkat tinggi, angket respon guru dan siswa, uji validitas butir soal, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya beda butir soal. Subjek penelitian adalah 30 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 19 Kota Bengkulu dan 1 orang guru mata Pelajaran IPA. Data hasil analisis angket dengan menghitung persentasi pencapaian pada setiap komponen persentase pencapaian kelayakan terhadap *assessment test* berpikir tingkat tinggi. *Assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi dinyatakan sangat layak digunakan dengan persentase hasil dari validasi ahli materi 81%, uji ahli bahasa 90% dan uji ahli *assessment* 82%. Hasil dari angket respon guru sebesar 80%, angket respon siswa 79%. Uji validitas butir soal mendapatkan hasil dari 25 butir soal mendapatkan 20 butir soal yang dinyatakan valid. Hasil dari uji reliabilitas nilai koefisien reliabel $r_{11} \geq 0,67$. Hasil dari uji tingkat kesukaran yaitu dari 20 butir soal terdapat 8 butir soal dengan katagori sedang dan 17 butir soal dengan katagori mudah. Hasil dari uji daya beda yaitu dari 20 butir soal terdapat 5 butir soal dengan katagori baik 15 butir soal dengan katagori cukup dan 5 butir soal dengan katagori jelek. Dari hasil data tersebut disimpulkan bahwa *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi sangat layak untuk digunakan sebagai pedoman guru untuk evaluasi siswa untuk meningkatkan berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII.

Kata Kunci: *Assessment Test*, Mengukur Berpikir Tingkat Tinggi, Gelombang dan Bunyi.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahillobbil 'alamiin.

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas limpahan rahmat, hidayah serta inayah-Nya, akhirnya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan IPA dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan ke hadirat beliau Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafaatnya di hari kiamat nanti.

Dalam penulisan skripsi yang berjudul “Pengembangan Assesment *Test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi” ini banyak mendapatkan bimbingan dan juga arahan serta saran dari berbagai pihak, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu peneliti ingin menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Prof. Dr. KH. Zulkarnain Dali, M.Pd, Selaku Rektor Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.
2. Dr. Mus Mulyadi, S. Ag. M. Pd. Selaku. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu.
3. Qomariah Hasanah, M.Si, Selaku Ketua Prodi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).
4. Dr. Kasmantoni, M.Si, Selaku dosen pembimbing I pembuatan skripsi ini.
5. Raden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd, Selaku dosen pembimbing II pembuatan skripsi ini.
6. Wiji Aziiz Harimukti, M.Pd.Si, Selaku dosen validasi ahli materi.
7. Vebbi Andra, M.Pd, Selaku dosen validasi ahli bahasa.
8. Nurlia Latifah, M.Pd.Si, Selaku dosen validasi ahli *assessment*.
9. Rosmin Sihombing, M.T.Pd, Selaku Guru SMP Negeri 19 Kota Bengkulu selaku guru Ilmu Pengetahuan Alam.

10. Ayahanda dan Ibunda selaku orang tua penulis yang telah memberikan segalanya baik do'a, semangat, cinta, kasih sayang, ilmu dan bimbingan yang tidak dapat tergantikan. Semoga Allah memberikan balasan dengan sebaik-baik balasan (ahsanal jaza').

Semoga amal yang telah diperbuat akan menjadi amal yang saleh, dan mendapat balasan dari Allah SWT.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan dan kesempurnaan hasil yang telah didapat. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat Nya, sehingga kita semua dapat menggapai ketentraman lahir dan batin untuk mengabdikan kepada Nya.

Aamiin Yarabbal 'aalamin.

Bengkulu, Desember 2021

Penulis,

Rara Saputri
NIM. 1711260036

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
MOTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	9
D. Spesifikasi Produk.....	10
E. Asumsi Pengembangan	11
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Diskripsi Teori	13
1. <i>Assessment Test</i>	13
2. Berpikir Tingkat Tinggi	22
3. Gelombang dan Bunyi.....	27
B. Kajian Pustaka.....	34
C. Kerangka Berpikir	36
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan.....	37

B. Prosedur Pengembangan	38
C. Subjek Penelitian.....	43
D. Teknik Pengumpulan Data.....	43
E. Teknik Analisis Data.....	45

BAB IV DISKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Prototipe Produk	55
B. Hasil Uji Lapangan	62
1. Hasil Uji Lapangan Terbatas.....	62
2. Hasil Uji Lapangan Lebih Luas	74
C. Analisis Data	84
D. Prototipe Hasil Pengembangan	92

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	110
B. Saran.....	110

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Tingkatan Berpikir Tngkat Tinggi Menurut Taksonomi Bloom	23
2.2	Indikator Bepikir Tingkat Tinggi	24
3.1	Pedoman Penilaian Skor Validasi Ahli	47
3.2	Kriteria Interpretasi Sjor Validasi Ahli	47
3.3	Penilaian Skor Angket Guru dan Peserta Didik	48
3.4	Kriteri Interpretasi Skor Kelayakan	49
3.5	Kriteria Koefisien Reliabilitas	50
3.6	Katagori Tingkat Kasukran	52
3.7	Katagori Daya Pembeda	53
4.1	Kisi-kisi <i>Assessment Test</i>	63
4.2	Hasil Validasi Butir Soal Kelompok Kecil	66
4.3	Kisi-kisi Angket Respon Siswa	72
4.4	Hasil Angket Respon Siswa	73
4.5	Hasil Validitas	76
4.6	Data Angket Respon Siswa	83
4.7	Hasil Validasi Ahli Materi	85
4.8	Hasil Validasi Ahli Bahasa	87
4.9	Hasil Validasi Ahli <i>Assessment</i>	88
4.10	Angket Respon Guru	91
4.11	Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi	93
4.12	Saran Perbaikan Validasi Ahli Bahasa	94
4.13	Saran Perbaikan Validasi Ahli <i>Assessment</i>	94

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Aspek Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	23
2.2	Gelombang Transversal	28
2.3	Gelombang Longitudinal	28
2.4	Rumus Cepat Rambat Bunyi	28
2.5	Rumus Frekuensi Bunyi	32
2.6	Kerangka Berpikir	36
3.1	Langkah-langkah Penelitian (R&D) Menurut Borg & Gall	37
3.2	Langkah-langkah Penelitian	38
3.3	Desain Cover	41
4.1	Kisi-kisi Soal Berpikir Tingkat Tinggi	60
4.3	Petunjuk Mengerjakan Soal	61
4.4	Kunci Jawaban	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat penunjukan pembimbing
Lampiran 2	Lembar bimbingan proposal dan skripsi
Lampiran 3	Surat penunjukan komprehensif
Lampiran 4	Daftar nilai komprehensif
Lampiran 5	Surat izin penelitian
Lampiran 6	Surat keterangan selesai penelitian
Lampiran 7	Surat keterangan pergantian judul
Lampiran 8	Surat keterangan verifikasi plagiasi
Lampiran 9	Lembar pengesahan pembimbing proposal
Lampiran 10	Lembar nota pembimbing proposal
Lampiran 11	Lembar persetujuan Pembimbing proposal
Lampiran 12	Lembar pengesahan penyeminar proposal
Lampiran 13	Lembar nota penyeminar proposal
Lampiran 14	Daftar Hadir ujian seminar proposal
Lampiran 15	Analisis kebutuhan guru
Lampiran 16	Analisis kebutuhan siswa
Lampiran 17	Soal Pengembangan
Lampiran 18	Lembar validasi ahli materi
Lampiran 19	Lembar validasi bahasa
Lampiran 20	Lembar validasi <i>assessment</i>
Lampiran 21	Angket respon guru
Lampiran 22	Angket respon siswa
Lampiran 23	Hasil jawaban soal kelompok kecil
Lampiran 24	Hasil validitas butir soal kelompok kecil
Lampiran 25	Hasil reliabilitas kelompok kecil
Lampiran 26	Hasil tingkat kesukaran kelompok kecil
Lampiran 27	Hasil daya beda kelompok kecil
Lampiran 28	Hasil angket respon siswa kelompok kecil

- Lampiran 29 Hasil jawaban soal kelompok besar
- Lampiran 30 Hasil validitas butir soal kelompok besar
- Lampiran 31 Hasil reliabilitas kelompok besar
- Lampiran 32 Hasil tingkat kesukaran kelompok kecil
- Lampiran 33 Hasil daya beda kelompok besar
- Lampiran 34 Hasil angket respon siswa kelompok besar
- Lampiran 35 Lembar wawancara
- Lampiran 36 Dokumentasi Foto

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan sebagai salah satu bentuk enkapsulasi budaya manusia yang dinamis dan kebutuhan kemajuan. Perubahan atau perbaikan dalam persekolahan adalah hal yang seharusnya terjadi sesuai dengan perubahan cara hidup. Perubahan pentingnya kesusilaan persekolahan di semua jenjang harus terus dilakukan dengan penuh harapan untuk kepentingan masa depan. Penyuluhan yang dapat mendorong peningkatan di masa yang akan datang adalah pendidikan yang dapat menumbuhkan kemampuan siswa, sehingga yang bersangkutan dapat menghadapi dan mengatasi permasalahan kehidupan yang dihadapinya. Sekolah harus menyentuh jiwa yang diharapkan dan kemungkinan kemampuan siswa.

Ide pendidikan terasa semakin penting ketika seseorang memasuki kehidupan di masyarakat dan di dunia kerja, karena yang bersangkutan harus mampu menerapkan apa yang dipelajarinya di sekolah, untuk menghadapi problema yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari saat ini maupun kehidupan yang akan datang. Salah satu proses pembelajaran yang harus dikembangkan yaitu *assessment test* harus dikembangkan secara optimal.¹

¹Herak, Rikardus. “Meningkatkan Kreatifitas Siswa Melalui STEM Dalam Pembelajaran IPA *Increasing Student Creativity Trought STEM in Science Learning*”. EdumatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains 4.1 (2019). 89-90

Sebagaimana dalam Al-Quran Surat Al-Mujadalah ayat 11 Allah berfirman:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya: “Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”.²

Assessment merupakan bagian integral dari pembelajaran. Menurut Arends, istilah asesmen mengacu pada semua informasi yang dikumpulkan tentang siswa dikelas oleh guru, baik melalui pengetesan formal, esai, dan pekerjaan rumah, atau secara informal melalui observasi atau interaksi. *Assessment/evaluasi* adalah suatu jenis pekerjaan untuk mengumpulkan informasi atau data dengan menggunakan multi metode dan multi sumber yang digunakan sebagai alasan untuk memutuskan. Informasi atau data yang dimaksud adalah informasi tentang siklus dan hasil belajar yang telah diselesaikan di wali kelas, baik akibat isi pembelajaran maupun bagian dari pembelajaran. Mengingat informasi yang diperoleh dari latihan penilaian, instruktur akan menetapkan pilihan yang menggambarkan pencapaian tujuan pembelajaran oleh siswa.³

Menurut Stiggins *assessment* merupakan salah satu kegiatan terpenting tetapi juga paling banyak diperdebatkan, yang melibatkan guru. *Assessment* menyita sampai dengan sepertiga waktu guru. Inilah salah satu alasannya

²Kementrian Agama RI, Al-Qur'an dan Terjemahnya (Bandung: Syamil Qur'an, 2012).

³Setiawan, Heri. “Pengembangan Instrumen Asesmen Autentik Kompetensi Pada Rana Keterampilan Untuk Pembelajaran Tematik Disekolah Dasar.” Jurnal Pendidikan:Teori, penelitian dan pengembangan 2.7 (2017).h.74

mengapa penggunaan *assessment* dengan porsi yang besar banyak dikritik, karena waktu untuk itu lebih baik digunakan untuk pengajaran aktual. Sistem-sistem akuntabilitas Negara mempertajam tren ini, karena pada beberapa kasus pengajaran hampir seluruhnya digiring kearah persiapan tes-tes yang diwajibkan, tetapi seperti yang akan kami uraikan nanti, *assessment* juga merupakan alat yang tak ternilai harganya bagi guru dan sistem pendidikan, yang memungkinkan guru untuk merencanakan pelajarannya dengan lebih baik, mempertimbangkan kelebihan, kekurangan murid-muridnya dan membantu pihak guru maupun sekolah untuk melihat apakah para siswa benar-benar belajar dari apa yang diajarkan. Kemudian guru dapat menyelesaikan pengajarannya bila hal ini tidak terjadi. Asesmen juga dapat memungkinkan guru untuk melihat seberapa jauh kinerja siswa mereka dibandingkan norma nasional yang ada.⁴

Stiggins juga menjelaskan bahwa asesmen (*assessment*) sebagai penilaian proses, kemajuan, dan hasil belajar siswa. Sementara itu menurut Kumano asesmen sebagai “*The process of collecting data with shows the development of learning*”.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa asesmen merupakan istilah yang tepat untuk penilaian proses belajar siswa .⁵

⁴Daniel Muijs dan David Reynolds. “*Effective Teaching Teori dan Aplikasi*”. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008). h. 360-361.

⁵Wulan, Ana Ratna. “*Pengertian dan Asesnsi Konsep Evaluasi, Asesmen, Tes, dan Pengukuran*”. Jurnal, FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia 2007.h.3

Sebuah tes yang layak tentu bukan pekerjaan satu kali, namun membutuhkan energi, waktu yang cukup lama, ketepatan dan tidak kenal lelah. Tes harus sangat direncanakan, dan memiliki hubungan yang nyaman dengan tujuan latihan instruktif atau pembelajaran, baik sebagai sudut pandang yang akan disurvei dan fokus yang harus dicapai. Dengan demikian, alasan diadakannya latihan-latihan instruktif atau pembelajaran merupakan tahap awal penyusunan evaluasi pembelajaran. Dalam hal target pendidikan atau pembelajaran tidak tepat sasaran, evaluasi pembelajaran ternyata kurang jelas dan kurang terkoordinasi dengan alasan yang diharapkan.

Seperti yang ditunjukkan oleh Brown, dia menjelaskan bahwa pada tingkat dasar tes adalah metodologi yang disengaja untuk memperkirakan contoh perilaku individu. Meskipun demikian, harus dipahami bahwa setiap bagian dari perilaku yang akan ditaksir sangat luas, sedangkan tes terbatas pada hal-hal yang dapat dikumpulkan, oleh karena itu penting untuk diingat dan dipahami bahwa tes yang disusun harus sesuai. menentukan sudut yang akan diestimasi. dikumpulkan adalah contoh dari banyak relatif hasil potensial yang harus diperkirakan. Sehubungan dengan itu, seorang pembuat tes untuk sudut pandang tertentu, harus membuat "diagram" setepat mungkin, yang dapat menangani semua bagian informasi, mentalitas dan perilaku yang akan diperkirakan sesuai dengan target yang telah dirumuskan.⁶

⁶A. Muri Yusuf. "*Asasmen dan Evaluasi Pendidikan*". (Jakarta: Kencana, 2017). h. 92-93

Menurut Arikunto, tes adalah alat atau teknik yang digunakan untuk menemukan atau mengukur sesuatu dalam suatu lingkungan, sebagaimana adanya dan dengan aturan yang telah ditentukan sebelumnya⁷.

Menurut Taksonomi Bloom keterampilan berpikir dibagi menjadi dua, pertama berpikir tingkat rendah yang penting dalam pembelajaran, yaitu mengingat (*Remembering*), memahami (*Understanding*), dan menerapkan (*Applying*). Kedua berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis (*Analysing*), mengevaluasi (*Evaluating*), dan menciptakan (*Creating*)⁸.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kecakapan berpikir kritis dan kreatif, seperti pembuatan keputusan (*decision making*), pemecahan masalah (*problem solving*), kefasihan, pengamatan, penjelajahan (*exploration*), penggolongan, mengembangkan hipotesis, dan metakognitif yang meliputi kesadaran, pemantauan diri sendiri seta pengaturan diri.⁹

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan di SMP Negeri 19 Kota Bengkulu menunjukkan hasil dari kumpulan soal-soal yang terdapat pada soal ujian nasioanal (UN), ulangan harian (UH), ujian tengah semester,

ulangan harian , dan beberapa buku paket IPA yang ada di SMP Negeri 19 Kota Bengkulu ini menunjukkan bahwa indikator berpikir tingkat tinggi siswa yang ada masih kurang. Dimana pada umumnya bahwa soal-soal yang telah

⁷Arikunto. “*Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*”. (Jakarta: Bumi Aksara, 2010). h. 53.

⁸Yoki Aryana, dkk. “*Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*”. (Yogyakarta: KEMENDIKBUD, 2018). h. 5

⁹Fitriani, dkk. “*Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (High Order Thinking Skill) Siswa SMA*”. WaPFi (Wahana Pendidikan Fisika) 2.1 (2017)

dibuat hanya sampai batas indikator memahami tentang isi materi dan aspek ingatan yang tidak dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Berdasarkan wawancara kepada Ibu Rosmin Sihombing, M.T.Pd yang dilakukan di SMP Negeri 19 Kota Bengkulu ditemukan beberapa kendala pada saat observasi adalah guru jarang membuat soal sendiri dan guru lebih banyak menggunakan soal yang ada di dalam buku. Guru sebagai motivator dalam proses pembelajaran dituntut lebih kreatif dalam mengembangkan soal yang mudah untuk siswa pahami.¹⁰

Berdasarkan mini riset peneliti mengenai analisis kebutuhan kepada Ibu Rosmin Sihombing, M.T.Pd yang dilakukan di SMP Negeri 19 Kota Bengkulu. Dalam proses pembelajaran materi gelombang dan bunyi belum menggunakan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa. Dalam proses pembelajaran guru hanya menggunakan soal yang ada didalam buku paket dan LKS saja yang kurang memfasilitasi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Berdasarkan informasi diatas bahwa ada beberapa masalah yang ditemukan mengenai pengembangan instrumen tes ini antara lain yaitu minat siswa dalam memahami materi pembelajaran IPA khususnya pada materi gelombang dan bunyi belum maksimal. Selanjutnya dalam pengembangan *assessment test* untuk

¹⁰ Observasi wawancara dengan Rosmin Sihombing, M.T.Pd, guru IPA SMP Negeri 19 Kota Bengkulu pada tanggal 8 Desember 2020

mengukur berpikir tingkat tinggi siswa ini masih kurang maksimal serta pengetahuan guru terhadap pengembangan *assessment test* berpikir tingkat tinggi ini juga masih kurang. Solusi yang mampu mengembangkan berpikir tingkat tinggi siswa adalah dengan menggunakan *assessment test* berpikir tingkat tinggi siswa dalam kegiatan pembelajaran sehingga terjadi interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa yang lainnya. Hal ini yang menjadi gagasan peneliti untuk mengembangkan *assessment test* untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Dengan adanya *assessment tes* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa dapat memberikan informasi lebih banyak tentang kemampuan siswa dalam proses pembelajaran.

Hal ini tentunya sesuai dengan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agus Budiman dengan judul “Pengembangan Instrumen *Assessment Higher Order Tingking Skill (HOTS)* pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1”. Dengan menggunakan metode penelitian pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan Borg dan Gall. Kemudian didapatkan hasil koefisien reliabilitas sebesar 0,713 dengan reliabilitas tinggi sehingga memenuhi kriteria valid dan layak digunakan.¹¹ Sedangkan pada penelitian yang penulis lakukan dengan judul “Pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi” diharapkan mendapatkan hasil yang valid dan layak digunakan, walaupun penulis menggunakan metode

¹¹ Agus Budiman.” *Pengembangan Instrumen Assessment Higher Order Tingking Skill (HOTS) pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester I*”. Jurnal Riset Pendidikan Matematika. 2014.vol.1.2. h. 139

dan model yang sama, namun dengan materi yang berbeda yaitu gelombang dan bunyi.

Berdasarkan fokus *assessment* yaitu untuk mengetahui pencapaian dan kemajuan peserta didik dalam belajar serta memperbaiki proses pembelajaran dan kegiatan peserta didik dalam belajar. Dengan menggunakan model *assessment* yang baik, pendidik dapat mengetahui kelemahan-kelemahannya dalam mengajar, sehingga ia dapat memperbaiki kesalahan tersebut. Untuk itu *assessment test* ini perlu digunakan, karena dapat melatih siswa dalam berpikir tingkat tinggi. Hal ini sesuai dengan Wijaya yang menyatakan bahwa berpikir tingkat tinggi merupakan keterampilan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat, tetapi juga kemampuan lain yang lebih tinggi meliputi kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta¹².

Dalam hal ini guru sebagai motivator sangat membutuhkan soal-soal terbaru untuk mendukung proses belajar dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Sehingga perlu adanya *assessment test* untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi.¹³

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk mengambil judul **“Pengembangan *Assessment Test* Untuk Mengukur Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Gelombang dan Bunyi”**.

¹² Wijaya, Putri Nugrahe. “*Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Pembelajaran Tematik Kelas V (Study Kasus di Salah Satu SD Kota Jakarta)*”. (Yogyakarta: Sarjana Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2019)

¹³ Observasi wawancara Analisis Kebutuhan Guru dengan Ibu Sri Destriana, S.Pd guru IPA SMP Negeri 18 Kota Bengkulu pada tanggal 8 Desember 2020

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan peneliti, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Belum diterapkannya *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa.
2. Guru jarang membuat soal sendiri dan guru lebih banyak menggunakan soal yang ada di dalam buku paket.
3. Kebanyakan soal cenderung mengukur aspek ingatan yang tidak dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

a. Berdasarkan rumusan masalah, dapat dikemukakan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengembangkan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi.
2. Untuk mengetahui kelayakan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa.

b. Berdasarkan hasil peneliti, maka manfaat penelitian ini yaitu:

1. Secara teoritis, untuk memperkaya khazanah ilmu pengetahuan mengenai pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi.

2. Secara praktis, dari hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

a) Sekolah

Memberikan informasi kepada pihak sekolah tentang pentingnya pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi.

b) Guru

Diharapkan dapat memberikan informasi kepada dewan guru mengenai pentingnya pengembangan *assessment test* berbasis *STEM* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi.

c) Peneliti

Penelitian ini sangat bermanfaat bagi peneliti sendiri, karena dengan adanya penelitian ini akan menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman mengenai bagaimana cara dalam pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi.

D. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dari penelitian adalah sebuah *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa. *Assessment test* yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alat untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa SMP Negeri 19 Kota Bengkulu. *Assessment test* ini dikembangkan sesuai dengan

kompetensi dasar atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. *Assessment test* ini terdiri dari, sebagai berikut:

1. *Assessment test* yang dikembangkan didesain dengan pembuatan cover yang sesuai dengan judul, informasi soal, petunjuk menjawab soal, soal dengan materi gelombang dan bunyi.
2. Kisi-kisi tes memuat tentang informasi indikator yang sesuai dengan soal.
3. Soal tes berupa pilihan ganda dengan materi gelombang dan bunyi.
4. Kriteria jawaban memuat kunci jawaban soal, selain itu memuat skor maksimal yang yang dapat di peroleh siswa dari tiap jawaban.
5. Rubrik penilaian memuat keterangan-keterangan perincian skor yang diperoleh siswa tiap-tiap soal. Rubrik penilaian ini berguna sebagai pedoman bagi peneliti untuk melakukan penilaian hasil pekerjaan siswa dalam menjawab soal tes.

E. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam pengembangan instrumen tes untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa adalah sebagai berikut:

1. Belum adanya test untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa .
2. Produk *assessment* dikembangkan berbentuk soal pilihan ganda, yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penelitian pengembangan ini menggunakan model penelitian pengembangan (*Research and Develoment*) yang diadaptasi oleh Brog and Gall.

3. Siswa cenderung dikhususkan pada kemampuan menyelesaikan soal kasus pilihan.
4. Belum pernah dilakukan tes untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yang memungkinkan peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam mengerjakan soal pilihan ganda.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Diskripsi Teori

1. *Assessment dan Test*

Istilah *assessment* mengacu pada semua informasi yang dikumpulkan tentang murid di kelas oleh guru, baik melalui pengetesan formal, essay, dan pekerjaan rumah, atau secara informal melalui observasi atau interaksi. Ada tiga tipe utama asesmen yang digunakan yaitu, berupa tes standar, tes yang dibuat oleh guru, dan bentuk-bentuk asesmen alternative seperti asesmen kinerja dan asesmen portofolio.¹⁴

Pada tahun 1960-an dua kata dalam bahasa Inggris “*measurement* dan *evaluation*” sangat terkenal di Indonesia, terutama ketika seseorang perlu mengevaluasi hasil belajar. Kedua kata ini sering diubah ke dalam bahasa Indonesia dengan istilah perkiraan dan penilaian. Selama tahun 1960-an cara paling umum dari data urusan sosial dengan memanfaatkan stok (non-tes) penting untuk penilaian. Dalam penilaian bahasa dasar sekitar saat itu dapat diuraikan sebagai proses yang disengaja untuk memperoleh dan mengamankan data dan pemanfaatannya secara independen.

¹⁴ Daniel Muijs dan David Reynolds. *Effective Teaching*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008). h.361.

Sejak tahun 1980-an tidak lagi demikian halnya. Ketidakpuasan yang tumbuh dengan penggunaan test (tradisional) dalam penilaian hasil belajar, mendorong munculnya upaya mencari berbagai konsep dalam penilaian yang mampu mengungkap kondisi sesungguhnya dari subjek yang dinilai. Sejalan dengan itu terbentuklah pola tiga konstruk dasar yaitu, *measurement* (pengukuran), *assessment* (asesmen/penilaian) dan *client assesment*. Dalam bidang pendidikan, lahir pula berbagai konsep baru seperti, asesmen autentik (*authentic assessment*), asesmen alternatif (*alternative assessment*), penilaian diri (*self-assessment*) dan penilaian kelas (*classroom assessment*).

Sejalan dengan perkembangan dalam bidang penelitian dan evaluasi yang akhir, maka para ahli mulai meninggalkan dikotomi kuantitatif dan kualitatif, karena banyak instrument yang ada tidak dapat menyediakan informasi secara cukup bermakna. Para ahli mulai menggunakan bermacam pendekatan dan instrument yang sesuai dengan kebutuhan. Untuk menilai sikap seseorang, tidak memadai lagi kalau hanya menggunakan tes sikap. Pemahaman sikap itu akan lebih baik kalau dilengkapi dengan menggunakan cara lain seperti observasi. Oleh karena itu, *assessment* memberikan informasi lebih komprehensif dan lengkap (kualitatif dan kuantitatif) dari pada pengukuran, sebab tidak hanya menggunakan instrument tes tetapi juga menggunakan teknik-teknik yang lain.

Dalam estimasi, pemilahan data lebih menekankan pada informasi kuantitatif atau informasi yang dapat diukur, sedangkan dalam evaluasi, kedua jenis informasi tersebut dapat dikumpulkan melalui berbagai jenis instrumen penilaian yang dapat dipilih dan digunakan untuk menentukan tujuan yang akan dicapai. Dengan demikian, evaluasi (penilaian) dapat diartikan sebagai suatu rangkaian pengumpulan informasi atau data (penghitungan penanganan dan dokumentasi) secara metodis tentang suatu sifat, individu atau item, baik sebagai informasi kuantitatif atau subjektif tentang jumlah, kondisi, kapasitas atau kemajuan sebuah karakteristik, artikel atau individu yang disurvei, tanpa merujuk pada keputusan nilai (*Value judgement*).

Asesmen dalam kegiatan belajar dan pembelajaran antara lain sebagai berikut:

1. *Assessment* hendaklah menyertai semua komponen-komponen belajar dan pembelajaran dapat dilakukan diawal kegiatan, saat kegiatan sedang berlangsung maupun diakhir kegiatan pembelajaran.
2. Fokus utama *assessment* yaitu untuk mengetahui pencapaian dan kemajuan peserta didik dalam belajar serta memperbaiki proses pembelajaran dan kegiatan peserta didik dalam belajar (*assessment of learning and assessment for learning*). Dengan menggunakan model asesmen yang baik, pendidik mengetahui dimana kelemahan-

kelemahannya dalam membelajarkan, sehingga ia dapat memperbaiki.

Dari segi peserta didik muncul kata-kata:

“Sampai di manakah penguasaan/belajar saya dalam mata pelajaran IPA?”

“Bagaimanakah cara-cara belajar saya dalam mata pelajaran IPA?”

“Apakah kelemahan-kelemahan saya dalam mata pelajaran IPA yang perlu saya tingkatkan?”

Kegiatan asesmen tidak dibatasi pada ruang kelas semata. Perlu juga dinilai cakupan yang lebih luas guna memengaruhi peserta didik dalam belajar.

