



**PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES BERBASIS *HIGHER ORDER THINKING SKILL* (HOTS) BENTUK PILIHAN GANDA BERDASARKAN TAKSONOMI BLOOM REVISI PADA MATERI GELOMBANG BUNYI**

**Fenny Cloudya Damanik dan Irfandi**

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan  
[damanik.fenny@gmail.com](mailto:damanik.fenny@gmail.com), [irfandiunimed@gmail.com](mailto:irfandiunimed@gmail.com)

Diterima: Desember 2021. Disetujui: Januari 2022. Dipublikasikan: Februari 2022

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah pengembangan instrumen tes berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada materi gelombang bunyi dan mengetahui analisis butir soal yang baik. Jenis penelitian yang digunakan menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahap yaitu: (1) tahap define (pendefinisian), (2) tahap design (perancangan), (3) tahap develop (pengembangan), dan (4) tahap disseminate (penyebaran). Subjek uji coba dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI MIPA 2 SMAN Tunas Bangsa Pulau Burung yang berjumlah 34 siswa. Berdasarkan hasil penelitian, instrumen tes berbasis HOTS telah memenuhi kriteria analisis butir soal yang baik seperti validitas yang tinggi, reliabilitas tes sebesar 0,88 dengan interpretasi sangat tinggi, 73% daya pembeda tes pada kategori sangat baik, dan 93% tingkat kesukaran tes pada kategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa tes HOTS yang dikembangkan baik digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada materi gelombang bunyi.

**Kata Kunci:** instrumen tes, HOTS, gelombang bunyi.

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the steps for developing a HOTS (Higher Order Thinking Skill) based test instrument on sound waves and to find out a good item analysis. This type of research uses the 4D development model which consists of 4 stages, namely: (1) the define stage, (2) the design stage, (3) the develop stage, and (4) the disseminate stage. ). The test subjects in this study were 34 students of class XI MIPA 2 at Tunas Bangsa Pulau Burung SMAN. Based on the results of the study, the HOTS-based test instrument has met the criteria for good item analysis such as high validity, test reliability of 0.88 with very high interpretation, 73% of test differentiation power in the very good category, and 93% of the difficulty level of the test in the category. moderate. It can be concluded that the HOTS test developed is good for measuring students' higher order thinking skills on sound wave material.*

**Keywords:** test instruments, HOTS, sound waves.

## PENDAHULUAN

Era persaingan global saat ini menuntut adanya suatu pembelajaran yang bermutu untuk memberikan fasilitas bagi anak didik dalam mengembangkan kecakapan, keterampilan dan kemampuan sebagai modal untuk menghadapi tantangan di kehidupan global. Implementasi Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada kurikulum 2013 saat ini diharapkan mampu menjawab permasalahan pendidikan nasional dan untuk mengarah pada perbaikan sistem pendidikan demi menciptakan generasi masa depan berkarakter, yang memahami jati diri bangsanya dan menciptakan anak yang unggul, mampu bersaing di dunia internasional.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik dapat diakomodasi melalui kurikulum yang terdapat di dalam pendidikan dengan menerapkan pembelajaran yang bermakna. Kurikulum 2013 sebenarnya sudah memprioritaskan pembelajaran yang mengusung HOTS. Kurikulum yang didesain pasti terdapat tahapan evaluasi. Penilaian merupakan bagian dari evaluasi pencapaian peserta didik yang dilakukan pendidik untuk melihat hasil belajar peserta didik. Salah satu bentuk instrumen dalam penilaian kognitif yang telah dikenal adalah tes. Tes ini didesain untuk mengukur pembelajaran. Dalam kurikulum 2013, tes yang mulai dikembangkan adalah tes HOTS. Tes HOTS ini harus memiliki karakter yang melibatkan tingkat berpikir tinggi, permasalahan kompleks, dan melibatkan berbagai tindakan kognitif.