3. *Assessment* harus terfokus, menuntut perhatian kolektif serta menciptakan hubungan, dan memperkaya korehensi kurikulum.
4. Perbedaan penekanan antara asesmen untuk mmeprtbaiki dan asesmen untuk akuntabilitas harus dikelola dengan baik, sehingga menemukan titik temu yang saling menguntungkan .¹⁵

Kita sering mendengar istilah tes, baik itu tes kesehatan, tes latihan, tes makanan, tes kendaraan, dan lain-lain. Di sekolah kita juga sering mendengar pretest, posttest, tes perkembangan, tes sumatif dan lain-lain. Tes ini banyak digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa di bidang intelektual, seperti informasi, pembelajaran, penerapan, ujian, persatuan dan penilaian. Penggunaan tes dalam dunia pendidikan telah dikenal sejak zaman kuno, sejak individu mengetahui tentang sekolah itu sendiri. Hal ini mengandung

¹⁵ Muri Yusuf. “*Asesmen dan Evaluasi Pendidikan*”. (Jakarta: 2017). h. 11- 15

makna bahwa tes memiliki makna tersendiri dalam ranah pendidikan, khususnya dalam pembelajaran.

Ungkapan "tes" berasal dari bahasa Prancis, khususnya "*testum*" yang menyiratkan piring yang digunakan untuk memilih logam berharga dari berbagai barang, seperti pasir, batu, tanah dan lain-lain. Dalam pergantian peristiwa, istilah tes diambil pada dalam ilmu otak dan sekolah. Berdasarkan jumlah siswa, tes dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu tes kumpul dan tes individu.

Menurut investigasi penelitian otak, tes dibagi menjadi empat macam, yaitu tes wawasan luas, tes kapasitas luar biasa, tes prestasi belajar, dan tes karakter. Berdasarkan cara penyusunannya, paket-paket tersebut juga dibagi menjadi dua jenis, yaitu tes yang dibuat oleh instruktur khusus dan tes yang diselenggarakan oleh negara bagian. Menurut jenis jawaban siswa, tes dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu tes komposisi, tes lisan, dan tes aktivitas. Tes tersebut juga dapat dipisahkan menjadi dua bagian, yaitu tes kapasitas (*power test*) dan tes kecepatan (*speeds test*).

Tes adalah prosedur atau strategi yang digunakan untuk menyelesaikan latihan penilaian di mana ada pertanyaan, pernyataan, atau rangkaian tugas yang berbeda yang harus dilakukan atau dijawab oleh siswa untuk mengukur perilaku siswa. Ada beberapa komponen penting dalam definisi ini.

1. Tes merupakan suatu cara atau teknik yang disusun secara sistematis dan digunakan dalam rangka kegiatan pengukuran.

2. Didalam tes terdapat pertanyaan atau pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dijawab dan dikerjakan oleh peserta didik.
3. Tes digunakan untuk mengukur suatu aspek perilaku peserta didik.
4. Hasil tes peserta didik perlu diberi skor atau nilai.¹⁶

Menurut Arikunto, tes adalah alat atau teknik yang digunakan untuk menemukan atau mengukur sesuatu di udara, seolah-olah dan dengan aturan yang telah ditentukan sebelumnya¹⁷.

Tes yang layak tidak lain adalah pekerjaan satu kali, namun membutuhkan energi, menghabiskan sebagian besar hari, dan membutuhkan presisi dan tak kenal lelah. Tes harus sangat direncanakan, dan memiliki hubungan yang nyaman dengan tujuan latihan instruktif atau pembelajaran, baik sebagai sudut untuk dievaluasi dan fokus yang harus dicapai. Pada akhirnya, alasan untuk latihan instruktif atau pembelajaran adalah tahap awal penyusunan evaluasi pembelajaran. Jika target pendidikan atau pembelajaran tidak ditentukan dengan benar, maka pada saat itu penilaian pembelajaran menjadi kurang jelas dan kurang terkoordinasi dengan alasan yang diharapkan.

Menurut Brown, ia menjelaskan bahwa pada prinsipnya tes merupakan suatu prosedur sistematis untuk mengukur sampel tingkah laku seseorang. Namun perlu disadari bahwa tiap-tiap aspek dalam tingkah laku

¹⁶Zainal Arifin. "*Evaluasi Pembelajaran*". (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2019). h. 117

¹⁷Arikunto. "*Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*". (Jakarta: Bumi Aksara, 2010). h. 53.

yang akan diukur sangat luas, sedangkan tes terbatas pada butir-butir yang dapat dirakit, oleh karena itu perlu diingat dan dipahami bahwa tes yang disusun hendaklah mewakili aspek-aspek yang akan diukur. berarti tes yang dirakit merupakan sampel dari semua kemungkinan yang harus diukur. Sehubungan dengan itu, seorang pembuat tes untuk aspek tertentu, hendaklah menyusun “*blueprint*” setepat mungkin, yang dapat mewakili semua aspek dari pengetahuan, sikap dan tingkah laku yang akan diukur sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan.¹⁸

Tes adalah sekumpulan pertanyaan yang harus dijawab, harus ditanggapi, atau usaha yang harus diselesaikan oleh individu yang diadili. Tes digunakan untuk mengukur sejauh mana seorang siswa telah mendominasi contoh-contoh yang disampaikan, terutama yang mencakup bagian informasi dan kemampuan. Perangkat evaluasi metode pengujian adalah:

- a. Tes tertulis, merupakan tes atau soal yang harus diselesaikan oleh siswa secara tertulis.
- b. Tes lisan, merupakan sekumpulan tes maupun soal atau tugas pertanyaan yang diberikan kepada siswa dan dilaksanakan dengan cara Tanya jawab.
- c. Tes perbuatan, merupakan tugas yang pada umumnya berupa kegiatan praktek atau melakukan kegiatan yang mengukur keterampilan.

¹⁸A. Muri Yusuf. “*Asasmen dan Evaluasi Pendidikan*”. (Jakarta: Kencana, 2017). h. 92-93

Jenis evaluasi sebagai tes terdiri terdiri dari struktur yang benar dan struktur penggambaran. Struktur asli menggabungkan keputusan yang berbeda, isian, valid dan palsu, perbandingan dan jawaban yang tepat. Sedangkan jenis penggambarannya meliputi penggambaran uian terbatas dan penggambaran bebas. Untuk memperoleh hasil penilaian yang objektif, instruktur harus dapat menggunakan gambar terbatas dengan memberikan jawaban prinsip pilihan yang dapat dijawab siswa untuk setiap pertanyaan.

Secara rinci teknis penilaian siswa bisa dilakukan dengan:

a. Ulangan harian

Ulangan harian umumnya diberikan setelah selesainya stau materi pembelajaran tertentu. Soal yang diberikan sebaiknya berbentuk uraian objektif untuk mengukur pengetahuan, pemahaman dan kemampuan berfikir aplikatif.

b. Tugas kelompok

Tugas kelompok yang dimaksud sebagai latihan soal yang diberikan sebagai latihan bagi siswa dalam mengembangkan kompetensi kerja kelompok. Tugas biasanya berbentuk soal uraian tingkat berfikir aplikatif.

c. Kuis

Kuis merupakan tes yang membutuhkan waktu singkat yaitu sekitar 10–15 menit. Pernyataan hanya merupakan hal yang prinsip saja dan bentuk jawaban merupakan isian singkat. Kuis biasanya dilakukan

sebelum pelajaran dimulai untuk mengetahui penguasaan pelajaran yang lalu secara singkat atau setelah akhir sajian.

d. Ulangan blok

Ulangan blok merupakan tes pada akhir beberapa materi pelajaran dengan bahan semua materi pokok yang telah diberikan. Materi yang diujikan disusun berdasarkan kisi-kisi soal. Bentuk soal dapat berbentuk uraian objek atau campuran pilihan ganda dan uraian objektif. Soal tes ini menuntut tingkat berfikir yang berkaitan dengan aspek pengetahuan, pemahaman, dan penerapan.

e. Pertanyaan lisan

Pertanyaan yang diberikan berupa pengetahuan atau pemahaman tentang konsep. Teknik bertanya dilakukan dengan memberikan pernyataan ke pada seluruh kelas, dan siswa diberikan kesempatan untuk memikirkan jawaban dan secara acak menunjuk salah satu siswa untuk menjawab. Jawaban salah satu siswa dilemparkan kepada siswa lain untuk memberikan pendapatnya tentang jawaban siswa pertama. Pada akhir kegiatan tes ini guru memberikan kesimpulan akan jawaban yang benar.

f. Tugas individu

Tugas ini dimaksudkan sebagai latihan bagi siswa untuk mengembangkan wawasan dan kompetensi berfikir. Tuga biasanya berbentuk soal uraian objektif dengan tingkat berfikir aplikatif.¹⁹

2. Berfikir Tingkat Tinggi

Berfikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* dirasakan membutuhkan penalaran yang tegas, pemeriksaan imajinatif, data dalam menangani masalah. Keyakinan permintaan yang lebih tinggi adalah semacam penalaran yang mencoba untuk menyelidiki pertanyaan tentang informasi yang diidentifikasi dengan masalah yang tidak salah lagi ditandai dan tidak memiliki jawaban.²⁰

Menurut Resnick, kemampuan berpikir permintaan yang lebih tinggi adalah proses spekulasi yang rumit dalam menggambarkan materi, membuat tujuan, membangun penggambaran, memeriksa dan membangun koneksi termasuk latihan mental yang paling penting. Menurut taksonomi Bloom proses berfikir dibagi menjadi dua yaitu berfikir tingkat rendah diantaranya yaitu, mengingat, memahami, dan menerapkan serta berfikir tingkat tinggi berupa keterampilan menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan. Adapun gambar aspek ketrampilan tingkat tinggi sebagai berikut yaitu:

¹⁹ Asep Jihat, Abdul Haris. “*Evaluasi Pembelajaran*”. (Yogyakarta: Multi Pressindo, 2013). h.67-69.

²⁰ Fanani. dkk. “*Pengembangan Pembelajaran Berbasis HOTS di Sekolah Dasar Kelas V*”. *Jurnal Pendidikan Dasar*9.1 (2018): 1-11



Gambar 2.1 Aspek Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi

Keterampilan berfikir tingkat tinggi erat kaitannya dengan keterampilan berfikir sesuai ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik yang menjadi satu kesatuan dalam proses belajar dan mengajar. Menurut taksonomi Bloom berfikir tingkat tinggi dibagi menjadi enam tahapan yaitu sebagai berikut:²¹

Tabel 2.1 Tingkatan Berfikir Tingkat Tinggi Menurut Taksonomi Bloom

Tingkat Berfikir		Definisi
C1	Mengingat	Mengambil pengetahuan yang relevan dari ingatan.
C2	Memahami	Membangun arti dari proses pembelajaran, termasuk komunikasi lisan, tertulis, dan gambar.

²¹ Yoki Aryana, dkk. "Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi". (Yogyakarta: KEMENDIKBUD, 2018). h. 5-6

C3	Menerapkan/ Megalplikasikan	Melakukan atau menggunakan prosedur didalam situasi ysng tidak biasa.
C4	Menganalisis	Memecah materi kedalam bagian-bagiannya dan menentukan bagaimana bagian-bagian itu terhubungn atar bagian dan kestruktur atau tujuan keseluruhan.
C5	Menilai/ Mengevaluasi	Membuat pertimbangan berdasarkan kriteria atau standar.
C6	Mengkreasi/ Menciptakan	Menempatkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk memebentuk keseluruhan secara koheren atau fungsional; menyusun kembali unsur-unsur ke dalam pola struktur baru

(Sumber: Yoki Aryana, dkk. 2018)

Menurut Krathworl indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi:

Table 2.2 Indikator Berpikir Tingkat Tinggi

No	Indikator	Sub Indikator
1	Menganalisis	<p>a. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau mengstrukturkan informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk menggali pola atau hubungannya.</p> <p>b. Mampu mengenali serta membedakan paktor penyebab dan akibat dari sebuah scenario yang rumit.</p>

		c. Mengidentifikasi/merumuskan pertanyaan.
2	Mengevaluasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Memberikan terhadap solusi gagasan dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektifitas atau manfaatnya. b. Membuat hipotesis, mengkritik atau melakukan pengujian. c. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
3	Mencipta	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu. b. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah. c. Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya

(Sumber: Wijayanti, Putri Nugraheni, 2019)

Dengan demikian, kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill*) merupakan keterampilan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat, tetapi juga kemampuan lain yang lebih tinggi meliputi kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.²²

²² Wijayanti, Putri Nugraheni. “Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi pada Pembelajaran Tematik Kelas V (Study Kasus di Salah SATU SD Kota Jakarta)”. (Yogyakarta: Sarjana Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2019)

Langkah-langkah penulisan soal berpikir tingkat tinggi antara lain yaitu:

1. Menentukan kompetensi dasar dan materi yang akan dinilai

Pendidik harus menganalisis proses kognitif, dimensi pengetahuan, dan materi pada kompetensi dasar dalam kurikulum yang memungkinkan dapat dibuatkan soal keterampilan berpikir tingkat tinggi.

2. Menyusun kisi-kisi

Pendidik harus memastikan seluruh komponen yang terdapat dalam kisi-kisi konsisten, selaras, dan dapat dibuatkan soal keterampilan berpikir tingkat tinggi.

3. Merumuskan indikator soal

Untuk menghasilkan soal yang mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi, rumusan indikator perlu memenuhi prinsip penilaian pada keterampilan ini yaitu perlunya stimulus, konteks baru, dan proses berpikir tingkat tinggi. Konteks stimulus disarankan berkenaan dengan kehidupan nyata sehari-hari dan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.

Stimulus yang kontekstual akan memudahkan peserta didik untuk mentransfer hal-hal yang telah dipelajari sehingga timbul sikap positif dan mengapresiasi hal-hal yang telah dipelajari. Stimulus dengan konteks yang tidak sesuai dengan perkembangan peserta didik akan sulit dicerna

sehingga tidak mendukung berkembangnya keterampilan berpikir tingkat tinggi.

4. Menulis soal sesuai dengan kaidah penulisan soal

Untuk memastikan kualitas soal sehingga memberi informasi yang valid, soal perlu memenuhi kaidah penulisan soal dari aspek konstruksi, substansi, dan bahasa. Prinsip ini sama dengan prinsip penulisan soal secara umum (kaidah penulisan soal dan contoh-contoh soal level 1, 2, dan 3 bisa dilihat pada buku Panduan tes tertulis. Aspek lain yang perlu dipertimbangkan adalah isu sensitif. Soal hendaknya tidak menyinggung suku, agama, ras, antargolongan, dan tidak mengandung unsur pornografi, politik praktis, kekerasan, dan komersialisasi produk .²³

3. Gelombang dan Bunyi

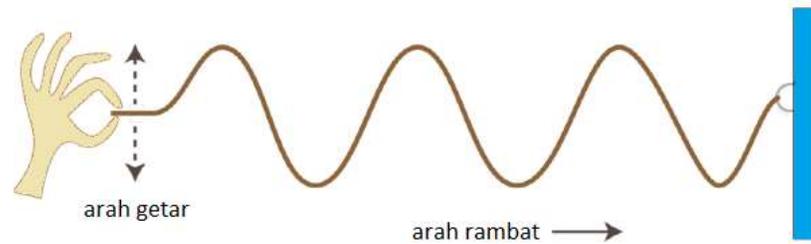
Gelombang adalah getaran yang merambat. Terjadi gelombang karena adanya peristiwa getaran, namun terjadinya getaran belum tentu menyebabkan gelombang. Syarat perlu agar suatu gelombang terjadi adalah adanya medium dan energi. Sedangkan, gelombang yang tidak memerlukan medium dalam perambatannya adalah gelombang elektromagnetik.

Gelombang yang memindahkan energi ketika sedang merambat dari sumber usikan disebut gelombang berjalan. Berdasarkan arah rambat dan

²³ Moch. Abduh. *Panduan Penulisan Soal HOTS-Higher Order Thinking Skill.*(Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan, 2019).h. 9

getarannya, gelombang berjalan dibedakan ke dalam dua jenis, yaitu gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

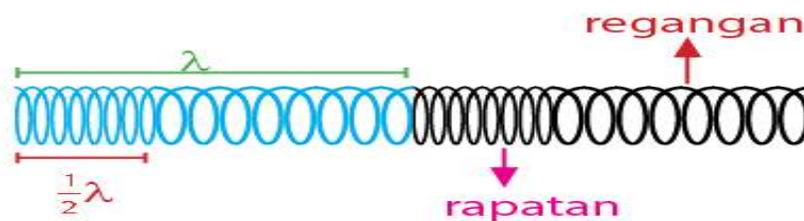
a. Gelombang Transversal



Gambar 2.2 Gelombang Transversal

Gelombang transversal adalah gelombang yang arah getarannya tegak lurus dengan arah rambatannya. Pada saat gelombang mencapai simpangan maksimum ke arah atas, titik ini disebut titik puncak gelombang. Sedangkan, pada saat gelombang mencapai simpangan maksimum ke arah bawah, titik ini disebut titik lembah gelombang. Jarak antara garis normal dan puncak atau lembah disebut amplitudo. Panjang satu gelombang adalah jarak antara dua titik yang memiliki fase gelombang yang sama. Contoh dari gelombang transversal adalah gelombang air.

b. Gelombang Longitudinal



Gambar 2.3 Gelombang Longitudinal

Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarannya sejajar dengan arah rambatannya. Panjang satu gelombang pada gelombang longitudinal adalah jarak antara dua rapatan, atau jarak antara dua regangan. Contoh dari gelombang longitudinal adalah gelombang bunyi.

Terjadi gelombang karena adanya peristiwa getaran, namun terjadinya getaran belum tentu menyebabkan gelombang. Syarat perlu agar suatu gelombang terjadi adalah adanya medium dan energi. Sedangkan, gelombang yang tidak memerlukan medium dalam perambatannya adalah gelombang elektromagnetik.

c. Besaran-besaran gelombang

1. Panjang gelombang

Panjang gelombang adalah jarak yang ditempuh oleh gelombang dalam satu periode. Pada gelombang transversal dan gelombang longitudinal, panjang gelombang adalah jarak antara dua titik yang memiliki fase gelombang yang sama. Panjang gelombang dilambangkan dengan λ (dibaca: lambda). Dalam Sistem Internasional (SI), satuan panjang gelombang adalah meter (m).

2. Periode

Periode adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu gelombang. Periode dilambangkan T, dan dalam Sistem Internasional (SI), satuannya adalah detik (s).

3. Fekkuensi

Frekuensi adalah jumlah gelombang yang terbentuk selama satu detik. Frekuensi dilambangkan dengan f . Dalam Sistem Internasional (SI), satuan frekuensi adalah Hertz (Hz).

4. Cepat Rambat Gelombang

Cepat rambat gelombang adalah jarak yang ditempuh oleh gelombang selama satu detik. Cepat rambat gelombang dilambangkan dengan v , dan dalam Sistem Internasional (SI), satuannya adalah m/s.²⁴

Bunyi merupakan gelombang longitudinal yang merambatkan energi gelombang diudara sampai terdengar oleh reseptor pendengar. Bunyi ditimbulkan oleh benda-benda yang bergetar. Tanpa adanya medium atau zat perantara, bunyi tidak dapat merambat. Bunyi termasuk jenis gelombang mekanis.

Ahli fisika bernama Miller mealakukan percobaaan untuk mengukur kecepatan bunyi di udara dengan menembakkan peluru sebagai percobaan tersebut, kecepatan bunyi tergantung padaa temperatur. Berdasarkan frekuensinya, bunyi dibagi menjadi tiga yaitu, infrasonik, audiosonik, dan ultrasonik. Bunyi infrasonik memeiliki frekuensi kurang dari 20 Hz. Bunyi audiosonik hanya mamapu didengar oleh hewan-hewan tertentu seperti

²⁴ Diana Puspita, Iip Rohima. "*Alam Sekitar IPA Terpadu*". (Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009). h.201-204

jangkrik dan anjing. Bunyi audiosonik memiliki 20 – 20.000 Hz. Bunyi dengan frekuensi 20.000 Hz hanya dapat didengar oleh hewan seperti kelelawar, lumba-lumba, dan anjing .²⁵

1. Cepat Rambat Bunyi

Bunyi merambat melalui suatu medium dengan cara memindahkan energi dari satu molekul ke molekul lain dalam medium tersebut. Dalam medium yang berbeda dan/atau kondisi yang berbeda, bunyi memiliki cepat rambat yang berbeda. Dibandingkan dengan medium cair atau gas, gelombang bunyi merambat lebih cepat dalam zat padat. Hal ini disebabkan karena jarak antarmolekul dalam zat padat lebih rapat sehingga perpindahan energi dari molekul satu ke molekul yang lain berjalan lebih cepat. Cepat rambat bunyi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$v = \frac{s}{t}$	<p>v = Cepat Rambat Bunyi (m/s)</p> <p>s = Jarak Tempuh Bunyi (m)</p> <p>t = Waktu Tempuh Bunyi (s)</p>
-------------------	--

Gambar 2.4 Rumus cepat Rambat Bunyi

²⁵ Siti Zubaidah, dkk. “*Ilmu Pengetahuan Alam*”. (Jakarta: KAMENDIKBUD, 2017). h.119-131

2. Frekuensi dan Tinggi Nada

Bunyi sebagai gelombang memiliki dimensi frekuensi. Berdasarkan frekuensinya, bunyi dibedakan menjadi dua, yaitu bunyi dengan frekuensi teratur yang disebut nada dan bunyi yang berfrekuensi tidak teratur yang disebut desah (*noise*).

Kita mengenal ada nada yang tinggi dan ada pula nada yang rendah. Tinggi rendahnya suatu nada ditentukan oleh besar kecil frekuensinya. Telinga manusia hanya dapat mendengar bunyi pada rentang frekuensi 20 Hz sampai 20.000 Hz. Rentang frekuensi ini disebut pula frekuensi audio (range audible). Sedangkan, bunyi dengan frekuensi di bawah 20 Hz disebut frekuensi infrasonik, dan bunyi dengan frekuensi di atas 20.000 Hz disebut frekuensi ultrasonik. Beberapa hewan memiliki kemampuan untuk mendengar bunyi dengan frekuensi ultrasonik, seperti anjing yang dapat mendengar sampai frekuensi 50.000 Hz dan kelelawar yang mampu mendengar bunyi sampai pada frekuensi 100.000 Hz. Frekuensi bunyi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

λ = panjang gelombang bunyi (m)
 f = frekuensi gelombang bunyi (Hz)
 v = cepat rambat bunyi di udara (m/s)

Gambar 2.5 Rumus Frekuensi Bunyi

3. Pemantulan Bunyi

Bunyi merupakan sebuah gelombang, maka bunyi akan mengalami pemantulan, pembiasan, dan interferensi. Pada bahasan ini kita akan membahas tentang pemantulan bunyi. Pemantulan bunyi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$s = \frac{v \times t}{2}$$

Keterangan:

v = cepat rambat bunyi (m/s)

s = jarak antara sumber bunyi dan dinding pemantul (m)

t = waktu (s)

Macam-Macam Bunyi Pantul antara lain yaitu sebagai berikut:

a. Bunyi Pantul yang Memperkuat Bunyi Asli

Bunyi pantul yang memperkuat bunyi asli terjadi jika jarak antara sumber bunyi dan dinding pemantul berdekatan. Hal inilah yang menyebabkan suara seseorang di dalam ruangan kecil terdengar lebih jelas.

b. Gaung atau Kerdam

Gaung adalah bunyi yang diperoleh dari hasil pemantulan oleh sumber bunyi yang jaraknya dengan dinding pemantul agak jauh sehingga sebagian dari bunyi pantul terdengar bersamaan

dengan bunyi asli yang lain dan menyebabkan bunyi terdengar tidak jelas.

c. Gema

Gema adalah bunyi yang diperoleh dari pemantulan dimana jarak antara sumber bunyi dan dinding pemantul sangat jauh sehingga keseluruhan bunyi pantul dapat terdengar setelah bunyi asli. Misalnya, bunyi pantul orang yang berteriak di lereng bukit.²⁶

B. Kajian Pustaka

Penelitian ini mempunyai berbagai acuan peneliti terdahulu yang berhubungan dengan pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa:

1. Agus Budiman, Jailani tahun 2014 dengan judul Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1. Metode yang digunakan yaitu penelitian pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan Borg dan Gall.

Persamaan: sama-sama mengembangkan *assessment* berpikir tingkat tinggi dan menggunakan metode penelitian pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan Borg dan Gall.

²⁶ Diana Puspita, Iip Rohima. "*Alam Sekitar IPA Terpadu*". (Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009). h. 210-218

Perbedaan: penelitian ini mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi, sedangkan penelitian sebelumnya pada materi matematika.

2. Eka Fitriani dengan judul Pengembangan Instrument *Assessment HOTS (High Order Thinking Skill)* Pada Mata Pelajaran IPS Terintegrasi Nilai-nilai Pembangunan Karakter Kelas V di Bandar Lampung. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan *Research And Development (R&D)* yang mengacu pada model Borg and Goll.

Persamaan: sama-sama mengukur *assessment* berpikir tingkat tinggi siswa serta metode penelitian R&D dan pengembangan yang mengacu pada model Borg and Gall.

Perbedaan: penelitian ini mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi, sedangkan penelitian sebelumnya pada mata pelajaran IPS terintegrasi nilai-nilai pembangunan karakter.

3. Revia Subay dengan judul Pengembangan Assessment Tes Higher Order Thinking Skill (HOTS) Peserta Didik Pada Pembelajaran Matematika Kelas VII Berbasis Model Rasch. Metode yang digunakan adalah pengembangan yang dikemukakan oleh Djemari Mardapi.

Persamaan: sama-sama mengukur *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi.

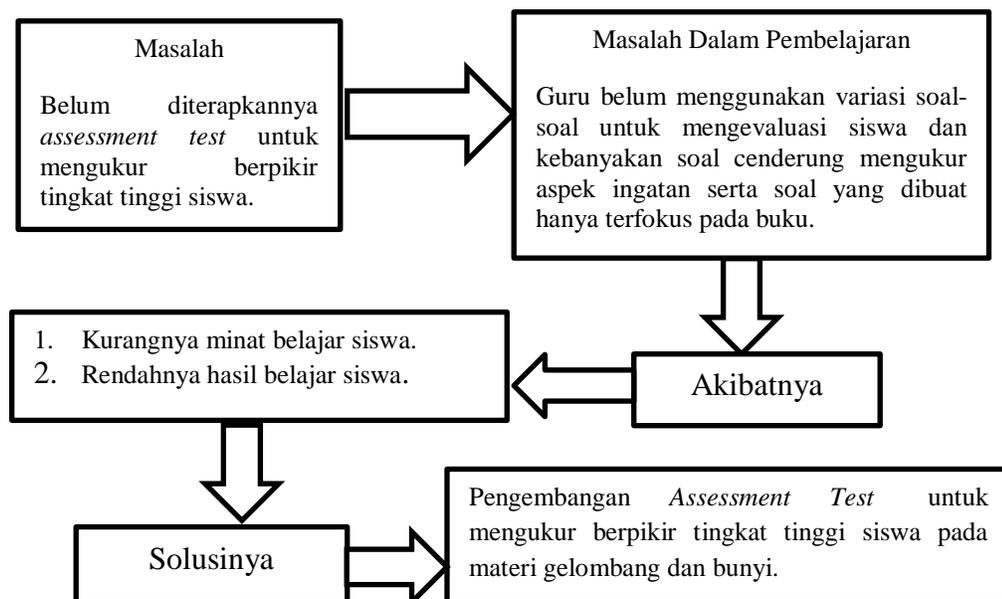
Perbedaan: pada penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research And Development (R&D)* yang mengacu pada

model Borg and Goll. sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan metode pengembangan yang dikemukakan oleh Djemari Mardapi.

C. Kerangka Berfikir

Dari observasi yang telah dilakukan oleh peneliti terdapat permasalahan bahwa instrumen *assessment test* berbasis STEM untuk mengukur berfikir tingkat tinggi siswa belum diterapkan. Kebanyakan soal cenderung mengukur aspek ingatan yang tidak dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Sehingga perlu dikembangkan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa.

Dari permasalahan tersebut peneliti ingin mengembangkan *assessment test* untuk meningkatkan berfikir tingkat tinggi siswa. Untuk lebih jelasnya kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2.6 Kerangka Berpikir

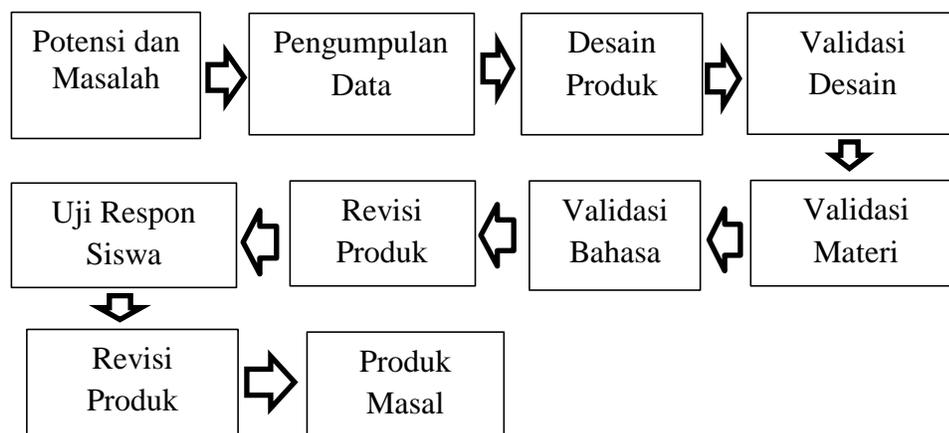
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian

Model penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) atau dalam bahasa Inggris *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut upaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal (bertahap bisa *multy years*)²⁷ Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan (R&D) antara lain:

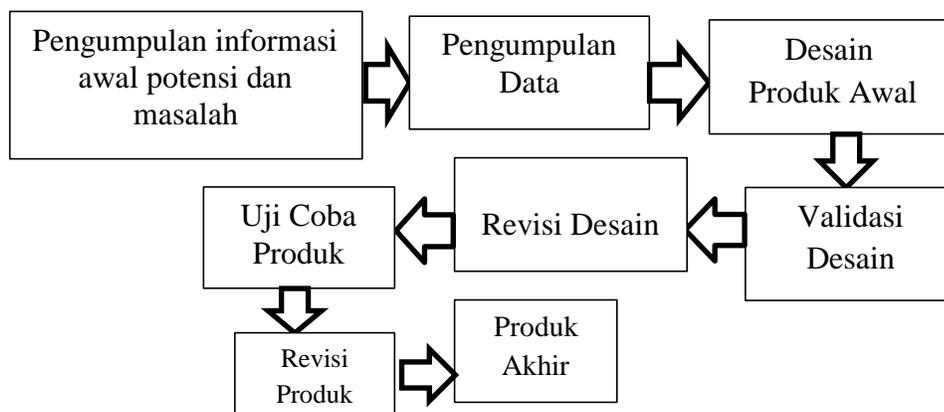


Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian (R&D) Menurut Borg & Gall

²⁷ Sugiyono. “ *Metode Penilaian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*”. (Bandung: Alfabeta. 2015). h. 407

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini menggunakan model pengembangan menurut Sugiyono yang dikembangkan oleh Borg & Gall adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk. Tahapan proses penelitian dan pengembangan biasanya membentuk siklus yang konsisten untuk menghasilkan suatu produk tertentu sesuai dengan kebutuhan, melalui langkah desains awal produk, uji coba produk awal untuk menemukan berbagai kelemahan, diuji cobakan kembali, diperbaiki sampai akhirnya ditemukan produk yang dianggap ideal. Menurut Borg dan Gall yang menyatakan bahwa pendekatan *research and development* (R&D) dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah. Dari sepuluh langkah tersebut akan dibatasi oleh peneliti untuk disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dan pengembangan yang dilakukan. Prosedur penelitian dan pengembangan disederhanakan menjadi 8 langkah hanya sampai tahap pengembangan. Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan (R&D) antara lain:



Gambar 3.2 Langkah-langkah Penelitian

a. Penelitian dan Pengumpulan Informasi awal

Pengumpulan informasi dilakukan berdasarkan kajian teori yang relevan. Informasi yang diperoleh yaitu perlu dikembangkannya *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi (*HOTS*) siswa. Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis kebutuhan antara lain menganalisis proses pembelajaran yang dilakukan guru melalui wawancara terkait pembelajaran yang biasanya dilakukan. Menganalisis hasil butir soal ujian akhir semester (UAS), ujian sekolah (US) dan ujian nasional (UN).

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan agar mengetahui masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran materi gelombang dan bunyi dengan cara menyebarkan angket kepada guru yang telah dibuat oleh peneliti bahwa perguruan tinggi negeri tempat dilakukannya penelitian dibutuhkan pengembangan *assessment test* berupa soal untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa. Angket kebutuhan tersebut juga digunakan untuk mengumpulkan informasi yang terkait dengan bagaimana pelaksanaan pembelajaran materi gelombang dan bunyi.

2. Survey Lapangan

Survey lapangan dilakukan di SMP Negeri 19 Kota Bengkulu. Pada tahap ini dilakukan observasi dengan guru yang sudah pernah mengikuti proses pembelajaran materi gelombang dan bunyi, guna mengetahui bagaimana pelaksanaan pembelajaran materi gelombang dan bunyi. Tahap

ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kondisi, fakta dan permasalahan tentang pembelajaran materi gelombang dan bunyi di lapangan sehingga dibutuhkan pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan berdasarkan kajian teori yang relevan. Informasi yang diperoleh yaitu perlu dikembangkan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa. Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengumpulan data antara lain yaitu:

1. Tahap menganalisis soal-soal UN, US, UAS di 3 sekolah.
2. Identifikasi KI serta jenis materi yang akan dikembangkan untuk menetapkan indikator pembelajaran. Langkah yang dilakukan adalah menguraikan KI menjadi indikator pembelajaran.
3. Membuat kisi-kisi soal di buat berdasarkan indikator berpikir tingkat tinggi menurut taksonomi Bloom.
4. Tahap pemilihan soal yang sesuai dengan apa yang akan dikembangkan.
5. Tahap pengembangan soal.
6. Produk di validasi oleh ahli materi, ahli bahasa dan ahli *assessment*

c. Desain Produk Awal

Langkah selanjutnya pembuatan cover *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi. Untuk memudahkan peneliti dalam membuat soal, maka peneliti harus

menentukan gambaran-gambaran yang akan disajikan dalam soal *assessment*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam pembuatan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi yaitu proses pembuatan desain cover.

Proses pembuatan desain cover produk buku *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa dilakukan dengan menggunakan aplikasi Photoshop, dengan cara menyesuaikan warna cover yang akan digunakan, menulis judul dan mengaplikasikan gambar-gambar terkait dengan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa. Pada cover depan terdiri nama instansi, judul dan nama penulis, pada cover belakang terdiri dari penjelasan *assessment* dan nama penulis . Desain cover dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.3 Desain Cover Produk

d. Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk yang dikembangkan layak digunakan. Validasi dapat dengan cara menghadiri beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk tersebut.

e. Revisi Desain

Desain produk divalidasi oleh ahli materi dan ahli bahasa, maka dapat diketahui kelemahan pembelajaran IPA dari soal *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa tersebut kemudian diperbaiki untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi. Namun jika produk telah dinilai baik, maka pengembangan soal *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa melangkah ketahap selanjutnya.

f. Uji Coba Produk

Produk yang telah direvisi, selanjutnya diuji cobakan pada peserta didik dan guru, selanjutnya dilakukan proses pengisian angket respon guru dan respon peserta didik untuk mengetahui kemenarikan produk yang telah dikembangkan yaitu soal *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi. Uji coba produk dilakukan dengan uji coba kelompok kecil. Pada tahap ini, uji coba dilakukan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap kemenarikan produk yang dikembangkan.

g. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan berdasarkan hasil dari uji coba skala kecil. Uji coba skala kecil dengan melibatkan kelompok subjek lebih besar ini dimaksudkan untuk menentukan keberhasilan produk dalam mencapai tujuan dan mengumpulkan informasi yang dapat dipakai untuk meningkatkan produk dalam perbaikan selanjutnya.

h. Produk Akhir

Setelah produk direvisi, maka didapatlah *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa materi gelombang dan bunyi yang sudah layak dan mengumpulkan informasi yang didapat di pakai untuk meningkatkan produk dalam perbaikan selanjutnya.²⁸

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah produk *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi. Subjek uji coba penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 19 Kota Bengkulu.

D. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan upaya mengamati variabel yang diteliti dengan metode interviu, observasi, tes, kuisener, dan sebagainya. Upaya ini

²⁸ Sugiono. “*Metode Penilaian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D.*”(Bandung: Alfabeta. 2015).h. 409-426.

memebutuhkan instrumen yang baik (valid dan reliable) dan data yang benar, agar diperoleh kesimpulan yang benar.²⁹

Teknik pengumpulan data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cara-cara yang dipergunakan untuk memperoleh data empiris untuk penelitian.

Teknik pengumpulan data yang digunakan antara lain yaitu:

1. Tes Hasil Belajar

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengukur sesuatu dalam suasana dengan cara-cara dan aturan yang sudah ditentukan. Tes adalah pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. Salah satu bentuk tes hasil belajar adalah tes pilihan ganda. Tes pilihan ganda adalah tes obyektif yang mempunyai kunci jawaban yang jelas dan pasti sehingga hasil dapat dikoreksi secara obyektif. Hasil tes belajar digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik atau siswa.

2. Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket dalam penelitian dan pengembangan assessment test diberikan kepada validator dan peserta didik untuk menilai

²⁹ Rusydi Sulaiman dan Muhammad Holid. *"Pengantar Metodologi Penelitian Dasar"*. (Surabaya: eLKAF, 2007). h. 77

produk yang dikembangkan yaitu angket validasi untuk validator ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa serta angket untuk respon guru dan respon peserta didik yang digunakan untuk uji coba kelayakan produk.

3. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dimana pewawancara (peneliti tau yang diberi tugas melakukan pengumpulan data) dalam mengumpulkan data mengajukan suatu pertanyaan kepada yang diwawancarai. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti melakukan responden yang lebih mendalam dan jumlah responden sedikit.

4. Observasi

Observasi merupakan metode yang digunakan pengamatan terhadap objek penelitian. Observasi yang dilakukan merupakan observasi langsung, dimana observasi dilakukan terhadap proses yang terjadi dalam situasi yang sebenarnya dan langsung diamati tanpa ada instrumen pengamatan.

5. Validasi

Lembar validasi yaitu berupa angket validasi yang di dalamnya berisi sejumlah pernyataan tentang aspek materi, penyajian, kegrafikan, bahasa, dan juga terdapat komentar kritik, saran.

E. Teknik Analisis Data

Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber yaitu angket (kuesioner), wawancara dan observasi. Jenis

data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah kuantitatif dan kualitatif. Dalam data kualitatif berupa jumlah nilai dari lembar validasi, yaitu penyebaran angket. Dalam penelitian ini analisis yang digunakan peneliti adalah skala likert yang dikembangkan oleh Resis Likert pada tahun 1932. Proses penyusunan skala Likert dilakukan secara sistematis agar setiap butir kuesioner mengukur indikator variabel yang akan diukur. Langkah-langkah dalam analisis data sebagai berikut:

1. Data Kelayakan Produk

Langkah-langkah analisis data kelayakan *assessment tes* sebagai berikut:

- a. Validasi Ahli Materi

Angket validasi ahli materi digunakan untuk mendapatkan data kelayakan produk yang dilihat dari segi kebenaran konsep. Isi dari angket ini yang disampaikan terhadap ahli materi yang mempunyai sejumlah aspek pokok yang disajikan.

- b. Validasi Ahli Bahasa

Angket validasi ahli bahasa digunakan untuk mendapatkan data kelayakan produk dari segi kebenaran dalam bahasa yang digunakan. Isi dari angket tersebut disampaikan terhadap ahli bahasa mempunyai sejumlah aspek pokok yang disajikan.

- c. Validasi Ahli *Assessment*

Angket validasi ahli *assessment* ini merupakan seorang yang mempunyai mempelajari dan meneliti tentang instrument penilaian. Pada uji ahli ini bertujuan untuk mendapatkan data berupa penilaian, pendapat,

saran, dan kritikan terhadap penyusunan *assessment* sesuai dengan ciri-ciri *assessment* yang baik.

Peneliti membuat lembar validasi yang berisikan pernyataan. Kemudian validator mengisi angket dengan memberikan tanda centang pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti berdasarkan skala likert yang terdiri dari 5 skor penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Pedoman Penilaian Skor Validasi ahli

Keterangan	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

(Sumber: Rusyadi Sulaiman, 2012)³⁰

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi Skor Validasi

Penilaian	Kriteria Interpretasi
$81\% \leq \leq 100\%$	Sangat layak
$61\% \leq < 81\%$	Layak
$41\% \leq < 61\%$	Cukup layak
$21\% \leq < 41\%$	Tidak layak
$0\% \leq < 21\%$	Sangat tidak layak

(Sumber: Rahmawati, 2020)³¹

³⁰ Rusyadi. S. Muhammad. H. "Pengantar Metodologi Penelitian Dasar". (Surabaya: Elkaf, 2007).h. 192

³¹ Rahmawati. "Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku Sebagai Media Pembelajaran Ipa Materi Klasifikasi Mahluk Hidup Siswa Kelas VII". (Skripsi S1, Jurusan SINS dan Sosial, Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu, 2020).h. 42

Hasil Validasi yang tertera dalam lembar validasi akan dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{F}{N} - 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase data angket

F = jumlah skor yang diperoleh

N= jumlah skor maksimum

d. Teknik Analisis Data Respon Guru dan Siswa

Awal peneliti membentuk angket respon guru dan peserta didik yang berisi sebagian pertanyaan, selanjutnya guru dan peserta didik mengisi angket tercantum dengan memberikan tanda centang terhadap kategori yang diberikan pada peneliti berdasarkan skala likert yang terdiri atas 5 ukuran penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.3 Penialian Skor Angket Guru dan Paeserta Didik

Keterangan	Skor
Sangat Setujuh (SS)	5
Setujuh (S)	4
Kurang Setujuh (KC)	3
Tidak Setujuh (ST)	2
Sangat Tidak Setujuh (STS)	1

(Sumber: Rusyadi Saulaiman, 2012)³²

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan tabel berikut:

³² Rusyadi. S. Muhammad. H. “ *Pengantar Metodologi Penelitian Dasar*”. (Surabaya: Elkaf, 2007).h. 192

Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Skor Kelayakan

Penilaian	Kriteria Interpretasi
$81\% \leq \leq 100\%$	Sangat layak
$61\% \leq < 81\%$	Layak
$41\% \leq < 61\%$	Cukup layak
$21\% \leq < 41\%$	Tidak layak
$0\% \leq < 21\%$	Sangat tidak layak

(Sumber: Rahmawati, 2020)³³

Hasil Validasi yang tertera dalam lembar validasi akan dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{F}{N} - 100\%$$

Keterangan :

P = angka persentase data angket

F = jumlah skor yang diperoleh

N= jumlah skor maksimum

2. Data Tes Hasil Belajar

Langkah-langkah analisis data tes hasil belajar *assessment* sebagai berikut:

a. Validitas Butir Soal

Validasi butir soal dilakukan dengan mengkorelasikan antara skor tiap butir soal dengan skor total. Data diuji dengan menggunakan bantuan *software SPSS 25*. Setiap item soal dapat diketahui tingkat kevalidtannya dengan cara memperhatikan angka pada *corrected item-total correlation*

³³ Rahmawati. "Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku Sebagai Media Pembelajaran Ipa Materi Klasifikasi Mahluk Hidup Siswa Kelas VII". (Skripsi S1, Jurusan SINS dan Sosial, Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu, 2020).h. 42

yang merupakan korelasi antara skor item dengan skor total (nilai r_{hitung}).

Selanjutnya dibandingkan dengan r_{tabel} jika:

$r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan valid

$r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan tidak valid³⁴

b. Teknik Reliabilitas

Reliabelitas sering disebut derajat konsistensi. Misalnya alat ukur memiliki reliabelitas tinggi, maksudnya adalah meskipun pengukuran dilakukan berulang-ulang dengan alat ukur tersebut, hasilnya akan tetap sama atau mendekati sama. Pengujian reliabelitas dilakukan dengan program *SPSS Statistic 25*. Kreteria reliabelitas menggunakan acuan sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Reliabilitas

Besaran Nilai r	Tafsiran
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah (tak berkolerasi)

(Sumber: Sugiyono, 2015)³⁵

Untuk mencari reliabilitas, terlebih dahulu mencari skor tiap soal.

Menghitung varian skor tiap soal menggunakan rumus:

³⁴ Ulum, Miftachul, et al. "evaluasi pembelajaran ujian akhir semester mata pelajaran bisnis online kelas XII SMK Sunan Drajat Lamongan. *Evaluasi: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*" 5.1 (2021): h.6.

³⁵ Sugiyono. "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D". (Bandung: Alfabeta, 2015).h. 179

$$\sigma_t^2 = \frac{(\Sigma X)^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

σ_t^2 = varian toral

N = jumlah peserta tes

X = skor total

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus alpha.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{\Sigma \sigma_t^2}{(\sigma_t^2)} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\Sigma \sigma_t^2$ = jumlah varian skor tiap – tiap item

σ_t^2 = varian total

Kriteria pengujian nilai koefisien (r) akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel r_{tabel} . Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrument reliabel. Pada hasil *SPSS* jika *cronbach's alpha* lebih besar dari r_{tabel} maka instrumen reliabel. Tingkat reliabelitas soal pada rentangan koefisien korelasi dapat diinterpretasikan apabila koefisien (r) lebih besar dari pada 0,60 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (reliabel). Apabila koefisien (r) lebih kecil dari pada 0,60 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji

reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (unreliabel)³⁶.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu produk uji atau soal dilambangkan dengan P adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada pokok uji atau soal. Tingkat kesukaran adalah hasil uji lapangan dilihat dari % yang ada pada *Output program software SPSS 25*. Kategori tingkat kesukaran soal dapat dilihat dari tabel. Interpretasi tingkat kesukaran yaitu bandingkan nilai MEAN pada tabel *statistics output SPSS* dengan indeks tingkat kesukaran yaitu:

Tabel 3.6 Kategori Tingkat Kesukaran Soal

Harga P	Kategori Soal
0,00 – 0,29	Sukar
0,30 - 0,69	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

(Sumber: Darmawati, 2017)

Untuk menentukan kesukaran tes menggunakan langkah-langkah sebagai berikut³⁷:

$$P = \frac{B}{JS}$$

³⁶ Ulum, Miftachul, et al. "evaluasi pembelajaran ujian akhir semester mata pelajaran bisnis online kelas XII SMK Sunan Drajat Lamongan." *Evaluasi: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam* 5.1 (2021): h.7.

³⁷ Darmawati. " *Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Mata Pelajaran Matematika di SMP 17 Makasar*". (Skripsi S1, Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN ALAUDDIN Makasar, 2017).h. 64

Keterangan:

P = Indeks kesukaran.

B = Banyaknya siswa yang menjawab butir soal dengan benar.

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

d. Daya Beda

Ukuran daya pembeda dialambangkan DP adalah selisih antara proporsi kelompok tinggi yang menjawab benar pada soal yang dianalisis. Jika soal tersebut DP yang tinggi, maka soal tersebut memiliki kriteria daya beda yang sangat baik. Untuk melihat daya soal menggunakan *software SPSS 25* dengan membandingkan *corrected item-Total Correlation* yang mengacu pada kriteria berikut:

Tabel 3.7 Katagori Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Sangat Baik

(Sumber: Darmawati, 2017)

Untuk menghitung daya pembeda menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = PA - PB = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda.

JA = Banyaknya peserta kelompok atas.

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah.

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar.

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar.

PA = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar.

PB = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.³⁸

Penentuan daya beda butir soal dapat diketahui dalam tabel daya pembeda pada kolom DP persen. Butir soal yang memiliki indeks daya beda $\geq 0,30$ dinyatakan baik dan butir soal yang indeks daya beda $< 0,30$ dinyatakan tidak baik. Daya pembeda butir soal memiliki manfaat yaitu untuk meningkatkan mutu setiap butir soal melalui empiriknya dan untuk mengetahui seberapa jauh masing-masing soal dapat membedakan kemampuan siswa yaitu siswa yang telah memahami atau belum memahami materi yang diajarkan pendidik.³⁹

³⁸ Darmawati. “*Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mnegukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Mata Pelajaran Matematika di SMP 17 Makasar*”. (Skripsi S1, Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN ALAUDDIN Makasar, 2017).h. 66.

³⁹ Magdalena, Ina, et al. “Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesulitan dan Daya Beda Butir Soal Ujian Akhir Semester Tema 7 Kelas III SDN Karet 1 Sepatan.” *BINTANG 3.2* (2021): h.205.

BAB IV

DISKRIPSI DAN ANALISIS DATA

A. Deskripsi Prototipe Produk

1. Hasil Observasi dan Analisis Kebutuhan

Hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti yaitu *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi SMP kelas VIII. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode *Research and Development* yang telah dimodifikasi oleh Sugiyono dari tahap 1 sampai tahap 8 yaitu: potensi masalah, pengembangan produk, validasi ahli, revisi ahli, uji coba produk, revisi produk dan produk akhir.

a. Potensi dan Masalah

Proses pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi diawali dengan potensi masalah yaitu melakukan analisis kebutuhan dengan melalui observasi dan wawancara di sekolah.

1) Potensi

Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan dengan guru kelas VIII di SMP N 19 Kota Bengkulu diketahui bahwa sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013 dengan model dan metode pembelajaran yang bervariasi. Dengan potensi tersebut melihat dari kurikulum dan model ataupun metode yang digunakan dapat

menjadi potensi berkembangnya jenis instrumen penilaian ranah kognitif dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa materi gelombang dan bunyi untuk siswa SMP.

2) Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMP N 19 Kota Bengkulu ditemukan beberapa masalah antara lain:

- a. Dalam proses pembelajaran materi gelombang dan bunyi belum menggunakan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa.
- b. Dalam proses pembelajaran guru hanya guru hanya menggunakan soal yang ada didalam buku paket dan soal UN.
- c. Kebanyakan soal yang di gunakan cenderung mengukur aspek ingatan yang tidak dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

2. Pengumpulan Informasi

Pengumpulan informasi dilakukan untuk mengatasi potensi dan masalah dari pengembangan yang dilakukan peneliti. potensi dan masalah dari pengembangan yang dilakukan peneliti. Pengumpulan informasi dapat berupa penelitian yang menunjang penelitian *assessment test* untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi dengan membaca jurnal tentang pengembangan *assessment test* untuk berpikir tingkat tinggi dan buku penunjang lainnya. Pengumpulan informasi meliputi

kajian materi pada KD yang akan dikembangkan, yaitu menganalisis hubungan antara gelombang dan bunyi melalui studi literatur, pengamatan, dan stimulasi.

Pada penelitian ini informasi yang dikumpulkan melalui wawancara secara mendalam dengan Ibu Rosmin Sihombing, M.T.Pd yang merupakan guru mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SMP Negeri 19 Kota Bengkulu.

Pada saat penulis melakukan wawancara dengan Ibu Rosmin Sihombing, M.T.Pd terkait dengan adakah keinginan Bapak/Ibu Guru untuk melakukan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi di kelas. Berdasarkan hasil wawancara maka diperoleh informasi berkaitan dengan ada keinginan guru untuk menggunakan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa di kelas. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Ibu Rosmin Sihombing, M.T.Pd yang menjelaskan bahwa:

“tentu ada untuk mengukur perkembangan dan pemahaman siswa”.

Setelah dilakukan wawancara dengan guru IPA berkenaan dengan bagaimana proses pembelajaran IPA di kelas dengan menggunakan pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa. sebagaimana diungkapkan oleh Ibu Rosmin bahwa:

“pengembangan *assessment test* saya rasa cukup efektif untuk mengukur berpikir tingkat tinggi”

Dari hasil penelitian juga peneliti menemukan siswa cukup aktif dan antusias dalam mengerjakan soal pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa. sebagaimana Ibu Rosmin Sihombing selaku guru IPA mengungkapkan bahwa:

“siswa terlihat cukup aktif dan antusias dalam mengerjakan soal yang diberikan”.

Pada saat wawancara peneliti juga menanyakan terkait dengan bagaimana kualitas *assessment test* yang sudah diterapkan dikelas yang peneliti dirasa sudah cukup baik diterapkan disekolah. Terkait dengan hal tersebut sebagaimana yang di ungkapkan oleh Guru IPA bahwa:

“kualitas *assessment test* yang diterapkan di kelas sudah dapat dinyatakan cukup baik”.

Ia juga menambahkan bahwa *assessment test* yang diterapkan dikelas juga sudah mampu untuk meningkatkan berpikir tingkat tinggi siswa. namun tentunya dalam sebuah sistem terdapat kelebihan dan kekurangannya, untuk itu Ibu Rosmin Sihombing, M.T.Pd mengungkapkan bahwa:

“kelebihannya ialah dapat memudahkan guru dalam mengevaluasi dan mengasah pola pikir siswa. sedangkan kekurangannya adalah sedikit rumit dalam mendesain dan menentukan indikatornya”.

Pada saat wawancara Ibu Rosmin Sihombing selaku guru mata pelajaran IPA juga memberikan kesan dan saran bagi pengembangan *assessment test* sebagaimana yang Ibu ungkapkan berikut:

“sebagai seorang guru kita harus lebih kreatif dan inovatif dalam mengikuti perkembangan dan kemajuan pendidikan”.

3. Desain Produk Awal

Setelah mendapatkan analisis kebutuhan dan sumber yang didapatkan sudah lengkap selanjutnya melakukan pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa.

Assessment test berpikir tingkat tinggi yang dibedakan tidak hanya pada lembar butir soal, namun juga kelengkapan yang ada di dalamnya untuk menunjang membentuknya produk yang diharapkan, spesifikasi produk ini adalah sebagai berikut:

a. Kelengkapan Isi Secara Umum

Secara umum kelengkapan isi dari *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi yaitu sebagai berikut:

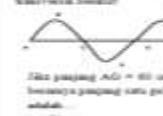
- 1) Cover
- 2) Kata pengantar
- 3) Standar Isi. Berupa KI, KD, Indikator pencapaian kompetensi yang sesuai dengan kurikulum 2013.
- 4) Daftar Pusaka. Sumber yang digunakan untuk membuat produk *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa.

b. Kelengkapan Isi Secara Khusus

Pada tahap ini instrumen *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari:

1) Kisi-kisi soal berpikir tingkat tinggi

Sebelum membuat kisi-kisi soal hal yang perlu dilakukan yaitu menentukan materi gelombang dan bunyi sebagai acuan *assessment test* berpikir tingkat tinggi. Selanjutnya menganalisis KD dan KI pada kurikulum 2013 yang bertujuan untuk mengetahui keluasan materi gelombang dan bunyi sehingga bisa dijadikan pengembangan *assessment test* berpikir tingkat tinggi. Tahap selanjutnya yaitu menganalisis indikator berpikir tingkat tinggi yang terdiri dari 3 indikator yang terdiri dari 8 subindikator. Adapun kisi-kisi yang telah dibuat seperti gambar dibawah ini:

Penyusunan Kisi-kisi Pengembangan Assessment Berbasis Indikator Berpikir Tingkat Tinggi				
Jenis Sekolah SMP		Materi Gelombang dan Bunyi		Jumlah Soal Berdasarkan Soal 25 Pilihan Ganda
Materi	Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses Kognitif	Soal	Jenis Soal
Membaca dan memahami	Prinsip	CA	1. Perhatikan gambar gelombang transversal berikut.  Jika panjang $AO = 60$ cm, maka besaran panjang satu gelombang adalah... a. 30 cm b. 60 cm c. 45 cm d. 90 cm e. 120 cm	Pilihan Ganda
	Prinsip	CA	2. Perhatikan gambar berikut!	Pilihan Ganda

Gambar 4.1 Kisi-kisi Soal Berpikir Tingkat Tinggi

2) Petunjuk pengerjaan soal

Petunjuk pengerjaan soal digunakan untuk membantu siswa dalam mengerjakan soal, sehingga siswa menjadi lebih terarah seperti pada gambar.

Satuan Pendidikan	: SMP
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Sub Materi	: Gelombang dan Bunyi
Jumlah Soal	: 25 Butir
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda

Petunjuk:

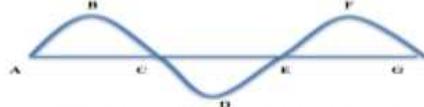
- ✓ Bedo'alah sebelum mengerjakan soal
- ✓ Tulislah nama dan kelas anda pada sudut kanan atas lembar jawaban
- ✓ Jawablah pertanyaan – pertanyaan dengan memberi tanda (X) pada jawaban yang dianggap benar
- ✓ Alokasi waktu mengerjakan adalah 30 menit

Gambar 4.2 Petunjuk Mengerjakan Soal

Berdasarkan gambar di atas petunjuk pengerjaan soal digunakan untuk mempermudah siswa dalam mengerjakan soal berpikir kritis. Dalam petunjuk pengerjaan soal ini berisikan identitas siswa, pengerjaan soal pilihan ganda.