Permasalahan yang sering terjadi di sekolah, soal-soal cenderung lebih banyak menguji aspek ingatan yang kurang melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik, kemampuan berpikir anak Indonesia secara ilmiah dianggap masih rendah, salah satu faktor penyebabnya antara lain karena peserta didik di Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang mengukur HOTS, dan masalah yang dihadapi oleh guru adalah kemampuan guru dalam mengembangkan instrumen asesmen HOTS masih kurang dan belum tersedianya instrumen asesmen yang didesain khusus untuk melatih HOTS, sehingga perlu dikembangkan instrumen asesmen HOTS.

Pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik akan menghasilkan: kemahiran peserta didik dalam strategi pemecahan masalah menjadi baik, tingkat keyakinan peserta didik dalam fisika meningkat, dan prestasi belajar peserta didik pada masalah non-rutin yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi meningkat.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMA Negeri Tunas Bangsa Pulau Burung, dengan cara mewawancarai guru bidang studi, didapatkan informasi bahwa siswa-siswi masih mendapatkan nilai rendah pada ulangan harian. Rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal fisika di sekolah tersebut dapat dilihat dari nilai siswa yang persentasenya hanya mencapai 20% siswa berada di atas kriteria ketuntasan minimal (KKM), 80% siswa lainnya masih di bawah KKM. Selain itu peneliti juga mewawancarai siswa secara random dan didapatkan informasi bahwa ada beberapa permasalahan yang dihadapi oleh siswa dalam proses pembelajaran fisika dikelas. Adapun permasalahan tersebut sebagai berikut: Pertama, siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal latihan yang sedikit berbeda dengan contoh soal yang diberikan oleh guru. Kedua, siswa kesulitan ketika memahami permasalahan fisika yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu siswa kurang aktif bertanya kepada guru, kurang aktif dalam menyampaikan pendapat dan kurangnya kemampuan dalam memecahkan masalah. Kebanyakan dari siswa menganggap fisika adalah suatu ilmu yang sulit dimengerti dan memerlukan banyak energi serta waktu untuk memahaminya. Mereka merasa kesulitan ketika belajar fisika, terlebih apabila dihadapkan pada soal-soal fisika mereka kebingungan memulai dari mana untuk menyelesaikan soal-soal fisika tersebut.

SMA Negeri Tunas Bangsa sudah menggunakan Kurikulum 13 dalam proses pembelajaran. Instrumen tes yang digunakan guru masih terbatas karena soal-soal yang diujikan kepada siswa biasanya berasal dari forum Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Fisika se-Kabupaten Indragiri Hilir Riau. Soal-soal yang diberikan kepada siswa biasanya berbentuk pilihan ganda dan esai.

Guru juga mengatakan dalam pembuatan soal untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi sudah mencakup tingkat kognitif C4-C6 dan juga soal-soal kemampuan berpikir tingkat tinggi yang diujikan kepada siswa sekitar 30%.

Hal ini berbeda dengan hasil analisis yang dilakukan peneliti terhadap soal ujian semester di SMAN Tunas Bangsa Pulau Burung, apabila ditinjau berdasarkan karakteristik soal HOTS, soal-soal yang diujikan kepada siswa belum menggunakan stimulus yang bersifat kontekstual dan bersumber dari permasalahan lingkungan sekitar. Selain itu, soal-soal yang diujikan belum mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu seperti adanya proses menganalisis, mengevaluasi, dan memberikan argument. Berdasarkan informasi yang disampaikan oleh guru, penulis mengambil kesimpulan bahwasanya guru belum banyak menerapkan soal-soal HOTS dalam ujian, baik dalam ulangan harian maupun ujian semester. Ditinjau berdasarkan taksonomi bloom revisi, soal yang disajikan cenderung hanya menguji aspek C1-C3 yaitu mengetahui, memahami dan menerapkan. Dengan minimnya instrumen penilaian tersebut, maka siswa menjadi kurang mengetahui pentingnya kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam bidang fisika.

Selain itu, guru juga mengatakan belum menyusun soal berdasarkan analisis butir soal yang baik. Penyusunan instrumen tes dilakukan tanpa perencanaan instrumen penilaian dengan baik seperti tidak dibuatnya kisi-kisi soal, belum mengikuti kaidah penulisan soal yang baik, dan tidak diujinya kualitas setiap butir soal yang meliputi uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan efektivitas pengecoh sehingga tes yang dibuat belum dapat dikatakan memiliki kualitas yang baik.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui langkah-langkah pengembangan instrumen tes berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skill) pada materi gelombang bunyi dan mengetahui analisis butir soal yang baik.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahap yaitu: (1) tahap *define* (pendefinisian),

(2) tahap *design* (perancangan), (3) tahap *develop* (pengembangan), dan (4) tahap *disseminate* (penyebaran) yang bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah pengembangan instrumen tes berbasis HOTS pada materi gelombang bunyi, mengetahui analisis butir soal yang baik, dan mengetahui respon siswa terhadap instrumen tes berbasis HOTS.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri Tunas Bangsa Pulau Burung. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 2 Tahun Pelajaran 2019/2020.

Dalam pengolahan data, analisis data yang dilakukan adalah pengujian kualitas dari butir soal yang meliputi uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan efektivitas pengecoh.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil Penelitian

Hasil dan pembahasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tahap pendefinisian terdiri dari 4 tahap yaitu: 1) Analisis awal akhir. Analisis awal akhir bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang ada di SMA Negeri Tunas Bangsa Pulau Burung untuk diteliti. Berdasarkan hasil wawancara kepada guru fisika, masalah tersebut yaitu masih minimnya instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika khususnya pada materi gelombang bunyi. Di sekolah masih banyak instrumen tes yang hanya mengukur kemampuan berpikir tingkat rendah dari C1 sampai C3 saja sedangkan C4 sampai C6 sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi masih sangat sedikit diterapkan di sekolah. 2) Analisis Siswa. Analisis siswa bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa SMA yang menjadi objek penggunaan instrumen berbasis HOTS. berdasarkan teori psikologi yang dikemukakan Piaget (teori perkembangan kognitif), kelas XI SMA/MA sudah masuk dalam kategori operasional formal (11 tahun sampai dewasa). sehingga kelas XI sudah tepat dijadikan subyek penelitian untuk pengembangan instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi. 3) Analisis tugas. Menurut Mulyatiningsih (2014) menganalisis materi dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi

utama yang perlu diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, dan menyusunnya kembali secara sistematis. Pemilihan materi ditentukan berdasarkan hasil diskusi peneliti dengan guru bidang studi fisika di SMA Negeri Tunas Bangsa Pulau Burung supaya materi instrumen tes yang dibuat telah dipelajari sebelumnya oleh siswa kelas XI. Materi yang dipilih adalah materi gelombang bunyi. Materi yang digunakan sesuai dengan silabus mata pelajaran fisika tahun 2013 yang telah direvisi.

4) Analisis konsep. Analisis konsep dibuat dalam peta konsep pembelajaran yang nantinya digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi tertentu, dengan cara mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi pembelajaran (Sugiyono, 2012). Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri Tunas Bangsa sudah mengetahui konsep-konsep dasar mengenai materi gelombang bunyi. Siswa-siswa kelas XI MIPA 2 mampu membuat peta konsep pada materi gelombang bunyi dan sudah memiliki pengetahuan dasar mengenai materi tersebut. Hal ini dapat mempermudah peneliti dalam menyusun instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi.