3) Butir soal pilihan ganda

1. Perhatikan gambar gelombang transversal berikut!



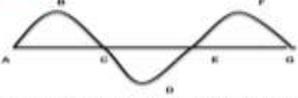
Jika panjang AC = 60 cm, maka besarnya panjang satu gelombang adalah

- a. 50 cm
- b. 30 cm
- c. 45 cm
- d. 40 cm
- e. 60 cm

Gambar 4.3 Butir Soal Pilihan Ganda

Berdasarkan gambar diatas Soal berpikir tingkat tinggi pilihan ganda Berdasarkan gambar diatas soal berbentuk pilihan ganda yang mana jawabannya harus dipilih dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan.

4) Kunci jawaban

No Item Soal	Pertanyaan	Jawaban	Dimensi Kognitif	Skor
1	<p>Perhatikan gambar gelombang transversal berikut!</p>  <p>Jika panjang AG = 60 cm, maka besarnya panjang satu gelombang adalah ...</p>	(D) 40 cm	K-C4	20
2	<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Apabila waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak A ke B adalah 8 s, maka hitunglah cepat rambat gelombang tersebut!</p>	(B) 4 m/s	P-C4	30

Gambar 4.4 Kunci Jawaban

Berdasarkan gambar diatas kunci adalah rician jika ada pertanyaan atau ada soal yang perlu dijawab. Maka kata kunci jawaban adalah kata jawabannya.

B. Uji Coba Lapangan

1. Hasil Uji Lapangan Terbatas

Sebelum melakukan uji coba secara luas peneliti melakukan uji coba terbatas.

Uji coba produk dilaksanakan dengan memberikan produk beserta instrumen angket respon siswa yang bertujuan untuk mengetahui keterbacaan siswa. Uji coba skala kecil dilakukan pada siswa kelas VIII dengan sampel sebanyak 10 orang siswa. di SMP N 19 Kota Bengkulu.

Tabel 4. 1 Kisi-kisi *Assessment Test*

Kompetensi Dasar	Materi	Jumlah Soal	No Soal
Mamahami konsep gelombang dan bunyi serta penerapan dalam kehidupan sehari-hari	1. Gelombang transversal.	3	1, 2, 3
	2. Gelombang longitudinal.	2	4, 5
	3. Hubungan antara panjang gelombang, periode, frekuensi, dan cepat rambat gelombang.	8	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
	4. Cepat rambat bunyi, frekuensi, dan tinggi rendahnya nada.	7	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
	5. Pemantulan bunyi.	5	21, 22, 23, 24, 25

Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan menjawab 25 butir soal *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi *assessment test* dapat dilihat dilampiran 22.

Hasil dari uji coba skala kecil di peroleh dari jawaban siswa dan angket peserta didik terhadap produk yang dikembangkan. Untuk mengetahui kevalidan suatu pertanyaan. Untuk mengetahui kevalidan pertanyaan menggunakan *SPSS Stastics 25*.

a. Uji Validitas Butir Soal

Uji validitas butir soal dilakukan untuk mendapatkan butir soal yang valid. Perolehan data dapat dilakukan dengan menganalisis jika nilai r_{hitung}

> r_{tabel} maka data dapat dikatakan valid. Uji validitas dapat dibandingkan dengan hasil berikut ini:

$r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka butir soal dinyatakan valid

$r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ maka butir soal dinyatakan tidak valid

Langkah-langkah menghitung validitas butir soal dengan *SPSS* *Statistic 25* sebagai berikut:

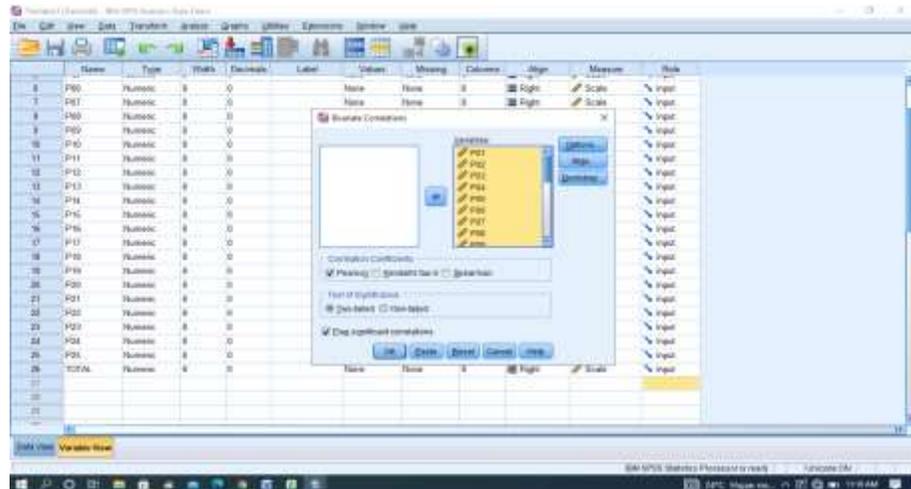
1) Buat skor total masing-masing variabel (tabel perhitungan skor)

	P101	P102	P103	P104	P105	P106	P107	P108	P109	P110	P111
1	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											

2) Klik Analyze – correlate – bivariate (gambar output *SPSS*)

Variable	Type	Measure	Display	Measure	Scale
P101	Numeric	Sum of Squares	Right	Scale	Input
P102	Numeric	Sum of Squares	Right	Scale	Input
P103	Numeric	Sum of Squares	Right	Scale	Input
P104	Numeric	Sum of Squares	Right	Scale	Input
P105	Numeric	Sum of Squares	Right	Scale	Input
P106	Numeric	Sum of Squares	Right	Scale	Input
P107	Numeric	Sum of Squares	Right	Scale	Input
P108	Numeric	Sum of Squares	Right	Scale	Input
P109	Numeric	Sum of Squares	Right	Scale	Input
P110	Numeric	Sum of Squares	Right	Scale	Input
P111	Numeric	Sum of Squares	Right	Scale	Input

3) Cek list pearson ; two tailed ; flag



4) Klik ok dan muncul hasil

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	TOTA	
P01 Pearson Correlation	1	.194	.020	.024	.428	.076	.086	.007	.184	-.180	.007	.017	.039	.007	.019	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.247	
P02 Pearson Correlation		1	.111	.130	.217	.111	.073	.040	.119	.000	.000	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.217	
P03 Pearson Correlation			1	.488	.194	.227	.438	.001	.000	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.018	.488
P04 Pearson Correlation				1	.000	.242	.000	.141	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.242
P05 Pearson Correlation					1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P06 Pearson Correlation						1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P07 Pearson Correlation							1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P08 Pearson Correlation								1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P09 Pearson Correlation									1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P10 Pearson Correlation										1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P11 Pearson Correlation											1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P12 Pearson Correlation												1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P13 Pearson Correlation													1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.632
P14 Pearson Correlation														1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P15 Pearson Correlation															1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P16 Pearson Correlation																1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P17 Pearson Correlation																	1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P18 Pearson Correlation																		1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P19 Pearson Correlation																			1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P20 Pearson Correlation																				1	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P21 Pearson Correlation																					1	.000	.000	.000	.000	.000	.000
P22 Pearson Correlation																						1	.000	.000	.000	.000	.000
P23 Pearson Correlation																							1	.000	.000	.000	.000
P24 Pearson Correlation																								1	.000	.000	.000
P25 Pearson Correlation																									1	.000	

Dari langkah-langkah diatas maka mendapatkan hasil r_{tabel} 0,632 dengan interpretasi sangat tinggi untuk 13 soal, interpretasi tinggi 12 soal maka, dapat disimpulkan dari uji validitas 25 butir soal dikatakan valid dikarenakan nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} . Hasil uji validitas butir soal dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2 Hasil Validitas Butir Soal Kelompok Kecil

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,847**	0,632	Valid
2	0,782**	0,632	Valid
3	0,704*	0,632	Valid
5	0,729*	0,632	Valid
6	0,682*	0,632	Valid
7	0,814**	0,632	Valid
8	0,755*	0,632	Valid
9	0,647*	0,632	Valid
10	0,847**	0,632	Valid
11	0,836**	0,632	Valid
12	0,836**	0,632	Valid
13	0,863**	0,632	Valid
14	0,682*	0,632	Valid
15	0,704*	0,632	Valid
16	0,782**	0,632	Valid
17	0,836**	0,632	Valid
18	0,647*	0,632	Valid
19	0,814**	0,632	Valid
20	0,863**	0,632	Valid
21	0,682*	0,632	Valid
22	0,729*	0,632	Valid
23	0,814**	0,632	Valid
24	0,704*	0,632	Valid
25	0,782**	0,632	Valid

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa hasil analisis validasi kelompok kecil terhadap 25 butir soal menunjukkan $r_{hitung} > r_{tabel}$ jadi *assessment test* tersebut dikatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas kelompok kecil dilakukan untuk mengetahui reabel atau tidak suatu item pertanyaan. Uji reliabilitas secara statistic dapat dihirung menggunakan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{\Sigma \sigma_t^2}{(\sigma_t^2)} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\Sigma \sigma_t^2$ = jumlah varian skor tiap – tiap item

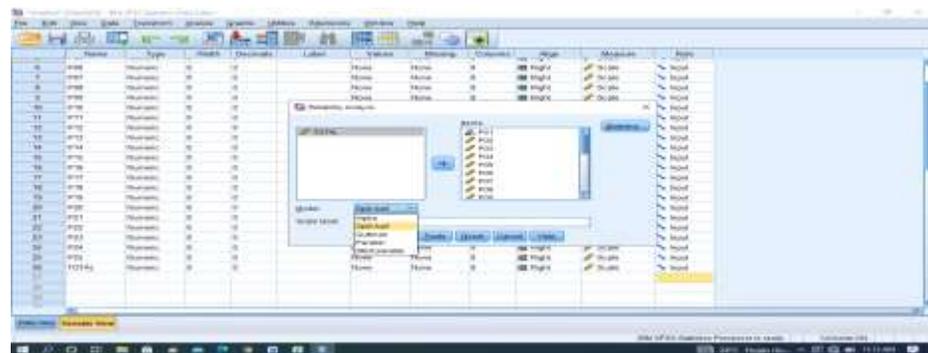
σ_t^2 = varian total

Langkah-langkah uji reliabilitas dengan menggunakan program *software SPSS statistic 25* sebagai berikut:

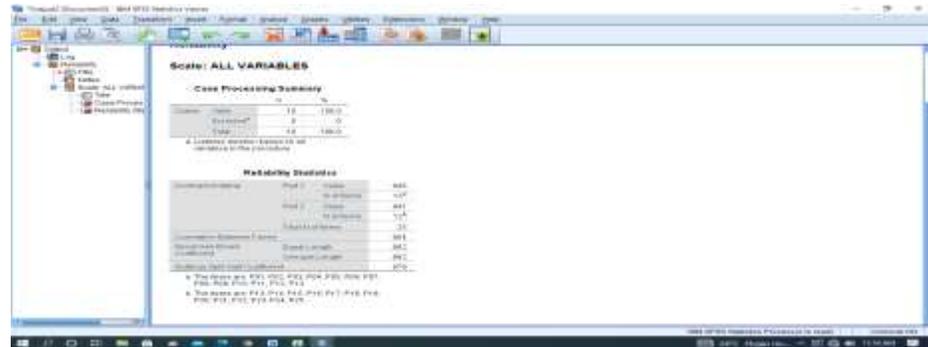
1) Klik analyze – scale – reliabilitas – analysis



2) Masukkan seluruh items variabel ke items kecuali total dan pastikan model terpilih split half



3) Klik ok dan muncul hasil



Hasil uji reliabilitas kelompok kecil pada *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi dengan jumlah soal 25 diperoleh nilai $r_{11} = 0,979$ dengan $r_{tabel} = 0,632$ maka dapat disimpulkan bahwa *assessment test* berpikir tingkat tinggi dikatakan reabel karena $r_{11} \geq 0,98$ dengan nilai interpretasi sangat tinggi.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal dapat dikatakan baik apabila butir-butir soal tersebut memiliki tingkat kesukaran pada 0,16 – 0,85, hal ini dikatakan bahwa butir-butir soal tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah. Uji tingkat kesukaran soal secara statistic dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

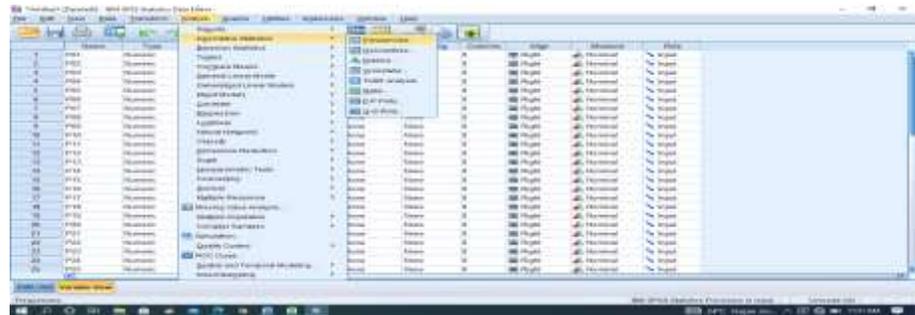
P = Indeks kesukaran.

B = Banyaknya siswa yang menjawab butir soal dengan benar.

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Langkah-langkah untuk menguji tingkat kesukaran tes dapat dilakukan dengan program *software SPSS statistic 25* sebagai berikut:

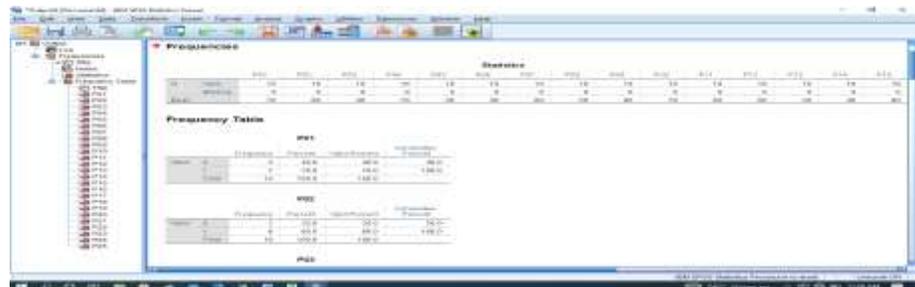
- 1) Klik analyze – descriptive statistics – frequencies



- 2) Kemudian pada kotak frequencies statistics, klik mean dan terakhir klik continue ok.



- 3) Selanjutnya interpretasikan hasil mean dengan kriteria indeks kesukaran soal.



Hasil analisis tingkat kesukaran butir soal kelompok kecil diperoleh hasil perhitungan yang menunjukkan bahwa dari 25 soal yang diuji cobakan tergolong dengan katagori sukar terdiri dari 3 butir soal, katagori sedang terdapat 16 butir soal dan katagori mudah terdapat 6 butir soal.

d. Daya beda

Uji daya beda kelompok kecil bertujuan untuk mengetahui butir soal yang memiliki klasifikasi soal jelek, cukup, baik, dan baik sekali. Uji daya beda secara statistic dapat dihitung melalui rumus senagai berikut:

$$DP = PA - PB = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda.

JA = Banyaknya peserrta kelompok atas.

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah.

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar.

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar.

PA = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar.

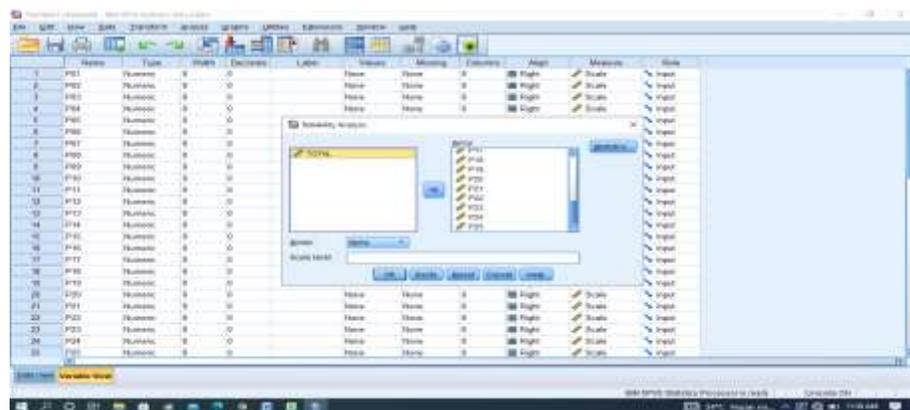
PB = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Langkah-langkah pengujian daya pembeda dengan *software SPSS statistic 25* sebagai berikut:

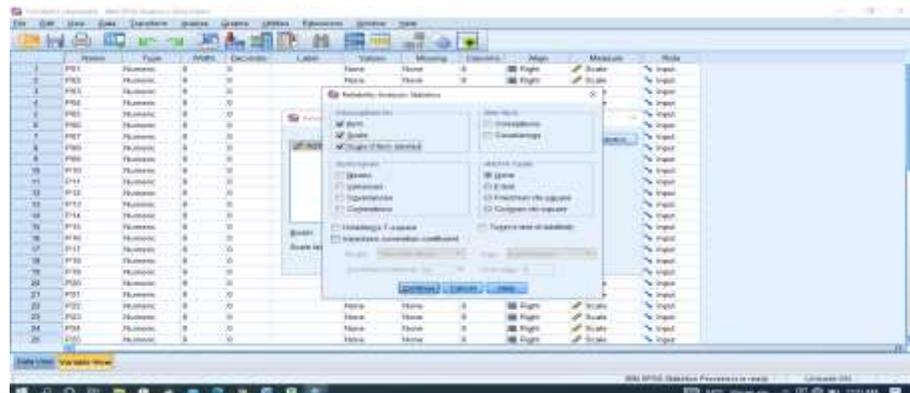
1) Klik analyze – scale – reliabilitas analysis



2) Langkah kedua yaitu klik masukan seluruh item variabel ke item kecuaitotal dan pastikan pada model terpilih alpha



3) Klik item – scale – scale if item deleted – continue



- 4) Langkah terakhir yaitu klik ok untuk melihat tingkat daya pembeda soal dibagian *item – total statistics* dibagian *corrected – item total correlation*

Item	Mean	Standard Deviation	Corrected Item Total Correlation	Cronbach's Alpha
001	13.00	00.000	.000	.018
002	13.40	02.717	.000	.011
003	13.00	00.000	.000	.011
004	13.00	02.016	.010	.011
005	13.00	00.000	.000	.011
006	13.00	00.010	.000	.010
007	13.00	00.000	.000	.011
008	13.40	03.270	.000	.011
009	13.00	00.000	.000	.010
010	13.00	00.007	.022	.010
011	13.00	10.004	.011	.006
012	13.00	00.000	.000	.011
013	13.00	00.004	.001	.010
014	13.40	00.010	.000	.011
015	13.00	00.010	.000	.010
016	13.00	10.004	.011	.006
017	13.00	00.000	.000	.011
018	13.00	00.010	.000	.010
019	13.00	00.004	.001	.010
020	13.00	00.004	.001	.010
021	13.00	00.004	.001	.010
022	13.00	00.004	.001	.010
023	13.00	00.004	.001	.010
024	13.00	00.004	.001	.010
025	13.00	00.004	.001	.010
026	13.00	00.004	.001	.010
027	13.00	00.004	.001	.010
028	13.00	00.004	.001	.010
029	13.00	00.004	.001	.010
030	13.00	00.004	.001	.010
031	13.00	00.004	.001	.010
032	13.00	00.004	.001	.010
033	13.00	00.004	.001	.010
034	13.00	00.004	.001	.010
035	13.00	00.004	.001	.010
036	13.00	00.004	.001	.010
037	13.00	00.004	.001	.010
038	13.00	00.004	.001	.010
039	13.00	00.004	.001	.010
040	13.00	00.004	.001	.010
041	13.00	00.004	.001	.010
042	13.00	00.004	.001	.010
043	13.00	00.004	.001	.010
044	13.00	00.004	.001	.010
045	13.00	00.004	.001	.010
046	13.00	00.004	.001	.010
047	13.00	00.004	.001	.010
048	13.00	00.004	.001	.010
049	13.00	00.004	.001	.010
050	13.00	00.004	.001	.010

Berdasarkan langkah-langkah diatas maka, didapatkan hasil perhitungan daya uji beda dari 25 butir soal diperoleh soal yang mempunyai daya beda baik terdapat 9 soal, daya beda sangat baik terdapat 16 butir soal.

e. Hasil Angket Respon Siswa

Hasil dari angket respon siswa peserta didik dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

Tabel 4.4 Kisi-kisi Anagket Respon Siswa

No	Kreteria	Indikator	Nomor Butir Soal
1	Aspek kesesuaian materi	Ketercapaian materi dengan KI dan KD	1,2,3,4
3	Aspek kesesuaian bahasa	Kesederhanaan bahasa Kejelasan struktur kalimat	5,6
4	Aspek ketertarikan	Tingkat ketertarikan siswa terhadap <i>assessment test</i>	7,8,9
Jumlah butir soal			9

Sedangkan untuk lembar angket respon siswa dapat dilihat dilampiran 21.

Data hasil respon siswa terhadap *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 4.5 Hasil Angket Respon Siswa

No	Nama Siswa	Jumlah Skor
1	Arika Sistaria	44
2	Aditiya Yudi Pratama	38
3	Dwiki Muhammad Syunada	41
4	Evo Romando	35
5	Jihan Ayu Lestari	42
6	Muhammah Rabbil	37
7	Nova Kartika Saskia	37
8	Sinta Bella	45
9	Wafa Aista Okta Angraini	36
10	Zelwia Novriani	45
Jumlah Skor		400
Jumlah Skor Maksimum		450

Jumlah Skor yang diperoleh: 400

Jumlah Skor Maksimum: 450

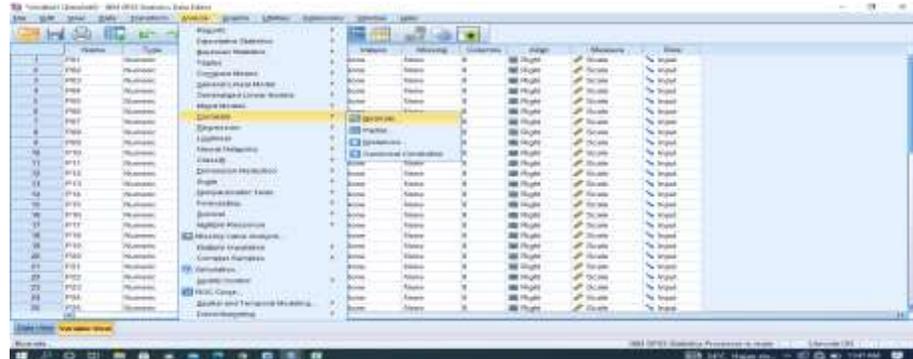
Angka Persentase Data Angket: $P = \frac{f}{n} \times 100\%$

$$P = \frac{400}{450} \times 100\%$$

$$P = 89\%$$

Berdasarkan persentasi yang diperoleh diatas menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi sebesar 89% dengan interprestasi sangat tinggi.

b) Klik Analyze – correlate – bivariate (gambar output SPSS)



c) Cek list pearson, two tailed, flag



d) Klik ok dan muncul hasil

	Pendidikan	Jenis Kelamin	Agama	Mata Pelajaran	Membaca	Menulis	Berhitung	Menyanyi	Menari	Berolahraga
Pendidikan	1									
Jenis Kelamin	.117	1								
Agama	.000	.000	1							
Mata Pelajaran	.444	.000	.000	1						
Membaca	.117	.000	.000	.000	1					
Menulis	.000	.000	.000	.000	.000	1				
Berhitung	.000	.000	.000	.000	.000	.000	1			
Menyanyi	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	1		
Menari	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	1	
Berolahraga	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	1

Berdasarkan langkah-langkah diatas mendapatkan hasil dari uji validitas butir soal dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel 4.5 Hasil Validitas

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,364*	0,361	Valid
2	0,487**	0,361	Valid
3	0,469**	0,361	Valid
V	0,498**	0,361	Valid
5	0,468**	0,361	Valid
6	0,466**	0,361	Valid
7	0,427*	0,361	Valid
8	0,514**	0,361	Valid
9	0,417*	0,361	Valid
10	0,487*	0,361	Valid
11	0,025	0,361	Tidak Valid
12	0,068	0,361	Tidak Valid
13	0,431*	0,361	Valid
14	0,453*	0,361	Valid
15	0,495**	0,361	Valid
16	-0,042	0,361	Tidak Valid
17	0,566**	0,361	Valid
18	0,368*	0,361	Valid
19	0,450*	0,361	Valid
20	0,386*	0,361	Valid
21	0,646**	0,361	Valid
22	0,527**	0,361	Valid
23	0,531**	0,361	Valid
24	0,173	0,361	Tidak Valid
25	0,246	0,361	Tidak Valid

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa hasil analisis validitas terhadap 25 butir soal terdapat 20 soal yang menunjukkan $r_{hitung} > r_{tabel}$ jadi *assessment test* tersebut dikatakan valid, sedangkan terdapat 5 butir soal yang dinyatakan tidak valid. Butir soal yang dinyatakan tidak valid dibuang.

2) Hasil Uji Reliabilitas

Setelah melakukan uji coba validitas butir soal peneliti juga melakukan uji reliabilitas yang bertujuan untuk mengetahui reabel atau tidak suatu item pertanyaan. Uji reliabilitas secara statistic dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{\Sigma\sigma_t^2}{(\sigma_t^2)} \right)$$

Keterangan:

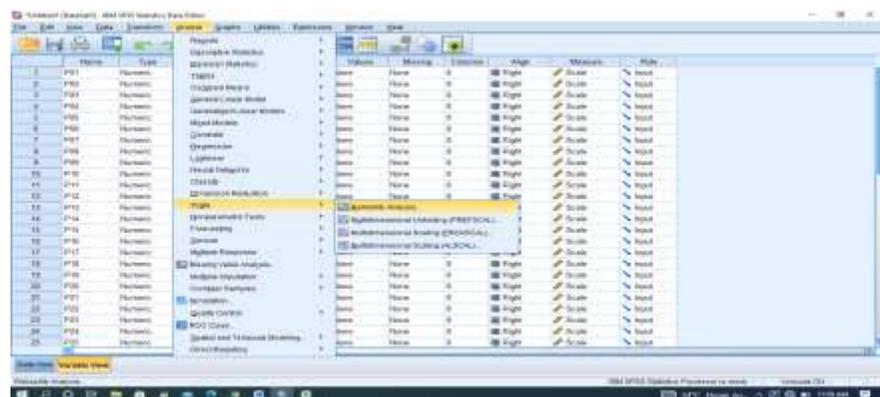
r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\Sigma\sigma_t^2$ = jumlah varian skor tiap – tiap item

σ_t^2 = varian total

Langkah-langkah uji reliabilitas menggunakan *software SPSS statistics 25* sebagai berikut:

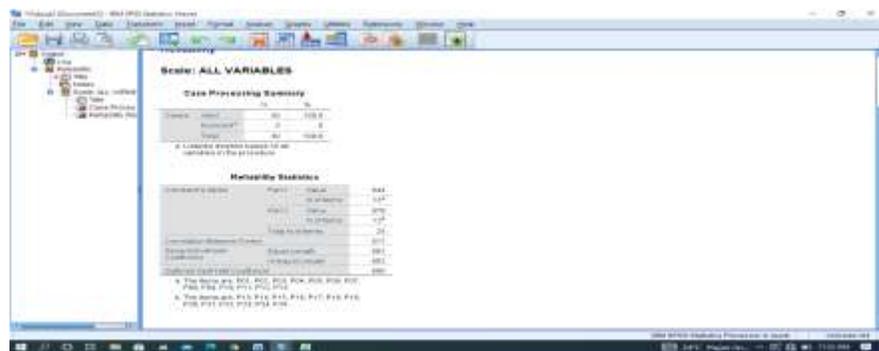
a) Klik analyze – scale – reliabilitas – analysis



b) Masukkan seluruh items variabel ke items kecuali total dan pastikan model terpilih split half



c) Klik ok dan muncul hasil



Berdasarkan langkah-langkah diatas maka, didapatkan hasil perhitungan uji reliabilitas pada *assessment test* pada soal berpikir tingkat tinggi dengan jumlah 25 butir soal diperoleh nilai $r_{11} = 0,674$ dengan $r_{tabel} = 0,361$ maka dapat disimpulkan bahwa *assessment test* berpikir tingkat dikatakan reable karena $r_{11} \geq 0,67$ dengan interprestasi tinggi.

3) Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran untuk mengetahui kesukaran setiap butir soal dengan katagori soal sukar, sedang, mudah. Uji tingkat kesukaran soal secara statistic dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

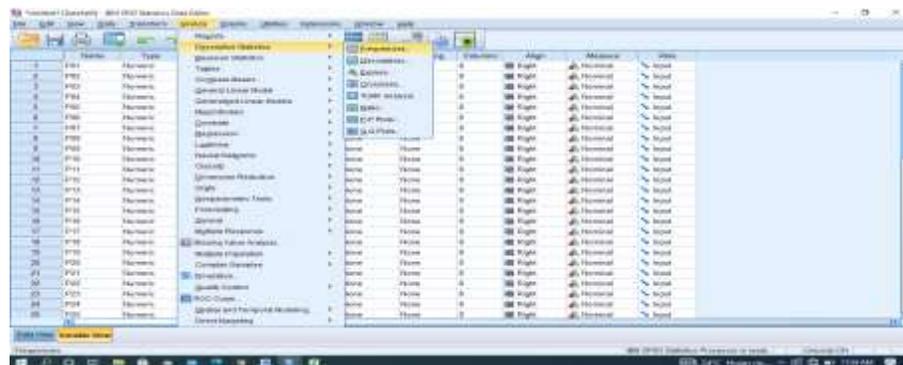
P = Indeks kesukaran.

B = Banyaknya siswa yang menjawab butir soal dengan benar.

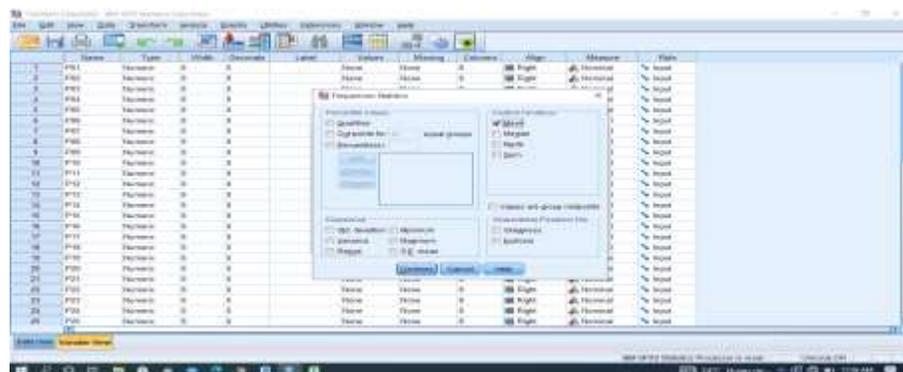
JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Langkah-langkah uji tingkat kesukaran menggunakan *software SPSS statistics 25* sebagai berikut:

a) Klik analyze – descriptive statistics – frequencies



b) Kemudian pada kotak frequencies statistics, klik mean dan terakhir klik continue ok.



- c) Selanjutnya interpretasikan hasil mean dengan kriteria indeks kesukaran soal.

Berdasarkan langkah-langkah diatas maka, didapat hasil analisis tingkat kesukaran setiap butir soal diperoleh hasil perhitungan yang menunjukkan bahwa dari 25 soal yang diuji cobakan tergolong dengan katagori mudah terdiri dari 14 butir soal dan sedang terdiri 6 butir soal.

4) Daya Beda

Uji daya beda yang dilakukan pada *assessment test* berpikir tingkat tinggi pada penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui butir soal yang memiliki klasifikasi soal jelek, cukup, baik, baik sekali. Uji daya beda secara statistic dapat dihitung melalui rumus senagai berikut:

$$DP = PA - PB = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda.

JA = Banyaknya peserrta kelompok atas.

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah.

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar.

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar.

PA = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar.

PB = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Langkah-langkah pengujian daya pembeda dengan *software SPSS statistic 25* sebagai berikut:

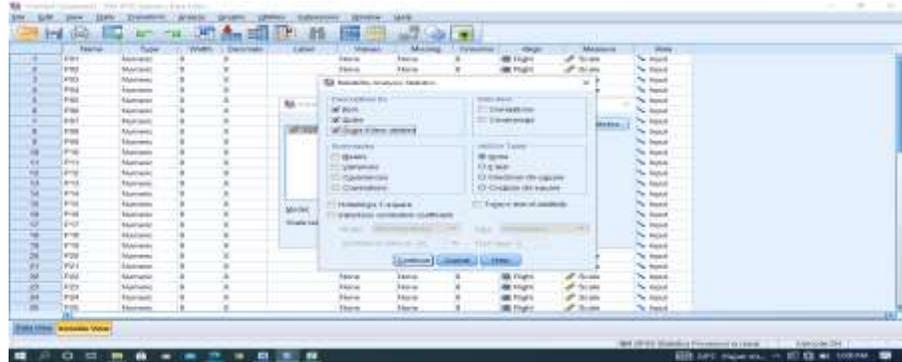
a) Klik analyze – scale – reliabilitas analysis



b) Langkah kedua yaitu klik masukan seluruh item variabel ke item kecuali total dan pastikan pada model terpilih alpha



c) Klik item – scale – scale if item deleted – continue



d) Langkah terakhir yaitu klik ok untuk melihat tingkat daya pembeda soal dibagian *item – total statistics* dibagian *corrected – item total correlation*

Item	Mean	Std. Dev.	Item Mean	Item Std. Dev.	Item Total	Item Total
1	18.80	15.193	179	799		
2	18.80	15.193	799	799		
3	18.80	15.193	799	799		
4	18.80	15.193	799	799		
5	18.80	15.193	799	799		
6	18.80	15.193	799	799		
7	18.80	15.193	799	799		
8	18.80	15.193	799	799		
9	18.80	15.193	799	799		
10	18.80	15.193	799	799		
11	18.80	15.193	799	799		
12	18.80	15.193	799	799		
13	18.80	15.193	799	799		
14	18.80	15.193	799	799		
15	18.80	15.193	799	799		
16	18.80	15.193	799	799		
17	18.80	15.193	799	799		
18	18.80	15.193	799	799		
19	18.80	15.193	799	799		
20	18.80	15.193	799	799		
21	18.80	15.193	799	799		
22	18.80	15.193	799	799		
23	18.80	15.193	799	799		
24	18.80	15.193	799	799		
25	18.80	15.193	799	799		

Berdasarkan langkah-langkah diatas maka, didapatkan hasil perhitungan uji daya beda dari 25 butir soal diperoleh soal yang mempunyai daya pembeda jelek terdapat 5 butir soal, cukup terdapat 15 soal dan daya beda baik terdapat 5 butir soal.

5) Hasil Angket Respon Siswa

Hasil angket respon siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap produk *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat

tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi. Adapun hasil angket respon siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.6 Data Angket Respon Siswa Terhadap Produk

No	Nama Responden Siswa	Jumlah Skor
1	Nilva Dina Situmorang	33
2	Juryani	36
3	Koeratunnisa Mahmuda	30
4	Vovia Juliani	41
5	Lodia Sintia Bela	33
6	Nabila Sheziliya Amanda	41
7	Tasya Puspita Sari	24
8	Kasih Yanta Sihombing	24
9	Radyatul Fiantias Putri	39
10	Indah Lukisti	35
11	Decha Hellen Novelia	39
12	Hannifa Novia Saputri	39
13	Refado	25
14	Ferelio Giovano	33
15	Denada Saputri	40
16	Shello Sisilia Safitri	35
17	Felita Indah Kirana	35
18	Tantri Zelfina Ramadani	37
19	Riri Triara Utami	34
20	Ona Maryana	38
21	Satria Gunawan	34
22	Rahel Amandita	40
23	Suci Aura Ziva	40
24	Hengki Pratama	36
25	Fedro Ramadhan	38
26	Dara Safira	39
27	Adea Maharani Merianti	38
28	Aria Kurniawan	36
29	Inda Maeselina	41
30	Yogga Pratama	36
Jumlah Skor		1069
Jumlah Skor Maksimum		1350

Jumlah Skor yang diperoleh: 1069

Jumlah Skor Maksimum: 1350

Angka Persentase Data Angket: $P = \frac{f}{n} \times 100\%$

$$P = \frac{1069}{1350} \times 100\%$$

$$P = 79\%$$

Berdasarkan persentasi yang diperoleh diatas menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi sebesar 79% dengan interprestasi tinggi.

C. Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada pengembangan *assessment test* pada materi gelombang dan bunyi bertujuan untuk mengukur hasil dari validasi ahli materi, bahasa dan *assessment*. Validasi dilakukan oleh tiga dosen Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu, validasi ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan serta untuk mengetahui kekurangan produk sebelum di ujicobakan ke siswa. Validasi menggunakan penilaian berupa skor 1 sampai 5 yaitu terdiri dari sangat tidak layak, tidak layak, cukup layak dan layak, sangat layak. Interpretasi skor dihitung dengan cara skor yang diperoleh (f) dibagi skor maksimum (N) dikali angka presentasi (%) yakni 100%. Hasil dari ahli validasi tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Validasi Materi

Validasi ahli materi ini dilakukan untuk bertujuan melihat kebenaran dari materi yang dibuat peneliti. Maka, validator yang menjadi ahli materi adalah Bapak Wiji Aziiz Harimukti, M.Pd.Si yang merupakan ahli bidang pada mata pelajaran IPA. Hasil data validasi materi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek penilaian	Butir Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Penyajian	1. Keruntutan konsep				✓	
		2. Penyajian soal sesuai KD dengan indikator				✓	
		3. Kejelasan penyajian gambar					✓
		4. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami peserta didik				✓	
		5. Kesesuaian kategori soal				✓	
		6. Sebagai instrument evaluasi yang praktis dan efesien				✓	
2.	Kualitas isi	7. Kelengkapan soal sesuai materi			✓		
		8. Keakuratan konsep				✓	
		9. Keakuratan soal				✓	
		10. Keakuratan istilah-istilah				✓	
		11. Mengukur berpikir tingkat tinggi peserta				✓	

		didik					
3.	Kontruksi	12. kesesuaian soal sesuai kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik				✓	
		13. urutan penyajian soal				✓	
		14. Memberikan motivasi belajar				✓	
4.	Penggunaan	15. keefektifan penggunaan				✓	
		16. kepraktisan penggunaan instrument <i>assessment test</i> .					✓
Jumlah Skor			65				
Jumlah keseluruhan			80				
Persentase			81%				

Jumlah Skor yang diperoleh: 65

Jumlah Skor Masikmum: 80

Angka Persentase Data Angket: $P = \frac{f}{n} \times 100\%$

$$P = \frac{65}{80} \times 100\%$$

$$P = 81\%$$

Berdasarkan tabel diatas dapat diperoleh bahwa *assessmen test* untuk mengukur tingkat tinggi siswa pada ahli materi mendapatkan kategori sangat layak diujicobakan dilapangan dan mendapatkan persentase sebesar 81%.

2. Validasi Bahasa

Validasi ahli bahasa ini dilakukan untuk bertujuan melihat bahasa yang digunakan sudah tepat dan benar yang dibuat peneliti. Maka, validator yang menjadi ahli bahasa adalah Bapak Vebbi Andra, M.Pd yang merupakan ahli bidang bahasa. Hasil data validasi bahasa dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.8 Hasil Validasi Ahli Bahasa

No	Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				✓	
		2. Keefektifan kalimat.				✓	
		3. Kebakuan istilah.					✓
2.	Komunikatif	4. Soal tidak memiliki makna ganda					✓
		5. Kalimat yang digunakan mudah dipahami					✓
		6. Kemampuan memotivasi peserta didik					✓
3.	Kesesuaian	7. Kesesuaian dengan Perkembangan intelektual Peserta didik					✓
		8. Kesesuaian dengan Perkembangan emosional Peserta didik				✓	
4.	Kaidah EBI	9. Ketepatan tata bahasa				✓	

	10.Ketepatan ejaan				✓	
Jumlah Skor		45				
Jumlah keseluruhan		50				
Persentase		90%				

Jumlah Skor yang diperoleh: 45

Jumlah Skor Maksimum: 50

Angka Persentase Data Angket: $P = \frac{f}{n} \times 100\%$

$$P = \frac{45}{50} \times 100\%$$

$$P = 90\%$$

Berdasarkan tabel diatas dapat diperoleh bahwa *assessment test* untuk mengukur tingkat tinggi siswa pada ahli bahasa mendapatkan kategori sangat layak diujicobakan dilapangan dan mendapatkan persentase sebesar 90%.

3. Validasi *Assessment*

Validasi ahli *assessment* ini dilakukan untuk bertujuan melihat *assessmnet* yang telah dibuat oleh peneliti sudah tepat dan benar. Validator yang menjadi ahli *assessment* adalah Ibu Nurlia Latifah, M.Pd.Si yang merupakan ahli bidang *assessment*. Hasil data validasi bahasa dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli *assessment*

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Kisi-kisi soal	1. Dapat digunakan sebagai				✓	

		pedoman untuk merancang penulisan butir soal					
2.	Butir-butir soal	Validitas isi					
		2. Soal yang dibuat mencakup konsep materi gelombang dan bunyi					✓
		3. Tingkat kesulitas dan kerumitan soal sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa				✓	
		4. Soal yang dibuat tidak mengandung miskonsepsi tentang materi gelombang dan bunyi				✓	
		5. Validitas butir soal dengan indikator berpikir tingkat tinggi yang ingin di ukur				✓	
		Validitas konstruk					
		6. Kesesuaian butir soal dengan indikator soal				✓	
		7. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut				✓	

		jawaban					
		8. Tabel, gambar atau yang sejenis bermakna (jelas keterangannya atau ada hubungannya dengan masalah yang ditanyakan				✓	
3.	Rubrik penilaian dan kunci jawaban	9. Kesesuaian kunci jawaban dengan soal				✓	
		10. Pembobotan sesuai				✓	
		11. Kelengkapan rubrik penilaian mudah digunakan				✓	
		12. Penyekoran akhir jelas dan rinci				✓	
Jumlah Skor			49				
Jumlah keseluruhan			60				
Persentase			82%				

Jumlah Skor yang diperoleh: 49

Jumlah Skor Maksimum: 60

Angka Persentase Data Angket: $P = \frac{f}{n} \times 100\%$

$$P = \frac{49}{60} \times 100\%$$

$$P = 82\%$$

Berdasarkan tabel diatas dapat diperoleh bahwa *assessment test* untuk mengukur tingkat tinggi siswa pada ahli *assessment* mendapatkan kategori sangat layak diujicobakan dilapangan dan mendapatkan persentase sebesar 82%.

4. Angket Respon Guru

Angket respon guru bertujuan untuk mengetahui tanggapan dari guru IPA tentang produk pengembangan *asseesment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi. Repon guru diisi oleh ibu Rosmin Sihombing, M.T.Pd. Hasil dari angket respon guru dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

Tabel 4.10 Angket Respon Guru Terhadap Produk

No	Komponen Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	<i>Assesment test</i> yang dikembangkan telah sesuai dengan kompetensi inti KI dan kompetensi dasar KD.				✓	
2.	Kesesuaian materi pada instrument <i>assessment test</i> sudah tepat.				✓	
3.	Urutan <i>assessment test</i> yang dikembangkan sudah sesuai dengan indikator yang ingin dicapai dan memenuhi kriteria baik.					✓
4.	<i>Assesment test</i> yang dikembangkan sudah menyesuaikan indikator dengan meninjau kemampuan peserta didik yang ingin dicapai.					✓
5.	Dengan meninjau kemampuan yang ingin dicapai <i>assesment test</i> yang dikembangkan tepat digunakan pada tingkat SMP					✓

6.	<i>Assessment test</i> yang dikembangkan sudah menyesuaikan kemampuan peserta didik yang ingin dicapai.				✓	
7.	Pengembangan instrumen <i>assessment test</i> berpikir tingkat tinggi terintegrasi pada nilai-nilai karakter merupakan produk pertama di sekolah ini.				✓	
8.	Format instrumen <i>assessment test</i> mudah dipahami.			✓		
9.	Kelengkapan format instrument <i>assessment test</i> terdapat kisi-kisi, petunjuk penggunaan, kunci jawaban, dan teknik penskoran pada tiap <i>assessment</i> yang dikembangkan dengan urutan yang tepat sehingga memudahkan pendidik dalam melakukan penilaian			✓		
10.	<i>Assessment test</i> dikembangkan telah sesuai dengan taraf berpikir yang dimiliki pada jenjang SMP.			✓		
Jumlah skor				40		
Jumlah skor maksimum				50		

Jumlah Skor yang diperoleh: 40

Jumlah Skor Maksimum: 50

Angka Persentase Data Angket: $P = \frac{f}{n} \times 100\%$

$$P = \frac{40}{50} \times 100\%$$

$$P = 80\%$$

Berdasarkan persentasi yang diperoleh diatas menunjukkan bahwa respon guru terhadap pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi sebesar 80% dengan interprestasi tinggi.

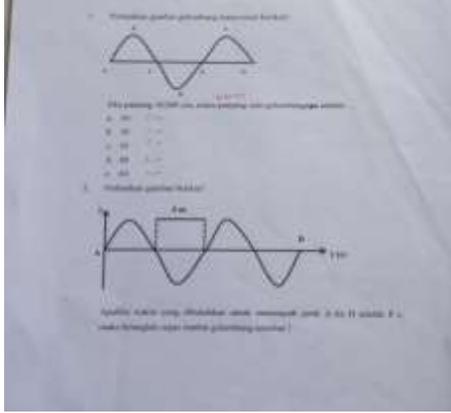
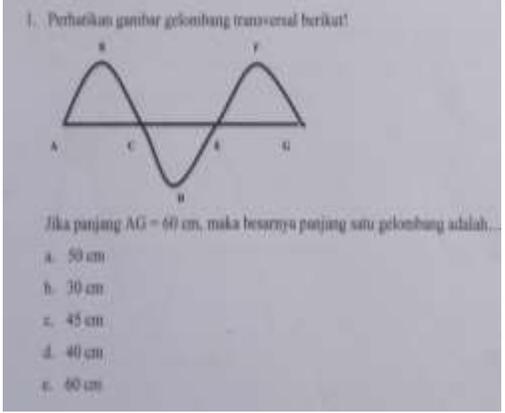
D. Prototipe Hasil Pengembangan

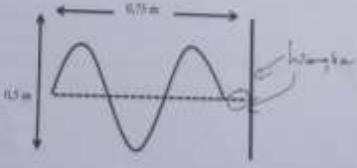
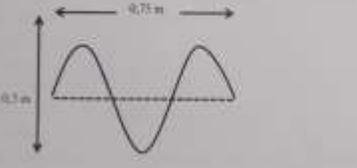
1. Revisi Ahli

Setelah melakukan validasi dari beberapa ahli yaitu ahli materi, bahasa dan ahli *assessment* maka didapatkan data yang menunjukkan kelayakan *assessment test*. Saran yang didapat pada validator digunakan untuk bahan pertimbangan perbaikan *assessment test* berpikir tingkat tinggi pada materi gelombang dan bunyi. Berdasarkan saran dari setiap validator dan diperbaiki sesuai saran maka produk layak diujicobakan sebagai berikut:

a. Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi

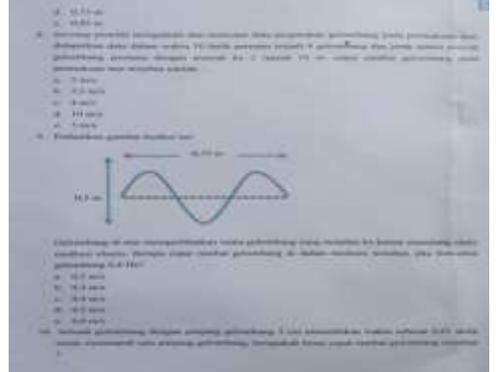
Tabel 4.11 Saran Perbaikan Validasi Ahli Materi

Sebelum diperbaiki	Setelah diperbaiki
	
Satuan harus di tuliskan	Satuan telah dibuat

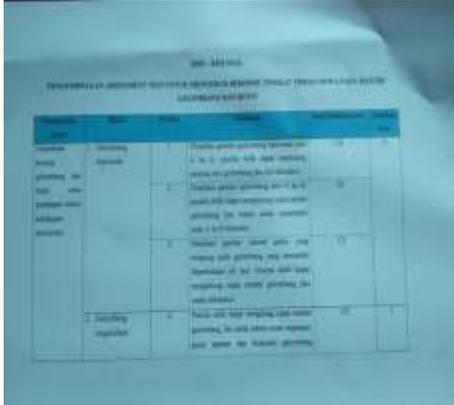
<p>8. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Gelombang di atas merupakan suatu gelombang yang berjenis lokatan sebarang suatu medium elastis. Berapa cepat rambat gelombang di dalam medium tersebut, jika frekuensi gelombang 0,4 Hz?</p> <p>a. 0,2 m/s b. 0,3 m/s c. 0,4 m/s d. 0,7 m/s e. 0,8 m/s</p>	<p>9. Perhatikan gambar berikut ini!</p>  <p>Gelombang di atas merupakan suatu gelombang yang berjenis lokatan sebarang suatu medium elastis. Berapa cepat rambat gelombang di dalam medium tersebut, jika frekuensi gelombang 0,4 Hz?</p> <p>a. 0,2 m/s b. 0,3 m/s c. 0,4 m/s d. 0,7 m/s e. 0,8 m/s</p>
<p>Garis sebelah kanan pada soal bergambar dibuang</p>	<p>Garis pada soal bergambar sudah di hapus</p>
<p>Saran dari ahli materi</p> 	

b. Saran Perbaikan Validasi Ahli Bahasa

Tabel 4.12 Saran Perbaikan Validasi Ahli Bahasa

Sebelum diperbaiki	Setelah diperbaiki
	
<p>Penulisan harus sesuai dengan EYD. Tanda baca seperti tanda seru, tanda tanya harus dirapatkan. Kata imbuhan di dan ke yang menunjukkan tempat harus dispasi.</p>	<p>Penulisan tanda baca dan kata imbuhan sudah diperbaiki.</p>

c. Saran Perbaikan Validasi Ahli *Assessment***Tabel 4.13** Saran Perbaikan Validasi Ahli *Assessment*

Sebelum diperbaiki	Setelah diperbaiki
 <p>Kisi-kisi soal harus diperbaiki</p>	 <p>Kisi-kisi sudah diperbaiki</p>

2. Revisi Produk

Setelah melakukan uji coba di SMP Negeri 19 kota Bengkulu dan mendapatkan hasil dari yang dikerjakan siswa maka dilakukan analisis data maka, *assessment test* berpikir tingkat tinggi dapat direvisi. *Assessment test* untuk mengukur tingkat tinggi menghasilkan 20 soal dari 25 butir soal dikarenakan berdasarkan uji coba validitas kelompok besar terdapat 5 butir soal yang tidak valid. Setelah direvisi maka *assessment test* berpikir tingkat tinggi yang layak digunakan adalah 20 butir soal.

3. Produk Akhir

Hasil akhir dari revisi produk adalah produk final dari *assessment test* berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi produk telah diuji baik dari kelayakan dan pemakaian sehingga produk *assessment test*

untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa layak sebagai pedoman evaluasi yang dapat membantu guru untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa SMP kelas VIII. Produk akhir dari *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi yaitu terdapat 20 soal dari 25 butir soal, produk akhir dapat dilihat dilampiran 22.

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan adalah pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi. Tahapan-tahapan yang digunakan untuk mengembangkan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi dengan metode Borg and Gall dari tahap 1 sampai 8 yang telah diadaptasi oleh Sugiono yaitu: potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi ahli, revisi ahli, uji coba produk, dan revisi produk dan produk akhir. Data hasil setiap tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pembahasan Hasil Pengembangan *Assesment Test*

a. Potensi Masalah

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMP N 19 Kota Bengkulu ditemukan beberapa masalah dalam proses pembelajaran materi gelombang dan bunyi belum menggunakan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa. Dalam proses pembelajaran guru hanya menggunakan soal yang ada didalam buku paket dan soal UN. Kebanyakan soal yang di gunakan cenderung

mengukur aspek ingatan yang tidak dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Menurut Adams & Wieman dalam Sabrina H. Instrumen penilaian yang baik berisikan pertanyaan-pertanyaan yang secara akurat menyelidiki apakah peserta didik memahami dan menerapkan konsep-konsep pembelajaran diiringi dengan sikap layaknya seorang ilmuwan.⁴⁰

b. Pengumpulan Informasi

Pengumpulan informasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mempertkuat suatu produk agar produk dapat diimplementasikan secara optimal dan menentukan langkah-langkah yang paling tepat dalam pengembangan produk.

c. Pengembangan Produk Awal

Pada *assessment test* yang dikembangkan mengacu pada kompetensi dasar Memahami konsep gelombang dan bunyi serta penerapan dalam kehidupan sehari-hari yang terdiri 5 submateri yaitu gelombang transversal, gelombang longitudinal, hubungan antara panjang gelombang, periode, cepat rambat bunyi, frekuensi, tinggi rendahnya nada dan pemantulan bunyi.

Assessment test ini menggunakan indikator berpikir tingkat tinggi menurut Taksonomi Bloom yang terdiri dari 3 indikator yaitu C4

⁴⁰ Sabrina Haytun. N , dkk, “Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Berbasis Kurikulum 2013 pada Pembelajaran Kimia SMA” Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Vol 5, No 1, 2017, h. 45.

(menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta). Formatan pada *assessment test* yang dikembangkan berupa soal pilihan ganda dengan jumlah butir soal 25 soal, yang memiliki cara perhitungan skor 1 (jika jawaban soal benar) dan 0 (jika jawaban soal salah)

Setelah penyusunan kisi-kisi, tahapan selanjutnya membuat soal sesuai dengan apa yang hendak diukur. Soal dibuat sesuai dengan KD, indikator pencapaian kompetensi, indicator berpikir tingkat tinggi, sehingga siswa dituntut benar-benar serius sehingga dapat menjawab permasalahan pada setiap butir soal. Soal yang dibuat memberikan keputusan mengenai apa saja yang perlu dicapai dan dilakuan dalam evaluasi.

Menurut Khaerudin (2016) bentuk tes plihan ganda memiliki pilihan jawaban yang bersifat pengecoh yang berfungsi untuk membuat siswa berpikir dalam memilih jawaban. Siswa akan mengeluarkan kemampuan yang ada pada dirinya untuk dapat menjawab soal yang ada.⁴¹

d. Validasi Ahli

Tahap validasi dilakukan oleh 3 ahli yaitu ahli materi, ahli bahasa dan ahli *assessment*. Validasi dilakukan menilai seberapa layak produk *assessment test* dapat digunakan. Pada validasi ahli materi dilakukan oleh 1 dosen ahli yaitu Wiji Aziiz Harimukti, M.Pd.Si dengan hasil validasi

⁴¹ Khaerudin, "Teknik Penskoran Tes Obyektif Model Pilihan Ganda", Jurnal Madaniya (2016) Vol. 6, No.2 h. 199.

sebesar 81% dengan katagori sangat layak. Validasi ahli bahasa dilakukan oleh 1 dosen yaitu dengan hasil validasi Vebbi Andra, M.Pd dengan hasil persentasi sebesar 90% dengan katagori snagat layak. Validasi ahli *assessment* dilakukan oleh 1 dosen yaitu Nulia Latifah, M.Pd.Si dengan hasil persentasi sebesar 82% dengan katagori sangat layak.

Berdasarkan hasil validasi terhadap *assessment test* yang dikembangkan dapat disimpulkan bahwa produk *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi mendapat katagori sangat layak untuk diuji cobakan di lapangan.

e. Revisi Ahli

Setelah dilakukan validasi oleh para ahli produk yang dikembangkan tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan sehingga produk *assessment test* mengalami revisi produk. Beberapa saran perbaikan yang diberikan validator antara lain yaitu kurangnya penambahan satuan pada kunci jawaban, soal nomor 9 garis sebelah kanan pada gambar harus dihilangkan, penulisan harus sesuai dengan EYD. Tanda baca seperti tanda seru, tanda tanya harus dirapatkan. Kata imbuhan di dan ke yang menunjukkan tempat harus dispasi, serta kisi-kisi soal harus diperbaiki.

f. Uji Coba Produk

Sebelum melakukan uji coba skala besar peneliti terlebih dahulu malakukan uji coba skala kecil, yang bertujuan untuk mengetahui keterbacaan siswa terhadap soal yang akan di uji cobakan. Uji coba skala

kecil dilakukan pada siswa kelas VIII dengan jumlah sampel 10 siswa. Pada uji coba skala kecil dilakukan dengan penyebaran angket dan soal, sehingga peneliti mendapatkan hasil validitas butir soal, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda dan respon siswa. Semua data yang di uji dinyatakan valid setelah di uji cobakan dengan program *SPSS Statistics* 25.

Hasil yang diperoleh dari uji kelompok kecil dapat disimpulkan secara keseluruhan dari hasil validasi butir soal 25 soal dinyatakan valid. Hasil uji reliabilitas diperoleh nilai $r_{11} = 0,979$ dengan $r_{tabel} = 0,632$ maka dapat disimpulkan bahwa *assessment test* berpikir tingkat tinggi dikatakan reabel karena $r_{11} \geq 0,98$ dengan nilai interpretasi sangat tinggi. Hasil tingkat kesukaran menunjukkan bahwa dari 25 soal yang diuji cobakan tergolong dengan katagori mudah terdiri dari 14 butir soal dan sedang terdiri 6 butir soal. Hasil uji daya beda dari 25 butir soal diperoleh soal yang mempunyai daya jelek terdapat 5 butir soal, daya beda cukup terdapat 15 butir soal dan daya beda baik terdapat 5 butir soal. Berdasarkan persentasi dari respon siswa terhadap pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi sebesar 89% tergolong katagori “sangat layak”. Jadi hasil dari uji coba skala kecil terhadap pengembananagan *assessment test* untuk mengukur bepikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi dinyatakan layak untuk digunakan.

2. Pembahasan Hasil Kelayakan *Assessment Test* Berpikir Tingkat Tinggi

a. Pembahasan Hasil Kelayakan *Assessment Test*

1) Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi ini dilakukan untuk melihat kebenaran dari materi yang dibuat peneliti. Maka, validator yang akan menjadi ahli materi adalah Bapak Wiji Aziiz Hari Mukti, M.Pd.Si yang merupakan seorang ahli di bidang mata pelajaran IPA. Berdasarkan hasil validasi ahli materi yang dilakukan terdapat jumlah skor yang diperoleh 65 dan jumlah skor maksimum 80, kemudian data hasil validasi materi *assessment test* tersebut persentasekan dan diperoleh hasil sangat layak diujicobakan dilapangan dan mendapat persentase sebesar 81%.

2) Hasil Validasi Ahli Bahasa

Validasi ahli bahasa ini dilakukan untuk melihat bahasa yang digunakan sudah tepat dan benar yang dibuat oleh peneliti. Maka, validator yang menjadi ahli bahasa adalah Bapak Vebbi Andra, M.Pd. yang merupakan seorang ahli dibidang bahasa. Berdasarkan hasil validasi ahli bahasa yang dilakukan terdapat jumlah skor yang diperoleh 45 dan jumlah skor maksimum 50, kemudian data hasil validasi bahasa pada *assessment test* tersebut persentasekan dan diperoleh hasil sangat layak diujicobakan dilapangan dan mendapat persentase sebesar 90%.

3) Hasil Validasi Ahli *Assessment*

Validasi ahli *assessment* ini dilakukan untuk melihat *assessment* yang dibuat oleh peneliti sudah tepat dan benar yang dibuat oleh peneliti. Maka, validator yang menjadi ahli *assessment* adalah Ibu Nurlia Latifah, M.Pd.Si yang merupakan seorang ahli dibidang *assessment*. Berdasarkan hasil validasi ahli bahasa yang dilakukan terdapat jumlah skor yang diperoleh 49 dan jumlah skor maksimum 60, kemudian data hasil validasi bahasa pada *assessment test* tersebut persentasekan dan diperoleh hasil sangat layak diujicobakan dilapangan dan mendapat persentase sebesar 82%.

b. Pembahasan Test Hasil Belajar

1) Pembahasan Hasil Uji Validasi Butir Soal

Menurut Azwar suatu tes dapat dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila alat ukur yang digunakan tersebut menjalankan fungsi ukur dan hasil secara tepat.⁴² Sedangkan menurut Arikunto suatu teknik dikatakan mempunyai validitas yang tinggi (valid) jika teknik evaluasi tersebut dapat sepenuhnya mengukur kemampuan tertentu yang diharapkan.⁴³ Pada penelitian ini hasil dari uji validitas dengan menggunakan program *SPSS 25*, mendapatkan hasil dari 25

⁴² Rizal, Muhammad, et al. "*Analisis Validitas Dan Reliabilitas Soal Hots Matematika Untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Kelas X*". Jurnal SEMPIKA" h. 136.

⁴³ Murbangun Nuswowati, dkk. "*Pengaruh Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Ulangan Akhir Semester Bidang Studi Kimia Terhadap Pencapaian Kompetensi*". Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, Vol. 4, No. 1, 2010, h. 567

butir soal mendapatkan 20 butir soal yang dinyatakan valid diantaranya nomor item 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 23 dan terdapat 5 butir soal yang dinyatakan tidak valid dengan nomor item 11, 12, 16, 24, 25. Kevalidan suatu item dilihat dari nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan nilai r_{tabel} 0,361. Sedangkan untuk nomor item yang tidak valid disebabkan karena kurang cermatnya peserta didik dalam memahami maksud dari butir soal.

2) Pembahasan Hasil Uji Reliabilitas

Nama lain dari reliabilitas adalah ketepatan, kepercayaan, kemantapan, keterandalan, keajegan atau setabilan. Sedangkan menurut Syaifudin azwar mengatakan bahwa istilah reliabilitas sering disamakan dengan *consistency*, *stability*, yang pada prinsipnya menunjukkan sejauh mana pengukuran itu dapat memberikan hasil yang relatif tidak berbeda jika dilakukan pengukuran kembali terhadap subjek yang sama.⁴⁴ Pada penelitian ini hasil analisis reliabilitas diperoleh hasil sesuai dengan jawaban dari siswa yang bertujuan untuk mengetahui reliabel pada suatu item. Hasil perhitungan uji reliabilitas pada *assessment test* berpikir tingkat tinggi dengan jumlah butir soal 25 yang memperoleh nilai koefisien reliabel $(r_{11}) = 0,674 > r_{tabel} = 0,361$, yang artinya nilai koefisien reliabel $(r_{11}) \geq 0,67$ dengan dengan

⁴⁴ Hanifah, Nani. "Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal Dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa Dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi." Jurnal Sosio e-KONS 6.1 h. 47-48.

interpretasi tinggi. Menurut M. Erfan, reliabilitas suatu tes pada hakikatnya menguji keajaiban pertanyaan tes yang di dalamnya berupa seperangkat butir soal apabila diberikan berulang kali pada objek yang sama.⁴⁵

3) Pembahasan Hasil Tingkat Kesukaran

Soal tipe HOTS atau berpikir tingkat tinggi dapat dikategorikan baik apabila soal tersebut tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mengetahui tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal perlu melakukan suatu pengujian. Tingkat kesukaran pada setiap butir soal dibagi menjadi 3 kelompok yaitu mudah, sedang dan sukar.⁴⁶ Pada penelitian ini diperoleh hasil analisis tingkat kesukaran menunjukkan bahwa dari 25 butir soal yang telah di uji cobakan terdapat 17 butir soal dengan katagori mudah yaitu P01, P03, P05, P06, P08, P09, P13, P14, P16, P17, P18, P19, P20, P22, P24, P25 dan 8 butir soal dengan katagori sedang P2, P4, P7, P10, P11, P12, P15, P21. Soal-soal dengan katagori mudah menunjukkan bahwa *assessment test* yang diuji cobakan tergolong mudah dikerjakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi baik untuk peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, sedang, dan rendah.

⁴⁵ Muhammad Erfan, dkk. "Analisis Kualitas Soal Kemampuan Membedakan Rangkaian Seri dan Paralel Melalui Teori Tes Klasik dan Model Rasch", Inonesian Journal Of Educational Research And Review, Vol. 3, No. 1, 2020, h.12.

⁴⁶ Warju, Warju, et al. "Analisis Kualitas Butir Soal Tipe Hots pada Kompetensi Sistem Rem di Sekolah Menengah Kejuruan." Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan 17.1 h. 99.

Soal-soal dengan katagori sedang menunjukkan bahwa *assessment test* yang diuji cobakan tergolong sedang untuk peserta didik dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan sedang. Bistok Sirait dalam buku Nani Hanifah menyatakan bahwa tinggi rendahnya tingkat kesukaran suatu butir soal dapat disebabkan oleh kerumitan pokok soal dan kondisi pilihan jawaban yang disediakan.⁴⁷

4) Pembahasan Hasil Daya Pembeda

Menurut Sumarno daya pembeda merupakan kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi, sedang dan rendah, artinya jika suatu butir soal memiliki kriteria tingkat kesukaran sukar, maka hanya peserta didik berkemampuan tinggi dan beberapa peserta didik yang berkemampuan sedang yang dapat menyelesaikan soal tersebut. Sebaliknya jika suatu butir soal dengan kriteria tingkat kesukaran mudah maka seluruh peserta didik baik berkemampuan tinggi, sedang maupun rendah dapat menjawab butir soal tersebut.⁴⁸

Pada penelitian ini hasil uji daya beda digunakan untuk mengetahui butir soal yang memiliki klasifikasi daya pembeda untuk mengetahui butir soal yang memiliki klasifikasi soal jelek, cukup,

⁴⁷ Nani Hanifah. "Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi", *Jurnal Sosio e-Kons*, Vol. 6, No. 1, 2017, h. 46

⁴⁸ Hardianti, Desrina. "Analisis Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Pada Materi Segiempat." *Metatika: Jurnal Pendidikan Matematika* 1.2 h. 39.

baik, baik sekali. Hasil perhitungan uji daya beda dari 20 butir soal diperoleh soal yang mempunyai daya pembeda jelek terdapat 5 butir soal yaitu soal P11, P12, P16, P24, P25 daya beda cukup terdapat 15 soal yaitu soal P01, P02, P03, P04, P05, P06 P07, P08, P09, P10, P13, P14, P15, P18, P19, P20 dan daya beda baik terdapat 5 butir soal yaitu P08, P17, P21, P22, P23 sehingga secara keseluruhan dapat dikategorikan berdaya beda baik. Menurut Arikunto dalam buku Andriani butir-butir soal yang baik adalah butir soal yang memiliki indeks diskriminasi 0,4 sampai 0,7 atau dalam klasifikasi baik.⁴⁹

5) Pembahasan Hasil Anget Respon Guru dan Siswa

Dari hasil analisis angket guru maka dapat diperhitungkan persentasi skor ideal terhadap *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa kelas VIII sebesar 80% dengan katagori layak. Hasil analisis angket respon siswa maka dapat diperhitungkan persentasi skor ideal respon siswa terhadap *assessment test* untuk berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi dengan persentasi sebesar 79% dengan interprestasi layak.

3. Kelebihan dan Kekurangan *Assessment Test Berpikir Tingkat Tinggi*

- a. Pada penelitian yang ditulis oleh Eka Fitriani dengan judul “Pengembangan Instrument *Assessment HOTS (Hight Order Thinking*

⁴⁹ Andriani S. “*Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir-butir Soal Penilaian Akhir Tahun Matemarika Kelas X di SMA Negeri 1 Purbalingga*”. Jurnal mathGram Matematika, Vol. 2, No. 2, 2017, h. 5.

Skil) Pada Mata Pelajaran IPS Terintegrasi Nilai-Nilai Pembangunan Karakter Kelas V Di Bandar Lampung”. Skripsi tersebut menjelaskan tentang bagaimana cara dia dalam mengembangkan dan menguji kelayakan instrument *assessment HOTS* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada mata pelajaran IPS yang terintegrasi dengan nilai-nilai pembangunan karakter siswa. metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)* yang mengacu pada model Borg and Goll. Hasil dari penelitian ini adalah layak digunakan berdasarkan hasil dari uji kelayakan ahli *assessment* 84%, ahli materi 100%, ahli media 75%. kemudian untuk uji respon pendidik 92,59%. Pada uji coba skala kecil 87,33% dan uji skala besar 87,36%.⁵⁰ Sedangkan pada penelitian yang saya lakukan dengan metode dan model yang sama dengan hasil penelitian dalam katagori layak digunakan. Dengan hasil dari uji kelayakan ahli *assessment* 82%, ahli materi 81%, dan ahli bahasa 90%. Kemudian untuk uji respon guru 80%. Pada uji reliabilitas kelompok kecil dengan hasil $r_{hitung} > 0,98$, dan kelompok besar dengan $r_{hitung} > 0,67$.

Kelebihan pada penelitian ini ialah menggunakan soal pilihan ganda dan menggunakan ahli bahasa. Sedangkan kelemahan pada penelitian yang saya lakukan yakni pada jumlah soal yang di ujikan hanya

⁵⁰ Eka Fitriani. “*Pengembangan Instrument Assessment HOTS (High Order Thinking Skill) pada Mata Pelajaran IPS Terintegrasi Nilai-Nilai Pembangunan Karakter Kelas V Sd/Mi di Bandar Lampung*”. Diss. UIN Raden Intan Lampung, 2019. h.102.

25 soal seangkan saudari Eka Fitriani sebanyak 30 soal. Pada uji kelayakan ahli *assessment* dan materi, serta uji respon guru juga masih rendah dari hasil penelitian yang Eka lakukan.

- b. penelitian yang dilakukan oleh Darmawati dengan judul “Pengembangan Instrument Test Untuk Mengukur Berpikir Tingkat Tinggi Pada Mata Pelajaran Matematika di SMP 17 makasar”. Skripsi tersebut menjelaskan tentang bagaimana prosedur pengembangan dan kualitas *instrument test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan tipe *formative research tesser*. Hasil penelitiannya menunjukkan dalam katagori cukup layak, dengan hasil respon siswa 68,75% uji reabilitas 0,923, hasil uji coba daya pembeda 0,30, dan hasil analisis data untuk mengukur berpikir tingkat tinggi yaitu 40,39.⁵¹ Sedangkan pada penelitian yang saya lakukan menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)* yang mengacu pada model Borg and Goll. dengan hasil respon siswa kelompok kecil 89% dan kelompok besar 79%. Pada uji reliabilitas kelompok kecil dengan hasil $r_{hitung} > 0,98$, dan kelompok besar dengan $r_{hitung} > 0,67$. Pada hasil uji pada kelompok kecil dengan 25 soal terdapat 9 soal berdaya daya beda baik, dan 16 soa berdaya beda sangat baik, sedangkan hasil uji pada kelompok besar dari 25 soal terdapat 5 soal

⁵¹ Darmawati. “Pengembangan Instrumen Tes untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Mata Pelajaran Matematika di SMPN 17 Makassar.” Diss. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. 2017. h.xiii.

berdaya beda jelek, terdapat 15 soal berdaya beda cukup dan 5 butir soal berdaya beda baik.

Kelebihan pada penelitian ini termasuk dalam katagori layak dan menggunakan 25 butir soal yang telah dilakukan uji ahli *assessment*, materi dan bahasa yang termasuk dalam katagori layak diuji cobakan dengan jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 siswa dan mendapatkan respon yang sangat layak digunakan dan di uji cobakan kepada 10 siswa untuk kelompok kecil dan 30 siswa untuk kelompok besar. sedangkan kelemahan dalam penelitian ini ialah ada beberapa soal dari 25 soal yang termasuk dalam katagori tidak valid terdapat 5 butir soal dalam uji coba kelompok besar.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi telah dilaksanakan. Berdasarkan hasil dan tahap-tahap pengembangan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil pengembangan ini berupa *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi dilakukan dengan metode *Reasech and Development (R&D)* menurut Borg and Gall yang telah diadaptasi oleh Sugiono tahapannya terdiri dari 8 yaitu potendi masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, revisi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk dan produk akhir.
2. Berdasarkan hasil kelayakan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi dinyatakan sangat layak untuk digunakan, dengan perolehan validasi ahli materi 81%, validasi ahli bahasa sebesar 90%, dan validasi ahli *assessment* sebesar 82% dengan katagori secara keseluruhan sangat layak.

B. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi sebagai berikut:

1. Bagi guru dapat menggunakan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi sebagai alternatif alat tes evaluasi yang telah dikembangkan untuk latihan siswa.
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan alat evaluasi *assessment test* tingkat tinggi dengan materi yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh. M. 2019. *Panduan Penulisan Soal HOTS-Higher Order Thinking Skill*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan.
- Arifin. Z. 2019. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ariyana Yoki, dkk. 2018. *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi Pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Yogyakarta: KEMENDIKBUD.
- Budiman, A. Jailani, J. 2014. Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1.2.
- Darmawati. 2017. Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Mata Pelajaran Matematika di SMP 17 Makasar. *Skripsi S1, Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Tadris UIN ALAUDDIN Makasar*.
- Erfan, M., Maulyda, M. A., Hidayati, V. R., Astria, F. P., & Ratu, T. (2020). Analisis Kualitas Soal Kemampuan Membedakan Rangkaian Seri dan Paralel Melalui Teori Klasik dan Model Rasch. *Indonesian Journal Of Education Research and Review*, 1.3.
- Fanani. dkk. 2018. Pengembangan Pembelajaran Berbasis HOTS di Sekolah Dasar Kelas V. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 9.1.
- Fitriani, dkk. 2017. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (High Order Thinking Skill) Siswa SMA. *Jurnal WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)* 2.
- Fitriani. E. 2019. Pengembangan Instrument Assessment HOTS (High Order Thinking Skill) Pada Mata Pelajaran IPS Terintegrasi Nilai-nilai Pembangunan Karakter Kelas V SD/MI Di Bandar Lampung. *Skripsi S1, Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung*.
- Hanifah, N. 2017. Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi, *Jurnal Sosio e-Kons. Jurnal Sosio e Kons*, 6.1.

- Hardianti, D. 2019. Analisis Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Pada Materi Segiempat. *Metatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1.2
- Istiyono, E. dkk. 2014. Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika (PysTHOTS) Peserta Didik SMA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 18.1.
- Jihat.A, Haris.A. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo.
- Khaerudin. 2016. Teknik Penskoran Tes Obyektif Model Pilihan Ganda. *Jurnal Madaniyah*.Vol. 6 No.2
- Mujis .D, Reynolds. D. 2008. *Effective Teaching Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nufus, S. H., Gani, A., & Suhendrayatna, S. 2017. Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Berbasis Kurikulum 2013 pada Pembelajaran Kimia SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5.1.
- Nuswowati Murbangun, dkk. (2010). Pengaruh Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Ulangan Akhir Semester Bidang Studi Kimia Terhadap Pencapaian Kompetensi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 4.1.
- Puspita. D, Rohima. I. 2009. *Alam Sekitar IPA Terpadu*. Jakarta:Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Rahmawati. 2020. Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku Sebagai Media Pembelajaran Ipa Materi Klasifikasi Mahluk Hidup Siswa Kelas VII. *Skripsi SI, Jurusan SINS dan Sosial, Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu*.
- Rikardus, Herak. 2019. Meningkatkan Kreatifitas Siswa Melalui STEM Dalam Pembelajaran IPA Increasing Student Creativity Trough STEM In Science Learning. *Edumathsains. Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains*,4.1.
- Rizal, M., Rifky, A., Wijaya Kusuma, A. D., Fatiehurrizqie Arrasyid, M., Arifin, M. Z., Pasani, C. F., ... & Budiarti, I. 2020. *Analisis Validitas Dan Reliabilitas Soal Hots Matematika Untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Kelas X*.
- Setiawan, Heri. 2017. Pengembangan Instrumen Asesmen Autentik Kompetensi Pada Rana Keterampilan Untuk Pembelajaran Tematik Disekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan:Teori, penelitian dan pengembangan*,2.7.

- Subay. R. 2020. Pengembangan Assessment Tes Higher Order Thinking Skill (HOTS) Peserta Didik Pada Pembelajaran Matematika Kelas VII Berbasis Model Rasch. *Tesis, Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Pascasarjana UNNES*.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penilaian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulaiman. R, Holid. M. 2007. *Pengantar Metodologi Penelitian Dasar*. Surabaya: Elkaf.
- Suzana, A. (2018). Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir-Butir Soal Penialian Akhir Tahun Matematika Kelas X di SMA Negeri 1 Purbalingga. *Jurnal MathGram Matematika*, 2.2.
- Ulum, M., Mun'im, A., Juliyani, E., & Sari, P. (2021). evaluasi pembelajaran ujian akhir semester mata pelajaran bisnis online kelas XII SMK Sunan Drajat Lamongan. *Evaluasi: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 5.1.
- Warju, Warju, Et Al. 2020. Analisis Kualitas Butir Soal Tipe Hots Pada Kompetensi Sistem Rem Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 17.1.
- Wirawan. 2012. *Evaluasi Teori, Model, Standar Aplikasi, dan Profesi*. Jakarta: PT Rajagrafindo Indonesia.
- Wulan, Ratna. A. 2007. Pengertian dan Asesnsi Konsep Evaluasi, Asesmen, Tes, dan Pengukuran. *Jurnal, FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Yusuf. M. A. 20017. *Asasmen dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Zubaidah. S, dkk. 2017. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: KAMENDIKBUD.



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fa10 (0736) 51171 Bengkulu

SURAT PENUNJUKAN

Nomor : /In.11/F.II/PP.009/11/2020

8344

Dalam rangka penyelesaian akhir studi mahasiswa, maka dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu dengan ini menunjuk dosen :

1. Nama : Dr. Kasmantoni, M.Pd.
NIP : 197510022003121004
Tugas : Pembimbing I
2. Nama : Raden Gamal Thamrin Kesumah, M.Pd.
NIDN : 2010068502
Tugas : Pembimbing II

Bertugas untuk membimbing, menuntun, mengarahkan dan mempersiapkan hal-hal yang berkaitan dengan penyusunan draft skripsi, kegiatan penelitian sampai persiapan ujian munaqasah bagi mahasiswa yang namanya tertera dibawah ini :

- Nama Mahasiswa : Rara Saputri
NIM : 1711260036
Judul Skripsi : Pengembangan *Assessment Test* Berbasis *STEM* untuk Mengukur Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Gelombang dan Bunyi
Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Demikian surat penunjukan ini dibuat untuk diketahui dan dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Bengkulu

Pada Tanggal : 27 November 2020



Tembusan :

1. Wakil Rektor 1
2. Dosen yang bersangkutan
3. Mahasiswa yang bersangkutan
4. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

Nama Mahasiswa : Rara Saputri
NIM : 1711260036
Jurusan : Sains dan Teknologi
Program Studi : Tadris IPA
Pembimbing I : Dr. Kasmantoni, M.Pd.
Judul Skripsi : Pengembangan Assessment Test Berbasis STEM untuk Mengukur Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Gelombang dan Bunyi.

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
1	01-01	proposer bab 1	J Kusk	Dr.
2	10-01	Revisi Skripsi Bab 1	J Kusk	Dr.
3	11-01	tanpa materi	J Kusk	Dr.
4	19-01	Aksi-III	J Kusk Rara Propo	Dr.

Mengetahui
Dekan

Dr. Zubaedi, M.Ag., M.Pd.
NIP. 196903081996031005

Bengkulu, 19/01/2021
Pembimbing I

Dr. Kasmantoni, M.Pd.
NIP. 197510022003121004



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

Nama Mahasiswa : Rara SaPutri
 NIM : 1711260036
 Jurusan : Scins dan Teknologi
 Program : Tadris IPA
 Studi :

Pembimbing II : Raden Gamal Thamrin Kusuma M.Pa
 Judul Skripsi : Pengembangan Assesment Test Berbasis STEM Untuk Mengukur BerPikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Galombang dan Bunyi.

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
1.	Kamis 03/12/2020	Proposal Bab 1-3	- cari soal UH di 3 SMP - Perbaiki Penulisan - Tambahkan Identifikasi masalah - Perbaiki Batasan masalah - Perbaiki rumusan masalah - Perbaiki tujuan Penelitian.	
2.	Senin 21-12-2020	Proposal 1-3	- Mencari Soal x x menganalisis - Mengembangkan soal	
3.	Senin 04-01-2021		- Buat kisi-kisi soal - Mengembangkan soal 25 soal	
4			Acc 8/12/20 	

Mengetahui
 Dekan

Dr. Zubaedi, M.Ag., M.Pd.
 NIP. 196903081996031005

Bengkulu, 08-01-2020
 Pembimbing II

Raden Gamal Thamrin Kesumah,
 M.Pd.
 NIDN. 2010068502



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

Nama Mahasiswa : Rara Saputri

NIM : 1711260036

Jurusan : Sains dan Teknologi

Prodi : Tadris IPA

Pembimbing I : Dr. Kasmantoni, M.Si.

Judul Skripsi : Pengembangan *Assessment Test* untuk Mengukur Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Gelombang dan Bunyi.

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
1	2-11/21	Pertajam Analisis	↓ruska	01
2	6/11-21	Amati antara rumus masalah kesimpulannya	↓ruska	01
3	12/11-21	Abstrak	↓ruska	01
4	21/11-21	Aksi-nya	Silakan Sizing Kunz Goto	01

Mengetahui
Dekan

Dr. Zubaedi, M.Ag., M.Pd.
NIP. 196903081996031005

Bengkulu, 23/11-21
Pembimbing I

Dr. Kasmantoni, M.Si
NIP. 197510022003121004



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

Nama Mahasiswa : Rara Saputri
NIM : 1711260036
Jurusan : Sains dan Teknologi
Prodi : Tadris IPA

Pembimbing II : Raden Gamal Tamrin, K, M.Pd.
Judul Skripsi : Pengembangan *Assessment Test* untuk Mengukur Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Gelombang dan Bunyi.

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
1.	12 Oktober 2021	Bab IV - V	1. Hasil dan Pembahasan ditambah : a. Temuan Lapangan b. Masukkan Peralihan Terdahulu.	
2.	19 Oktober 2021	Bab IV - V	Hasil dan Pembahasan ditambah : a. Uji kelompok kecil : - kisi-kisi angkat, Angkat ↳ Respon siswa. - kisi-kisi Assasment, Produk Assasment b. hasil validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda kelompok kecil di tambahkan.	

Mengetahui
Dekan



Dr. Zubaedi, M.Ag., M.Pd.
NIP. 196903081996031005

Bengkulu, 18 November 2021
Pembimbing II

Raden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd
NIDN. 2010068502



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

Nama Mahasiswa : Rara Saputri
NIM : 1711260036
Jurusan : Sains dan Teknologi
Prodi : Tadris IPA
Pembimbing II : Raden Gamal Tamrin, K, M.Pd.
Judul Skripsi : Pengembangan *Assessment Test* untuk Mengukur Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Gelombang dan Bunyi.

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Saran Pembimbing	Paraf Pembimbing
3.	8 November 2021	Bab IV-V	Hasil dan Pembahasan : - Produk <i>Assessment test</i> dilampirkan saja dan tidak angkat respon siswa juga. - Pembahasan hasil Penelitian ditambahkan dan dibandingkan dengan Penelitian terdahulu. Secara teori. Bab V - saran untuk Penelitian Selanjutnya.	
4.	16 November 2021	Bab V, Lampiran	- kekurangan dan kelebihan dibandingkan dengan Penelitian terdahulu. Lampiran dilengkapi	
5	18 Nov 2021		ACC 18/21. "	

Mengetahui
Dekan

Dr. Zubaedi, M.Ag., M.Pd.
NIP. 196903081996031005

Bengkulu, 18 November 2021
Pembimbing II

Raden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd
NIDN. 2010068502



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Alamat :Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736)51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

SURAT TUGAS

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
Nomor : 878/In.11/F.II/PP.009/XI/2020

Tentang

Penetapan Dosen Penguji

Ujian Komprehensif Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu

Nama Mahasiswa : Rara Saputri
NIM : 1711260036
Program Studi : Tadris IPA

Dalam rangka untuk memenuhi persyaratan tugas akhir mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu, dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu dengan ini memberi tugas kepada nama-nama yang tercantum pada kolom 2 untuk menguji ujian komprehensif dengan aspek mata uji sebagaimana tercantum pada kolom 3 dengan indikator siswa tersebut diatas.

No	Penguji	Aspek	Indikator
1.	Drs. Sukarno, M.Pd.	Kompetensi IAIN	1. Kemampuan membaca Al-quran 2. Kemampuan menulis Arab 3. Hafalan surah-surah pendek (Ad-Dhuha s/d An-Naas)
2.	Erik Perdana Putra, M.Pd.	Kompetensi Jurusan/Prodi	1. Mendeskripsikan konsep keilmuan IPA 2. Mendeskripsikan konsep dasar ilmu pendidikan IPA 3. Menganalisis teori/konsep yang terdapat dalam keilmuan pendidikan IPA
3.	Nurlia latifah, M.Pd.Si.	Kompetensi Keguruan	1. Kemampuan memahami UU/PP yang berhubungan dengan Sistem Pendidikan Nasional 2. Kemampuan memahami kurikulum, silabus, RPP dan desain pembelajaran IPA 3. Kemampuan memahami metodologi, media dan sistem evaluasi pembelajaran IPA

Adapun pelaksanaan ujian komprehensif tersebut dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :

6. Waktu dan tempat ujian diserahkan sepenuhnya kepada dosen penguji setelah mahasiswa menghadap dan menyatakan kesediaannya untuk diuji
 7. Pelaksanaan ujian dimulai paling lambat 1 (satu) minggu setelah diterimanya SK Pembimbing Skripsi dan surat tugas penguji komprehensif dan nilai diserahkan kepada ketua prodi paling lambat 1 (satu) minggu sebelum ujian munaqasah dilaksanakan
 8. Skor nilai kelulusan ujian komprehensif adalah 60 s/d 100
 9. Dosen penguji berhak menentukan LULUS atau TIDAK LULUS mahasiswa dan jika belum dinyatakan lulus, dosen diberi kewenangan dan berhak untuk melakukan ujian ulang setelah mahasiswa melakukan perbaikan sehingga mahasiswa dapat dinyatakan lulus
 10. Angka kelulusan ujian komprehensif adalah kelulusan setiap aspek (bukan nilai rata-rata)
- Demikianlah surat tugas ini dikeluarkan dan disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan.

Bengkulu, 20 November 2020

↓ Dekan

ZUBAEDI

Tembusan:

Wakil Rektor 1 IAIN Bengkulu (sebagai laporan)



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Alamat : Jl. Raden Fatah Pagar Dewa Telp. (0736) 51276, 51171 Fax (0736) 51171 Bengkulu

DAFTAR NILAI UJIAN KOMPREHENSIF

Nama Mahasiswa : Rara Saputri

NIM : 1711260036

Program Studi : Tadris IPA

No	ASPEK	INDIKATOR	PENGUJI	NILAI	TANDA TANGAN
1.	Kompetensi IAIN	1. Kemampuan membaca Al-quran 2. Kemampuan menulis Arab 3. Hafalan surat-surat pendek (Ad-Dhuha s/d An-Naas)	Drs. Sukarno, M.Pd.	80	
2.	Kompetensi Jurusan/Prodi	1. Mendeskripsikan konsep keilmuan IPA 2. Mendeskripsikan konsep dasar ilmu pendidikan IPA 3. Menganalisis teori/konsep yang terdapat dalam keilmuan pendidikan IPA	Erik Perdana Putra, M.Pd.	80	
3.	Kompetensi keguruan	1. Kemampuan memahami UU/PP yang berhubungan dengan SISDIKNAS. 2. Kemampuan memahami kurikulum, silabus, RPP dan desain pembelajaran IPA 3. Kemampuan memahami metodologi, media dan sistem evaluasi pembelajaran IPA	Nulia Latifah, M.Pd.Si.	85	
			JUMLAH	245	
			RATA-RATA	81.6	

Bengkulu, 1 Desember 2021
Dekan



ZUBAEDI



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU

Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Kota Bengkulu 38211
Telp. (0736) 51276-51161-53879, Faximili (0736) 51171-51172
Website: www.iainbengkulu.ac.id

Nomor : 281 / In.11/F.II/TL.00/07/2021

27 Juli 2021

Lampiran : 1 (satu) Exp Proposal

Perihal : **Mohon izin penelitian**

Kepada Yth,
Kepala SMPN 19 Kota Bengkulu
Di –
Bengkulu

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Untuk keperluan Penelitian Dosen, bersama ini kami mohon bantuan Bapak/ibu untuk mengizinkan nama di bawah ini untuk melakukan penelitian guna melengkapi data penulisan artikel yang berjudul "**Pengembangan Assessment Test untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Gelombang dan Bunyi**"

Nama : Rara Saputri
NIM : 1711260036
Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Tempat Penelitian : SMPN 19 Kota Bengkulu
Waktu Penelitian : 28 Juli s/d 08 September 2021

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.



7



PEMERINTAH KOTA BENGKULU
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI (SMPN)19
Jl. Sukamaju Kel. Padang Serai Kec. Kampung Melayu Kota Bengkulu 38215
Email : smpn_kotabengkulu@ymail.com

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 421.3/ 172 / SMPN19/2021

Berdasarkan Surat Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu Nomor 2811/In.11/F.II/TL.00/07/2021 tanggal 28 Juli 2021, Tentang Permohonan Izin Penelitian Mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu. Maka Kepala SMP Negeri 19 Kota Bengkulu, menerangkan bahwa :

Nama : Rara Saputri
NIM : 1711260036
Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Telah selesai melaksanakan penelitian di SMP Negeri 19 Kota Bengkulu, lama Penelitian 28 juli sampai dengan 08 September 2021, dengan Judul Penelitian :

"Pengembangan Assessment Test Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Gelombang dan Bunyi".

Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Bengkulu, 08 September 2021
Kepala Sekolah,

ZULFAR ARIFIN, S.E.S.Pd
NIP. 19650406 199403 1 005



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Alamat: Jl. Raden Fatah Pagar Dewa. Telp. (0736) 51276 Fax. (0736) 51276 Bengkulu

SURAT KETERANGAN PERGANTIAN JUDUL

Yang bertanda tangan dibawa ini:

Nama : Rara Saputri
NIM : 1711260036
Prodi : Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa berdasarkan saran Pembimbing I dan Pembimbing II Proposal Skripsi, maka judul proposal skripsi saya mengalami perubahan sebagai berikut :

Judul Lama : **“Pengembangan *Assessment Test* Berbasis *STEM* Untuk Mengukur Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Gelombang dan Bunyi”**

Judul Revisi : **“Pengembangan *Assessment Test* Untuk Mengukur Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Gelombang dan Bunyi”**

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan digunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 9 Maret 2021

Penyeminar I

Abdul Aziz Bin Mustamin, M.Pd.i
NIP. 198504292015031007

Penyeminar II

Nulia Latipah, M.Pd.Si
NIP. 198308122018012001

Mengetahui,
Ketua Prodi IPA

Abdul Aziz Bin Mustamin, M.Pd.i
NIP. 198504292015031007



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS**

Alamat: Jl. Raden Fatah Pagar Dewa. Telp. (0736) 51276 Fax. (0736) 51276 Bengkulu

PENGESAHAN PEMBIMBING

Pembimbing I dan II menyatakan proposal skripsi yang disusun oleh:

Nama : Rara Saputri
NIM : 1711260036
Prodi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam
Jurusan : Pendidikan Sains dan Sosial
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Proposal Skripsi yang berjudul **“Pengembangan Assessment Test Berbasis STEM Untuk Mengukur Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Gelombang dan Bunyi”** ini sudah diperbaiki sesuai dengan saran pembimbing, maka oleh sebab itu proposal skripsi ini bisa dilanjutkan untuk diseminarkan.

Bengkulu, Januari 2021

Pembimbing I

Dr. Kasmantoni, M.Pd
NIP. 197510022003121004

Pembimbing II

Raden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd
NIDN. 2010068502



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS**

Alamat: Jl. Raden Fatah Pagar Dewa. Telp. (0736) 51276 Fax. (0736) 51276 Bengkulu

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Assalamualaikum Warohamatullahi Wabarokatuh

Setelah membaca dan memberikan arahan dan perbaikan sepenuhnya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa proposal atas nama:

Nama : Rara Saputri
NIM : 1711260036
Judul : Pengembangan *Assesment test* berbasis STEM untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi.
Hari : Rabu
Tanggal : 20 Januari 2021

Telah memenuhi syarat dan telah disetujui oleh Pembimbing untuk diajukan pada Seminar Proposal guna memperoleh gelar Sarjana dalam bidang ilmu Tadris. Demikianlah, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Pembimbing I

Dr. Kasmantoni, M.Pd.
NIP. 197510022003121004

Pembimbing II

Raden Gamal Tamrin Kusumah, M.Pd.
NIDN. 2010068502

Mengetahui

KA Prodi Tadris IPA

Abdul Aziz Bin Mustamin, M.Pd.I
NIP. 198504292015031007



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS**

Alamat: Jl. Raden Fatah Pagar Dewa. Telp. (0736) 51276 Fax. (0736) 51276 Bengkulu

PENGESAHAN PENYEMINAR

Penyeminar I dan Penyeminar II menyatakan proposal skripsi yang ditulis oleh:

Nama : Rara Saputri
NIM : 1711260036
Jurusan : Pendidikan Sains dan Sosial
Prodi : Tadris IPA
Semester : VIII
Fakultas : Tarbiyah dan Tadris

Proposal skripsi yang berjudul: **“Pengembangan *Assessment Test* Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Gelombang dan Bunyi”** ini telah diseminarkan, diperiksa dan diperbaiki sesuai dengan saran Penyeminar I dan Penyeminar II. Oleh karena itu,, proposal skripsi tersebut sudah memenuhi persyaratan untuk melanjutkan penelitian.

Bengkulu, 9 Maret 2021

Penyeminar I

Abdul Aziz Bin Mustamin, M.Pd.i
NIP. 198504292015031007

Penyeminar II

Nulia Latipah, M.Pd.Si
NIP. 198308122018012001



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS**

Alamat: Jl. Raden Fatah Pagar Dewa. Telp. (0736) 51276 Fax. (0736) 51276 Bengkulu

NOTA PENYEMINAR

Hal : Proposal Skripsi Rara Saputri

NIM : 1711260036

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu

Di Bengkulu

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca dan memberikan arahan dan perbaikan seperlunya, maka kami selaku penyeminar I dan II berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Rara Saputri

NIM : 1711260036

Judul : Pengembangan *Assessment Test* Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Pada Materi Gelombang dan Bunyi

Telah memenuhi syarat untuk diajukan surat izin penelitian. Demikian, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bengkulu, 9 Maret 2021

Penyeminar I

Abdul Aziz Bin Mustamin, M.Pd.i
NIP. 198504292015031007

Penyeminar II

Nulia Latipah, M.Pd.Si
NIP. 198308122018012001



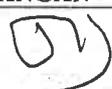
KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BENGKULU
FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS

Alamat : Jln. Raden Fatah Pagar Dewa Telp (0736) 52276, 52272 Fax (0736) 52276 Bengkulu

DAFTAR HADIR

UJIAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN TADRIS PROGRAM STUDI TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

NO	NAMA MAHASISWA/ NIM	JUDUL SKRIPSI	PEMBIMBING	TANDA TANGAN
1.	Rara Saputri/1711260036	Pengembangan <i>assessment test</i> berbasis <i>STEM</i> untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi	1. Dr. Kasmantoni, M.S.i 2. Raden Gamal T. Hamrin, K.M.Pd	 

NO	NAMA DOSEN PENYEMINAR	NIP	TANDA TANGAN
1.	Abdul Aziz Bin Mustamin, M.Pd.s	198504292015031007	1. 
2.	NURLIA LATIPAH, M.Pd.s	198308122018012001	2. 

SARAN - SARAN

1.	PENYEMINAR 1:
2.	PENYEMINAR 2:

AUDIEN

NAMA AUDIEN	TANDA TANGAN	NAMA AUDIEN	TANDA TANGAN

Tembusan :

1. Dosen penyeminar I dan II
2. Pengelola Prodi
3. Subbag AAK
4. Pengelola data umum
5. Yang bersangkutan

BENGKULU, 10 Februari 2021
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Tadris


Dr. Zubacdi, M.Ag., M.Pd
NIP. 196903081996031005

**INSTRUMEN WAWANCARA GURU KELAYAKAN PENGEMBANGAN
ASSESSMENT TEST UNTUK MENGUKUR BERPIKIR TINGKAT
TINGGI SISWA PADA MATERI GELOMBANG DAN BUNYI**

Nama guru : Rosmin Sihombing, M.T. Pd

NIP : 196712291994122001

Sekolah : SMPN.19 Kota Bengkulu

Pertanyaan :

1. Adakah keinginan Bapak/Ibu guru untuk menggunakan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi di kelas ?

Jawab: Tentu ada untuk mengukur perkembangan dan pemahaman siswa

2. Bagaimana proses pembelajaran IPA di kelas dengan menggunakan pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi ?

Jawab: Pengembangan *assessment test* saya rasa cukup efektif untuk mengukur berpikir tingkat tinggi

3. Bagaimana minat dan respon siswa terhadap pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa ?

Jawab: Siswa terlihat cukup aktif dan antusias dalam mengerjakan soal yang diberikan

4. Bagaimana kualitas *assessment test* yang sudah diterapkan di kelas ?

Jawab: Cukup baik.

5. Apakah *assessment test* mampu meningkatkan berpikir tingkat tinggi siswa ?

Jawab: *ya sudah mampu*

6. Apakah terdapat kelebihan dan kekurangan dalam pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi ?

Jawab: *Kelebihannya ialah memudahkan guru dalam mengevaluasi dan menyesuaikan pola pikir siswa. Sedangkan kekurangannya ialah rumit dalam mendesain dan menentukan indikatornya.*

7. Apa kesan dan saran bagi pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa selanjutnya ?

Jawab: *Sebagai seorang guru kita harus lebih kreatif dan inovatif dalam mengikuti perkembangan dan kemajuan pendidikan.*

Bengkulu, 12 Agustus 2021

Posmin

Posmin Sihombing, M.T.Pd.
NIP. 196719291999122001

**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN
ASSESSMENT TEST UNTUK MENGUKUR BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA
PADA MATERI GELOMBANG DAN BUNYI**

*Diisi siswa

Nama : *Juryani*

Kelas : *8D*

Catatan: beri tanda centang (✓) pada jawaban yang anda pilih.

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah anda memiliki buku teks atau buku pegangan lain untuk belajar IPA	✓	
2.	Apakah anda antusias saat mengikuti pembelajaran pada sub materi gelombang dan bunyi?		✓
3.	Apakah menurut Anda sub materi gelombang dan bunyi sulit dipahami?	✓	
4.	Apakah anda mengalami kesulitan mempelajari sub materi tentang gelombang dan bunyi?	✓	
5.	Apakah anda mencari bahan lain selain buku dari sekolah untuk membantu anda dalam memahami sub materi gelombang dan bunyi dalam menjawab soal <i>assessment</i> /penilaian dari guru?	✓	
6.	Apakah anda kesulitan dalam menjawab soal <i>assessment</i> /penilaian yang diberikan oleh guru?	✓	
7.	Apakah anda diberi <i>assessment</i> / penilaian setelah mempelajari materi gelombang dan bunyi ?	✓	
7.	Apabila ya, apakah bentuk soal penilaian tersebut sulit dipahami?	✓	
8.	Apakah Bapak/ Ibu guru Anda menggunakan soal <i>assessmen</i> /penilaian untuk mengukur berpikir tingkat tinggi?		✓
9.	Apakah Anda membutuhkan <i>assessment test</i> untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa?	✓	
10.	Apakah anda setuju apabila perlu dikembangkan <i>assessment test</i> untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi ?	✓	

SOAL TES BERPIKIR TINGKAT TINGGI

MATERI GELOMBANG DAN BUNYI

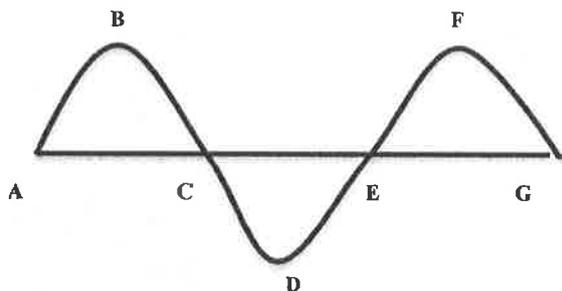
Satuan Pendidikan : SMP
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Sub Materi : Gelombang dan Bunyi
Jumlah Soal : 25 Butir
Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Nama: Jurnani
Kelas: 8.D

Petunjuk:

- ✓ Bedo'alah sebelum mengerjakan soal
- ✓ Tulislah nama dan kelas anda pada sudut kanan atas lembar jawaban
- ✓ Jawablah pertanyaan – pertanyaan dengan memberi tanda (X) pada jawaban yang dianggap benar
- ✓ Alokasi waktu mengerjakan adalah 30 menit

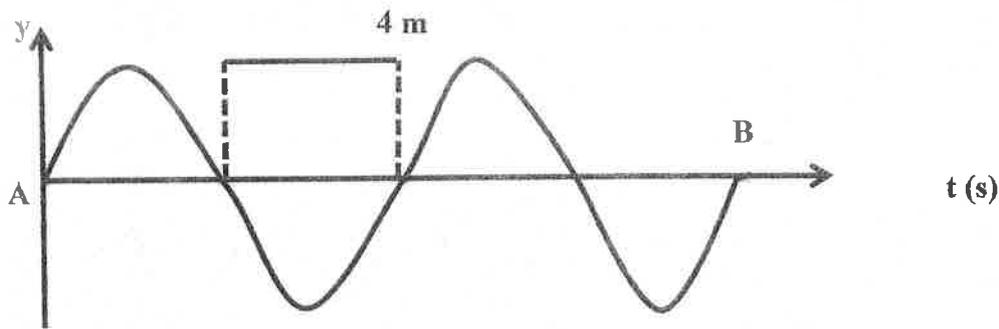
1. Perhatikan gambar gelombang transversal berikut!



Jika panjang $AG = 60$ cm, maka besarnya panjang satu gelombang adalah.....

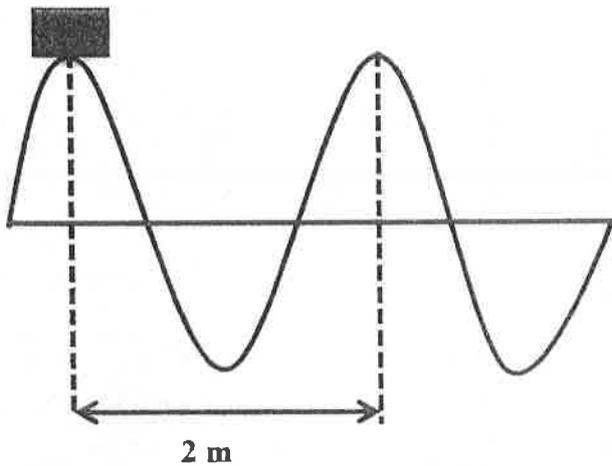
- a. 50 cm
- b. 30 cm
- c. 45 cm
- d. 40 cm
- e. 60 cm

2. Perhatikan gambar berikut!



Apabila waktu yang dibutuhkan untuk menempuh jarak A ke B adalah 8 s, maka hitunglah cepat rambat gelombang tersebut!

- a. 5 m/s
 - b. 4 m/s
 - c. 10 m/s
 - d. 2 m/s
 - e. 7 m/s
3. Perhatikan gambar dibawah ini ! ada sebuah gabus yang terapung pada gelombang yang merambat dipermukaan air laut. Jika gabus itu dalam 5 s naik turun sebanyak 10 kali, berapakah cepat rambat gelombang tersebut?



- a. 10 m/s
- b. 5 m/s

- 4 m/s
 - d. 2 m/s
 - e. 6 m/s
4. Sebuah slinki dapat menghasilkan gelombang longitudinal dengan jarak antara pusat regangan dan pusat rapatan yang berdekatan yaitu 40 cm. jika frekuensi pada gelombang itu adalah 30 Hz, maka hitunglah cepat rambat gelombang tersebut !
- a. 40 m/s
 - 24 m/s
 - c. 35 m/s
 - d. 25 m/s
 - e. 15 m/s
5. Gelombang longitudinal mempunyai panjang gelombang 6 m. apabila frekuensi pada gelombang tersebut ialah 400 Hz, maka hitunglah berapa cepat rambat gelombang tersebut....
- a. 7.000 Hz
 - b. 800 Hz
 - 2.400 Hz
 - d. 7.500 Hz
 - e. 8.500 Hz
6. Gelombang bunyi merambat di udara dengan kecepatan 300 m/s. apabila besarnya panjang gelombang ialah 25 cm, maka frekuensi gelombang bunyi tersebut sebesar....
- a. 1.000 Hz
 - 1.200 Hz
 - c. 1.400 Hz
 - d. 1.500 Hz
 - e. 1.600 Hz
7. Pada percobaan tabung resonansi, tinggi kolom udara dalam tabung saat sumber beresonansi pertama adalah 0,19 m. panjang gelombang dari sumber bunyi tersebut adalah....
- a. 0,19 m
 - b. 0,38 m
 - c. 0,57 m

~~a.~~ 0,75 m

e. 0,85 m

8. Seorang peneliti mengamati dan mencatat data pergerakan gelombang pada permukaan laut, didapatkan data dalam waktu 10 detik pertama terjadi 4 gelombang dan jarak antara puncak gelombang pertama dengan puncak ke 2 sejauh 10 m. cepat rambat gelombang pada permukaan laut tersebut adalah....

a. 2 m/s

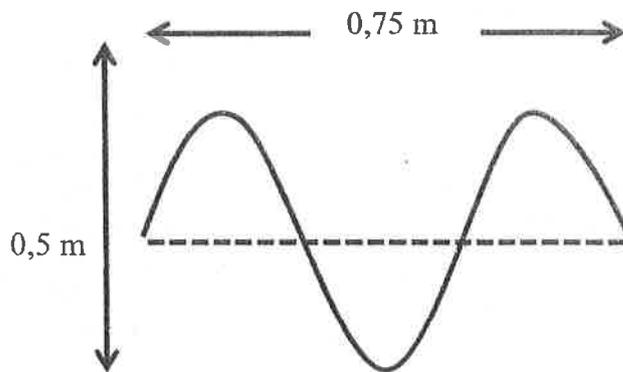
b. 2,5 m/s

~~c.~~ 4 m/s

d. 10 m/s

e. 5 m/s

9. Perhatikan gambar berikut ini!



Gelombang diatas memperlihatkan suatu gelombang yang berjalan kekanan sepanjang suatu medium elastis. Berapa cepat rambat gelombang didalam medium tersebut, jika frekuensi gelombang 0,4 Hz?

~~a.~~ 0,2 m/s

b. 0,3 m/s

c. 0,4 m/s

d. 0,5 m/s

e. 0,6 m/s

10. Sebuah gelombang dengan panjang gelombang 5 cm memerlukan waktu sebesar 0,01 detik untuk menempuh satu panjang gelombang. berapakah besar cepat rambat gelombang tersebut ?

- a. 9 m/s
- b. 8 m/s
- c. 7 m/s
- d. 6 m/s
- e. 5 m/s

11. Sebuah gelombang merambat dengan kecepatan 340 m/s. jika frekuensi gelombang adalah 50 Hz, tentukanlah panjang gelombang tersebut !

- a. 2,5 m
- b. 3 m
- c. 5 m
- d. 5,8 m
- e. 6,8 m

12. Periode suatu gelombang adalah 0,02 s dengan panjang gelombang sebesar 25 meter. Maka hitunglah cepat rambat gelombang tersebut !

- a. 1200 m/s
- b. 1500 m/s
- c. 1250 m/s
- d. 1300 m/s
- e. 2000 m/s

13. Suatu sumbu memancarkan gelombang dengan cepat rambat ialah 340 m/s, jika frekuensi gelombang tersebut ialah 85 Hz, maka panjang gelombang tersebut adalah....

- a. 6 m
- b. 5 m
- c. 3 m
- d. 2 m
- e. 4 m

14. Seorang anak mendengar bunyi guntur 2,5 detik setelah terlihat kilat. Jika cepat rambat bunyi di udara adalah 320 m/s, tentukanlah berapa jarak sumber petir dari anak tersebut!

- a. 500 m
- b. 800 m
- c. 600 m

- d. 300 m
 - e. 400 m
15. Irni mendengar suara petir 2 detik setelah ia melihat kilatan cahaya, jika cepat rambat bunyi pada saat itu pada saat itu ialah 347 m/s. berapakan jarak Irni dari tempat terjadinya petir ?
- a. 498 m
 - b. 541 m
 - c. 739 m
 - d. 694 m
 - e. 815 m
16. Perbandingan frekuensi nada D dan nada B adalah 27 : 45, jika frekuensi nada D 297 Hz. Maka frekuensi nada B adalah ?
- a. 178, 2 Hz
 - b. 495 Hz
 - c. 5346 Hz
 - d. 8065 Hz
 - e. 4739 Hz
17. Zaki berteriak dengan suara keras dihadapan tebing yang tinggi. Tiga detik kemudian terdengar gema yang merupakan bunyi pantul suaranya. Sekiranya cepat rambat bunyi diudara saat itu adalah 348 m/s, maka jarak antara tebing dan tempat Zaki berteriak sekitar ... meter.
- a. 480 meter
 - b. 510 meter
 - c. 320 meter
 - d. 495 meter
 - e. 525 meter
18. Saat cuaca mendung seorang anak mendengar bunyi guntur 1,5 detik setelah terlihat kilat. Jika cepat rambat bunyi di udara adalah 320 m/s. tentukan jarak sumber petir dari anak tersebut !
- a. 380 m
 - b. 320 m
 - c. 480 m

d. 500 m

e. 120 m

19. Sebuah kapal mengukur kedalaman laut menggunakan perangkat suara. Jika ditembakkan kedasar laut, bunyi pantul diterima setelah 10 detik. Tentukan kedalaman laut tersebut jika cepat rambat bunyi di air 1600 m/s !

a. 5000 m

b. 6000 m

c. 6800 m

d. 8500 m

e. 8000 m

20. Seorang anak mendengar bunyi yang memiliki panjang gelombang sebesar 5 meter. Jika cepat rambat bunyi di udara adalah 340 m/s, maka frekuensi sumber bunyi yang didengar anak tersebut sebesar....

a. 67 Hz

b. 70 Hz

c. 129 Hz

d. 58 Hz

e. 68 Hz

21. Untuk menentukan kedalaman laut, bunyi ultrasonik ditembakkan dari oscillator kapal menuju dasar laut dan selang 0,5 s kemudian terdengar bunyi pantulannya pada hidropon. Jika cepat rambat bunyi di air laut 1400 m/s, maka kedalaman laut tersebut adalah....

a. 700 m

~~b. 350 m~~

c. 280 m

d. 140 m

e. 300 m

22. Andi sedang berdiri didepan tebing kemudian berteriak. Setelah berteriak 3 detik terdengar lagi suara teriaknya. Jika cepat rambat bunyi di udara 340 m/s. berapakah jarak Andi dari tebing

a. 300 m

b. 200 m

c. 250 m

d. 100 m

~~a.~~ 525 m

23. Rina sedang berdiri didepan gedung tinggi. Kerena melihat tikus, Rina ketakutan dan berteriak kencang. Setelah 1 detik kemudian terdengar suara teriakannya. Jika cepat rambat bunyi didaerah tersebut 320 m/s, maka berapa meter jarak Rina dengan gedung tinggi tersebut....

~~a.~~ 160 meter

b. 320 meter

c. 480 meter

d. 640 meter

e. 421 meter

24. Seorang anak tersesat di dalam hutan ia berdiri di depan tebing yang jaraknya 136 m dari ia berdiri. Karena ingin diketahui temannya, ia berteriak kencang dan terdengar suara teriakannya terdengar 0,8 s kemudian. Berapa cepat rambat bunyi di udara pada daerah tebing tersebut ?

a. 54,4 m/s

b. 108,8 m/s

c. 320 m/s

~~a.~~ 340 m/s

e. 350 m/s

25. Budi berdiri di depan tebing yang berjarak 160 m. Jika cepat rambat bunyi daerah tersebut 340 m/s. Apabila Budi berteriak, maka berapa waktu yang dibutuhkan agar suara Budi kembali terdengar setelah dipantulkan ?

~~a.~~ 1 sekon

b. 1,5 sekon

c. 2 sekon

d. 3 sekon

e. 3,5 sekon

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI KELAYAKAN PENGEMBANGAN
ASSESSMENT TEST UNTUK MENGUKUR BERPIKIR TINGKAT
TINGGI SISWA PADA MATERI GELOMBANG DAN BUNYI**

NAMA : Wiji Aziz Harimukti

NIDN : 2030109001

Petunjuk :

1. Isilah nama, NIP bapak/ibu pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda cek (✓) pada kolom skor sesuai dengan pendapat validator
3. Kriteria skor :
 - a. Skor 5 apabila kelayakan pengembangan *assessment test* sangat baik (SB)
 - b. Skor 4 apabila kelayakan pengembangan *assessment test* baik (B)
 - c. Skor 3 apabila kelayakan pengembangan *assessment test* cukup baik (CB)
 - d. Skor 2 apabila kelayakan pengembangan *assessment test* kurang baik (KB)
 - e. Skor 1 apabila pengembangan *assessment test* sangat kurang baik (SKB)
4. Berikanlah tanggapan mengenai petunjuk praktikum pada tempat dibawah ini.

No	Aspek penilaian	Butir Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Penyajian	1. Keruntutan konsep				✓	
		2. Penyajian soal sesuai KD dengan indikator				✓	

		3. Kejelasan penyajian gambar					✓
		4. Penggunaan bahasa yang mudah dipahami peserta didik				✓	
		5. Kesesuaian kategori soal				✓	
		6. Sebagai instrument evaluasi yang praktis dan efisien				✓	
2.	Kualitas isi	7. Kelengkapan soal sesuai materi		✓			
		8. Keakuratan konsep				✓	
		9. Keakuratan soal				✓	
		10. Keakuratan istilah-istilah				✓	
		11. Mengukur berpikir tingkat tinggi peserta didik				✓	
3.	Konstruksi	12. kesesuaian soal sesuai kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik				✓	
		13. urutan penyajian soal				✓	
		14. Memberikan motivasi belajar				✓	
4.	Penggunaan	15. keefektifan penggunaan				✓	
		16. kepraktisan penggunaan instrument <i>assessment test</i> .					✓

Kesimpulan :

Pilih dan lingkarilah salah satu alternatif kesimpulan penilaian terhadap *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa yang dikembangkan.

- a. *Assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi yang dikembangkan layak untuk di uji cobakan **tanpa perbaikan**
- b. *Assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi yang dikembangkan layak di uji cobakan **dengan perbaikan**

kritik dan saran :

Perbaiki sesuai saran

.....

.....

.....

.....

Bengkulu, 20 Mei 2021



Wiji Aziz Hari Murti, M.Pd.,
NIDN 2030109001

**LEMBAR VALIDASI AHLI BAHASA KELAYAKAN PENGEMBANGAN
ASSESSMENT TEST UNTUK MENGUKUR BERPIKIR TINGKAT
TINGGI SISIWA PADA MATERI GELOMBANG DAN BUNYI**

NAMA : Vebbi Andra, M.Pd.

NIP : 19850222011011009

Petunjuk :

1. Isilah nama, NIP bapak/ibu pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai dengan pendapat validator
3. Kriteria skor :
 - a. Skor 5 apabila kelayakan pengembangan *assessment test* sangat baik (SB)
 - b. Skor 4 apabila kelayakan pengembangan *assessment test* baik (B)
 - c. Skor 3 apabila kelayakan pengembangan *assessment test* cukup baik (CB)
 - d. Skor 2 apabila kelayakan pengembangan *assessment test* kurang baik (KB)
 - e. Skor 1 apabila pengembangan *assessment test* sangat kurang baik (SKB)
 - f. Berikanlah tanggapan mengenai petunjuk praktikum pada tempat dibawah ini.

No	Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Lugas	1. Ketepatan struktur kalimat				✓	
		2. Keefektifan kalimat.				✓	
		3. Kebakuan istilah.					✓
2.	Komunikatif	4. Soal tidak memiliki					✓

		makna ganda					
		5. Kalimat yang digunakan mudah dipahami					✓
		6. Kemampuan memotivasi peserta didik					✓
3.	Kesesuaian	7. Kesesuaian dengan Perkembangan intelektual Peserta didik					✓
		8. Kesesuaian dengan Perkembangan emosional Peserta didik					✓
4.	Kaidah EBI	9. Ketepatan tata bahasa					✓
		10. Ketepatan ejaan .					✓

Kesimpulan :

Pilih dan lingkarilah salah satu alternatif kesimpulan penilaian terhadap *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa yang dikembangkan

- a. *Assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi yang dikembangkan layak untuk di uji cobakan **tanpa perbaikan**
- b. *Assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi yang dikembangkan layak di uji cobakan **dengan perbaikan**

Kritik dan saran :

.....

.....

.....

.....

Bengkulu, 03 Mei 2021



Vebbi Andra, M.Pd.

NIP. 19850222011011009

**LEMBAR VALIDASI AHLI *ASSESSMENT* KELAYAKAN
PENGEMBANGAN *ASSESSMENT TEST* UNTUK MENGUKUR
BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISIWA PADA MATERI GELOMBANG
DAN BUNYI**

NAMA : NURHA LATIPAH, M.Pd.Si

NIP : 198308122018012001

Petunjuk :

1. Isilah nama, NIP bapak/ibu pada tempat yang telah disediakan
2. Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai dengan pendapat validator
3. Kriteria skor :
 - a. Skor 5 apabila kelayakan pengembangan *assessment test* sangat baik (SB)
 - b. Skor 4 apabila kelayakan pengembangan *assessment test* baik (B)
 - c. Skor 3 apabila kelayakan pengembangan *assessment test* cukup baik (CB)
 - d. Skor 2 apabila kelayakan pengembangan *assessment test* kurang baik (KB)
 - e. Skor 1 apabila pengembangan *assessment test* sangat kurang baik (SKB)
 - f. Berikanlah tanggapan mengenai petunjuk praktikum pada tempat dibawah ini.

No	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Kisi-kisi soal	1. Dapat digunakan sebagai pedoman untuk merancang penulisan butir soal				√	
2.	Butir-butir soal	Validitas isi					
		2. Soal yang dibuat mencakup					

		konsep materi gelombang dan bunyi							✓
		3. Tingkat kesulitas dan kerumitan soal sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa							✓
		4. Soal yang dibuat tidak mengandung miskonsepsi tentang materi gelombang dan bunyi							✓
		5. Validitas butir soal dengan indikator berpikir tingkat tinggi yang ingin di ukur							✓
		Validitas konstruk							
		6. Kesesuaian butir soal dengan indikator soal							✓
		7. Rumusan kalimat dalam bentuk kalimat tanya atau perintah yang menuntut jawaban							✓
		8. Tabel, gambar atau yang sejenis bermakna (jelas keterangannya atau ada hubungannya dengan masalah yang ditanyakan							✓
3.	Rubrik penilaian dan kunci jawaban	9. Kesesuaian kunci jawaban dengan soal							✓
		10. Pembobotan sesuai							✓
		11. Kelengkapan rubrik							✓

		penilaian mudah digunakan					
		12. Penyekoran akhir jelas dan rinci					✓

(Sumber: Elisa,2016)

Kesimpulan :

Pilih dan lingkarilah salah satu alternatif kesimpulan penilaian terhadap *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa yang dikembangkan

- a. *Assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi yang dikembangkan layak untuk di uji cobakan **tanpa perbaikan**
- b. *Assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi yang dikembangkan layak di uji cobakan **dengan perbaikan**

Kritik dan saran :

.....

.....

.....

.....

Bengkulu, 2021



NURLIA LATIPAH, M.Pd.Si
NIP. 198308122018012001

**INSTRUMEN RESPON GURU TERHADAP PENGEMBANGAN
ASSESSMENT TEST UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR
TINGKAT TINGGI SISWA PADA MATERI GELOMBANG DAN BUNYI**

Nama guru : Rosmin Sihombing M.T. Pd

NIP : 196712291994122001

Sekolah : SMP.N.19 .kota Bengkulu.

Petunjuk Pengisian:

1. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom “tanggapan” sesuai dengan tanggapan bapak/ibu guru terhadap pengembangan *Assessment Test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi.
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai berikut:
5 = Sangat Setuju
4 = Setuju
3 = Kurang Setuju
2 = Tidak Setuju
1 = Sangat Tidak Setuju
3. Jika mempunyai saran dan masukan mengenai pengembangan *Assesmen Test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi pada materi gelombang dan bunyi silahkan tulis pada lembar yang tersedia.

No	Komponen Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	<i>Assesment test</i> yang dikembangkan telah sesuai dengan kompetensi inti KI dan kompetensi dasar KD.				✓	
2.	Kesesuaian materi pada instrument <i>assessment test</i> sudah tepat.				✓	

3.	Urutan <i>assessment test</i> yang dikembangkan sudah sesuai dengan indikator yang ingin dicapai dan memenuhi kriteria baik.					✓
4.	<i>Assessment test</i> yang dikembangkan sudah menyesuaikan indikator dengan meninjau kemampuan peserta didik yang ingin dicapai.					✓
5.	Dengan meninjau kemampuan yang ingin dicapai <i>assesment test</i> yang dikembangkan tepat digunakan pada tingkat SMP					✓
6.	<i>Assessment test</i> yang dikembangkan sudah menyesuaikan indikator dengan meninjau kemampuan peserta didik yang ingin dicapai.				✓	
7.	Pengembangan instrumen <i>assessment test</i> berpikir tingkat tinggi terintegrasi pada nilai-nilai karakter merupakan produk pertama di sekolah ini.				✓	
8.	Format instrumen <i>assessmet test</i> mudah dipahami.			✓		
9.	Kelengkapan format instrument <i>assessment test</i> terdapat kisi-kisi, petunjuk penggunaan, kunci jawaban, dan teknik penskoran pada tiap <i>assessment</i> yang dikembangkan dengan urutan yang tepat sehingga memudahkan pendidik dalam melakukan penilaian			✓		
10.	<i>Assessment test</i> dikembangkan telah sesuai dengan taraf berpikir yang dimiliki pada jenjang SMP.			✓		

Kritik dan saran:

**INSTRUMEN RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN
ASSESSMENT TEST UNTUK MENGUKUR KEMAMPUAN BERPIKIR
TINGKAT TINGGI SISWA PADA MATERI GELOMBANG DAN BUNYI**

Nama siswa : Artika Sistaria
Kelas : VIII
Sekolah : smp 19 Kota Bengkulu

Petunjuk Pengisian:

1. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom “tanggapan” sesuai dengan tanggapan terhadap pengembangan *Assessment Test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi.
2. Gunakan indikator penilaian pada lampiran sebagai berikut:
5 = Sangat Setuju
4 = Setuju
3 = Kurang Setuju
2 = Tidak Setuju
1 = Sangat Tidak Setuju
3. Jika mempunyai saran dan masukan mengenai pengembangan *Assesmen Test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi pada materi gelombnag dan bunyi silahkan tulis pada lembar yang tersedia.

No	Komponen Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Apakah <i>assessment test</i> dan evaluasi dilakukan secara transparan					✓
2.	Apakah <i>assessment test</i> sesuai dengan materi pembelajaran					✓
3.	Apakah instrumen mudah dipahami					✓
4.	Apakah soal-soal dalam <i>test</i> sesuai dengan kompetensi yang dituntut					✓

5.	Apakah bahasa yang digunakan dalam <i>assessment test</i> mudah dipahami					✓
6.	Apakah kalimat yang digunakan dalam <i>assessment test</i> sudah jelas					✓
7.	Apakah anda termotivasi untuk mengerjakan soal <i>assessment test</i> berpikir tingkat tinggi					✓
8.	Apakah anda mampu menyelesaikan soal <i>assessment test</i> untuk meningkatkan berpikir tingkat tinggi				✓	
9.	Apakah anda setuju terhadap pengembangan <i>assessment test</i> untuk menukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi					✓

Kritik dan saran:

P24	Pearson Correlation	.764*	1.000**	0.408	.764*	0.327	0.408	0.612	0.500	0.375	.764*	0.612	0.500	0.327	0.408	1.000**	0.612	0.375	0.408
	Sig. (2-tailed)	0.010	0.000	0.242	0.010	0.356	0.242	0.060	0.141	0.286	0.010	0.060	0.141	0.356	0.242	0.000	0.060	0.286	0.242
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
P25	Pearson Correlation	.764*	0.375	0.408	.764*	0.327	0.408	0.102	0.500	1.000**	.764*	0.612	0.500	0.327	0.408	0.375	0.612	1.000**	0.408
	Sig. (2-tailed)	0.010	0.286	0.242	0.010	0.356	0.242	0.779	0.141	0.000	0.010	0.060	0.141	0.356	0.242	0.286	0.060	0.000	0.242
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
TOTAL	Pearson Correlation	.847**	.782**	.704*	.729*	.682*	.814**	.726*	.755*	.647*	.847**	.836**	.863**	.682*	.704*	.782**	.836**	.647*	.814**
	Sig. (2-tailed)	0.002	0.008	0.023	0.017	0.030	0.004	0.017	0.012	0.043	0.002	0.003	0.001	0.030	0.023	0.008	0.003	0.043	0.004
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

0.500	0.327	.764*	0.408	0.408	1	0.375	.782**
0.141	0.356	0.010	0.242	0.242		0.286	0.008
10	10	10	10	10	10	10	10
0.500	0.327	0.218	0.408	0.408	0.375	1	.647*
0.141	0.356	0.545	0.242	0.242	0.286		0.043
10	10	10	10	10	10	10	10
.863**	.682*	.729*	.814**	.704*	.782**	.647*	1
0.001	0.030	0.017	0.004	0.023	0.008	0.043	
10	10	10	10	10	10	10	10

-0.068	0.000	0.289	0.193	0.102	-0.120	0.080	.427
0.721	1.000	0.122	0.307	0.591	0.527	0.674	0.019
30	30	30	30	30	30	30	30
-0.196	0.351	0.347	0.247	0.049	0.135	-0.154	.514**
0.299	0.057	0.061	0.188	0.797	0.478	0.417	0.004
30	30	30	30	30	30	30	30
0.294	-0.175	0.347	0.247	0.294	0.135	.423*	.417
0.115	0.354	0.061	0.188	0.115	0.478	0.020	0.022
30	30	30	30	30	30	30	30
0.000	0.253	0.250	.446*	0.177	-0.069	-0.069	.487**
1.000	0.177	0.183	0.014	0.350	0.716	0.716	0.006
30	30	30	30	30	30	30	30
-0.145	-0.098	-0.154	-0.189	0.218	-0.257	-0.043	0.025
0.443	0.608	0.416	0.317	0.247	0.171	0.822	0.894
30	30	30	30	30	30	30	30
-0.208	-0.155	0.196	-0.093	-0.035	0.109	-0.095	0.068
0.271	0.414	0.300	0.626	0.856	0.568	0.618	0.722
30	30	30	30	30	30	30	30
0.224	.520**	0.253	0.176	0.224	0.088	-0.175	.431*
0.235	0.003	0.177	0.352	0.235	0.645	0.354	0.018

30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
0.000	0.280	.443*	.388	0.000	0.351	-0.175			.453*
1.000	0.134	0.014	0.034	1.000	0.057	0.354			0.012
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
0.272	.365*	.433*	0.193	0.102	0.280	-0.120			.495**
0.146	0.047	0.017	0.307	0.591	0.134	0.527			0.005
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
-0.079	0.176	-0.056	0.068	-0.079	0.015	0.015			-0.042
0.679	0.352	0.770	0.720	0.679	0.935	0.935			0.826
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
0.264	-0.067	.373*	.558**	0.264	-0.015	-0.015			.566**
0.159	0.723	0.042	0.001	0.159	0.938	0.938			0.001
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
0.049	-0.175	0.139	0.247	0.294	-0.154	.423*			.368*
0.797	0.354	0.465	0.188	0.115	0.417	0.020			0.045
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
1	0.000	0.354	0.118	0.167	0.294	0.294			.407*
	1.000	0.055	0.534	0.379	0.115	0.115			0.026
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
0.000	1	0.253	-0.035	0.000	0.088	0.088			.386*

P21	Sig. (2-tailed)	0.289	0.740	0.013	0.250	0.352	0.057	1.000	0.057	0.354	0.177	0.608	0.414	0.003	0.134	0.047	0.352	0.723	0.354
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	0.063	0.100	0.177	0.196	0.111	0.347	0.289	0.347	0.347	0.250	-0.154	0.196	0.253	.443*	.433*	-0.056	.373*	0.139
P22	Sig. (2-tailed)	0.740	0.599	0.350	0.300	0.558	0.061	0.122	0.061	0.183	0.416	0.300	0.177	0.014	0.017	0.770	0.042	0.465	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	Pearson Correlation	0.176	0.111	0.118	0.234	0.068	0.015	0.193	0.247	.446*	-0.189	-0.093	0.176	.388*	0.193	0.068	.558**	0.247	
P23	Sig. (2-tailed)	0.352	0.558	0.534	0.212	0.720	0.935	0.307	0.188	0.188	0.014	0.317	0.626	0.352	0.034	0.307	0.720	0.001	0.188
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	0.224	0.177	0.167	.484**	.512**	-0.196	0.102	0.049	0.294	0.177	0.218	-0.035	0.224	0.000	0.102	-0.079	0.264	0.294
P24	Sig. (2-tailed)	0.235	0.350	0.379	0.007	0.004	0.299	0.591	0.797	0.115	0.350	0.247	0.856	0.235	1.000	0.591	0.679	0.159	0.115
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	-0.175	-0.277	0.049	0.109	0.015	-0.154	-0.120	0.135	0.135	-0.069	-0.257	0.109	0.088	0.351	0.280	0.015	-0.015	-0.154
P25	Sig. (2-tailed)	0.354	0.138	0.797	0.568	0.935	0.417	0.527	0.478	0.478	0.716	0.171	0.568	0.645	0.057	0.134	0.935	0.938	0.417
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	.614**	0.139	0.049	0.109	0.247	0.135	0.080	-0.154	.423*	-0.069	-0.043	-0.095	-0.175	-0.175	-0.120	0.015	-0.015	.423*
TOTAL	Sig. (2-tailed)	0.000	0.465	0.797	0.568	0.188	0.478	0.674	0.417	0.020	0.716	0.822	0.618	0.354	0.354	0.527	0.935	0.938	0.020
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Pearson Correlation	.364**	.487**	.469**	.498**	.468**	.466**	.427*	.514**	.417*	.487**	0.025	0.068	.431*	.453*	.495**	-0.042	.566**	.368*
	Sig. (2-tailed)	0.048	0.006	0.009	0.005	0.009	0.010	0.019	0.004	0.022	0.006	0.894	0.722	0.018	0.012	0.005	0.826	0.001	0.045
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**DAFTAR PERTANYAAN TERHADAP GURU ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
MENGENAI PENGEMBANGAN ASSESSMENT TEST UNTUK MENGUKUR
BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA PADA MATERI GELOMBANG DAN BUNYI**

Nama Guru : Rosmin Ghombing, M. T. Pd.
Bidang Studi : Ilmu Pengetahuan Alam
Sekolah : SMP Negeri 19 Kota Bengkulu

1. Apakah metode penilaian yang bapak/ibu gunakan untuk mengajar materi gelombang dan bunyi ?

Jawaban : Metode yang digunakan adalah dengan memberikan beberapa soal atau tugas yang ada di dalam buku paket dari Sekolah dan juga soal-soal UN.

2. Apakah bapak/ibu dalam mengevaluasi menggunakan bentuk assessment test untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi ?

Jawaban : Untuk saya sendiri belum menggunakan assessment test dalam mengevaluasi hasil belajar siswa.

3. Apakah bentuk assessment test yang dibuat sudah mengukur berpikir tingkat tinggi siswa ?

Jawaban : Belum

4. Apa saja kendala bapak/ibu dalam mengevaluasi hasil belajar siswa materi gelombang dan bunyi ?

Jawaban : Kurangnya soal-soal terbaru untuk mengukur dan mendukung proses belajar serta pemahaman siswa.

5. Jika ada pengembangan penilaian evaluasi dalam bentuk assessment test untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi, Apakah bapak/ibu akan menggunakannya saat pembelajaran ?

Jawaban : Tentu akan saya gunakan dalam proses belajar mengajar dikelas.

6. Apakah bapak/ibu membutuhkan pengembangan *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa pada materi gelombang dan bunyi ?

Jawaban : *Tentu saja.*

7. Apakah bapak/ibu setuju jika *assessment test* untuk mengukur berpikir tingkat tinggi siswa dikembangkan?

Jawaban : *Setuju.*

Bengkulu, 8 Desember 2020

Guru IPA SMP Negeri 19 Kota Bengkulu



Rosmin Sihombing, M.T.Pd

NIP. 196712291994122001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rara Saputri
NIM : 1711260036
Program Studi : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Judul Skripsi : Pengembangan *Assessment Test* untuk Mengukur Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Gelombang dan Bunyi

Telah melakukan verifikasi plagiasi melalui program <http://www.turnitin.com> dengan ID 1719049154. Skripsi ini memiliki indikasi plagiasi sebesar 25% dan dinyatakan dapat diterima.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Apabila terdapat kekeliruan dengan verifikasi ini, maka akan dilakukan peninjauan ulang kembali.

Bengkulu, 6 Desember 2021

Mengetahui,
Ketua Tim Verifikasi

Yang Menyatakan


Dr. H. Ali Akbar Jono, M.Pd
NIP. 197509252001121004


Rara Saputri
NIM. 1711260036



Bengkulu, 3 Des 2021
An. Perg. Prodi IPA
Erlot
Naintyn N.

cek plagiasi rara

ORIGINALITY REPORT

25%

SIMILARITY INDEX

24%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.radenintan.ac.id Internet Source	6%
2	www.scribd.com Internet Source	3%
3	lib.unnes.ac.id Internet Source	2%
4	id.scribd.com Internet Source	1%
5	repository.iainbengkulu.ac.id Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	1%
7	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
8	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	1%
9	Submitted to UIN Raden Intan Lampung	

Student Paper

<1 %

10

id.123dok.com

Internet Source

<1 %

11

eprints.uny.ac.id

Internet Source

<1 %

12

repositori.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

<1 %

13

docplayer.info

Internet Source

<1 %

14

fr.scribd.com

Internet Source

<1 %

15

core.ac.uk

Internet Source

<1 %

16

digilib.unila.ac.id

Internet Source

<1 %

17

repository.uinjkt.ac.id

Internet Source

<1 %

18

123dok.com

Internet Source

<1 %

19

es.scribd.com

Internet Source

<1 %

20

eprints.radenfatah.ac.id

Internet Source

<1 %

21	ejournal.uki.ac.id Internet Source	<1 %
22	Submitted to Cedar Valley College Student Paper	<1 %
23	repository.iainpurwokerto.ac.id Internet Source	<1 %
24	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
25	Submitted to King Mongkut's University of Technology Thonburi Student Paper	<1 %
26	repository.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1 %
27	imadeputrawan.wordpress.com Internet Source	<1 %
28	Nuriza Siregar, Suherman Suherman, Rubhan Masykur, Rahma Sari Ningtias. "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN E- COMIC DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA", Journal of Mathematics Education and Science, 2019 Publication	<1 %
29	www.repository.uinjkt.ac.id Internet Source	<1 %
30	pasca.um.ac.id Internet Source	<1 %

<1 %

31

kelompok25bgr.wordpress.com

Internet Source

<1 %

32

text-id.123dok.com

Internet Source

<1 %

33

eprints.ulm.ac.id

Internet Source

<1 %

34

ojs.unm.ac.id

Internet Source

<1 %

35

repository.uinsu.ac.id

Internet Source

<1 %

36

ejournal.upi.edu

Internet Source

<1 %

37

hodridjibril.blogspot.co.id

Internet Source

<1 %

38

Submitted to Universitas Negeri Jakarta

Student Paper

<1 %

39

qmc.binus.ac.id

Internet Source

<1 %

40

repository.usd.ac.id

Internet Source

<1 %

41

www.researchgate.net

Internet Source

<1 %

42	www.sman88jakarta.sch.id Internet Source	<1 %
43	Elvira Sundari, Nur Izzati. "PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES BERBASIS ANDROID PADA MATERI RUMUS-RUMUS TRIGONOMETERI KELAS X", BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan, 2020 Publication	<1 %
44	Ahmad Dwi Nurdiyanto, Mochamad Purnomo. "PENGARUH KESADARAN MEREK, CITRA MEREK DAN KOMUNIKASI PEMASARAN TERHADAP EKUITAS MEREK", JMBI UNSRAT (Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis dan Inovasi Universitas Sam Ratulangi)., 2021 Publication	<1 %
45	repositorio.ufla.br Internet Source	<1 %
46	epeenstreet25.wordpress.com Internet Source	<1 %
47	faizatuddarainiblog.wordpress.com Internet Source	<1 %
48	Submitted to Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta Student Paper	<1 %
49	Eka Rachma Kurniasi, Ayen Arsisari. "PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENGUKUR	<1 %

HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS)
MATEMATIKA PADA SISWA SEKOLAH
MENENGAH PERTAMA", AKSIOMA: Jurnal
Program Studi Pendidikan Matematika, 2020
Publication

-
- 50 Submitted to IAIN Bengkulu <1 %
Student Paper
-
- 51 Inda Anggun Restu, Wahyu Arini. <1 %
"Pengembangan LKS Fisika Berbasis
Contextual Teaching and Learning Materi
Suhu dan Kalor Pada Siswa Kelas XI SMA
Negeri 6 Lubuklinggau", SILAMPARI JURNAL
PENDIDIKAN ILMU FISIKA, 2020
Publication
-
- 52 docobook.com <1 %
Internet Source
-
- 53 mynewtugaskuliahblogadress.blogspot.com <1 %
Internet Source
-
- 54 repositori.kemdikbud.go.id <1 %
Internet Source
-
- 55 Submitted to Universitas Muhammadiyah <1 %
Sumatera Utara
Student Paper
-
- 56 biodaman.blogspot.com <1 %
Internet Source
-
- 57 documents.mx
Internet Source

<1 %

58 eprints.umm.ac.id
Internet Source

<1 %

59 eprints.uns.ac.id
Internet Source

<1 %

60 journal2.um.ac.id
Internet Source

<1 %

61 repository.unj.ac.id
Internet Source

<1 %

62 www.readbag.com
Internet Source

<1 %

63 Ahmad Fadillah. "Pengembangan Media Belajar Komik Terhadap Motivasi Belajar Siswa", JTAM | Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika, 2018
Publication

<1 %

64 mafiadoc.com
Internet Source

<1 %

65 zombiedoc.com
Internet Source

<1 %

66 Heru Erwinsyah, Mohammad Muhassin, Ardian Asyhari. "Pengembangan four-tier diagnostic test untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik pada

<1 %

materi gerak lurus", Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK), 2020

Publication

67	jurnal.ar-raniry.ac.id Internet Source	<1 %
68	ml.scribd.com Internet Source	<1 %
69	Savitri Wanabuliandari, Ristiyani Ristiyani, Nuning Kurniasih. "E-MODUL MATEMATIKA BERBASIS SANTUN BERBAHASA BAGI SISWA SLOW LEARNER", AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2021 Publication	<1 %
70	Siti Ma'rifah Neni Hendaryati. "Keefektifan Model Cooperative Learning Tipe Student Facilitator And Explaining Pada Mata Pelajaran Akuntansi", EQUILIBRIUM : Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Pembelajarannya, 2019 Publication	<1 %
71	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
72	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	<1 %
73	etheses.iainponorogo.ac.id Internet Source	<1 %
74	jurnal.iain-padangsidimpuan.ac.id Internet Source	<1 %

		<1 %
75	jurnal.uns.ac.id Internet Source	<1 %
76	repo.ikipgribali.ac.id Internet Source	<1 %
77	repository.upi.edu Internet Source	<1 %
78	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
79	Anindita Ekaning Saputri, Windia Hadi. "PENGEMBANGAN E-BOOK BERMUATAN HIGH ORDER THINKING SKILL (HOTS)", AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 2021 Publication	<1 %
80	eprints.unsri.ac.id Internet Source	<1 %
81	inomatika.unmuhbabel.ac.id Internet Source	<1 %
82	Ayu Rahayu, Retno Utaminingsih, Dinar Westri Andini. "PENGUNAAN VARIASI MEDIA PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENANAMKAN KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SEKOLAH DASAR", TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an, 2020	<1 %

83

Iis Mardianti, Kasmantoni Kasmantoni, Ahmad Walid. "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Melatih Literasi Sains Siswa Kelas VII di SMP", Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi, 2020

Publication

<1 %

84

Septiani Nur 'Ultsani, Ramli Ramli, M. Yahya Ahmad. "ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MENDORONG KEPUTUSAN PETANI MELAKUKAN PERALIHAN USAHATANI PADI PANDANWANGI KE VARIETAS LAIN Studi Kasus : Desa Tegallega dan Bunikasih, Kecamatan Warungkondang", AGROSCIENCE (AGSCI), 2018

Publication

<1 %

85

e-journal.unipma.ac.id

Internet Source

<1 %

86

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

<1 %

87

sinta.ristekbrin.go.id

Internet Source

<1 %

88

Prilia Devina, Elfis Suanto, Kartini Kartini. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Berpikir Tingkat Tinggi Model

<1 %

Problem Based Learning Materi Peluang Kelas VIII SMP", Jurnal Gantang, 2021

Publication

89

jurnalmahasiswa.unesa.ac.id

Internet Source

<1 %

90

repository.uksw.edu

Internet Source

<1 %

91

Submitted to KYUNG HEE UNIVERSITY

Student Paper

<1 %

92

saintif.com

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

DOKUMENTASI FOTO



Foto 1. Guru sedang mengoreksi produk *assessment test* dihadapan peneliti



Foto 2. Guru sedang mengisi angket respon guru dihadapan peneliti



Foto 3. Peneliti membagikan soal *assessment test* berpikir tingkat tinggi kepada siswa.



Foto 4. Siswa mengerjakan soal *assessment test* berpikir tingkat tinggi.



Foto 5. Peneliti membagikan angket kepada siswa.



Foto 6. Siswa sedang mengisi angket respon siswa.



Foto 7. Peneliti foto bersama dengan para siswa.



Foto 8. Peneliti foto bersama dengan para siswa.