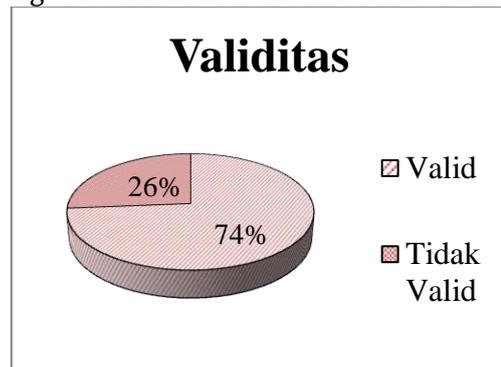
Tahap perancangan terdiri dari 3 tahap yaitu: 1) Penetapan bentuk instrumen, bentuk instrumen adalah tes tertulis pilihan ganda dengan alternatif lima jawaban. Penetapan ini berdasarkan keunggulan dari tes pilihan ganda yaitu tes pilihan ganda dapat mengukur semua level kognitif yang artinya tes pilihan ganda tepat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. 2) Penyusunan kisi-kisi soal. Kisi-kisi soal digunakan untuk menentukan ruang lingkup soal dan petunjuk pembuatan soal. Di dalam kisi-kisi juga terdapat indikator soal yang akan dibuat. Materi yang akan digunakan adalah materi gelombang bunyi. Butir soal yang dibuat berdasarkan pada ranah kognitif C4 (menganalisis atau analyzing), C5 (mengevaluasi atau evaluating), dan C6 (menciptakan atau creating). 3) Perancangan instrumen. Pembuatan soal mengikuti indikator yang terdapat pada kisi-kisi. Soal karakteristik gelombang bunyi terdiri dari (1 soal) yang mencakup materi cepat rambat gelombang

bunyi (3 soal), efek doppler (6 soal), pelayangan bunyi (1 soal), fenomena dawai dan pipa organa (5 soal), intensitas bunyi dan taraf intensitas bunyi (4 soal).

Tahap pengembangan terdiri dari penilaian validator terhadap instrumen tes digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan instrumen. Setelah penilaian dari ahli, item soal yang tidak valid harus direvisi. Item soal yang sudah valid bisa digunakan untuk diujicobakan. Validator juga memberikan saran dan koreksi baik berupa perbaikan kalimat maupun materi yang digunakan untuk membuat instrumen penilaian.

Tahap penyebarluasan dilakukan dengan menggunakan instrumen tes di sekolah. Pelaksanaan instrumen tes melibatkan 34 siswa di SMA Negeri Tunas Bangsa Pulau Burung.

Validitas tes terdiri dari 2 tahap yaitu: 1) Validitas isi. Validator atau ahli diminta untuk memberikan penilaian terhadap instrumen tes yang dikembangkan. Instrumen tes yang diserahkan oleh peneliti kepada validator berjumlah 20 soal, setelah instrumen divalidasi oleh validator terdapat 5 soal yang tidak valid. Berdasarkan penilaian validator terhadap 15 soal yang valid didapat penilaian secara umum bahwa instrumen tes yang dikembangkan sudah baik dan dapat digunakan. 2) Validitas item. Setelah instrumen tes berbasis HOTS divalidasi oleh validator, soal tes tersebut juga diuji cobakan pada 34 siswa kelas XI MIPA 2 SMAN Tunas Bangsa Pulau Burung. Butir soal dikatakan valid apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Berdasarkan hasil perhitungan  $r_{tabel}$  memiliki nilai 0,3388. Jika kurang dari  $r_{tabel}$  maka butir soal tidak valid.



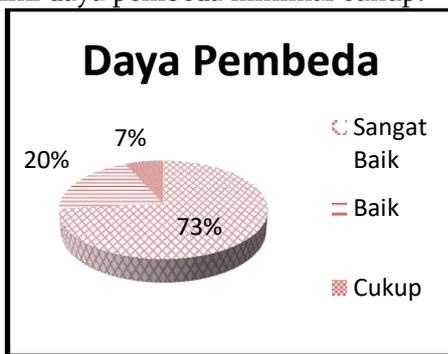
Gambar 1. Distribusi hasil validitas tes

Berdasarkan gambar 1, hasil perhitungan diperoleh data 74% instrumen tes dinyatakan

valid dan 26% tidak valid, artinya 11 dari 15 item soal dinyatakan valid.

Uji reliabilitas berdasarkan hasil uji coba lapangan yang melibatkan siswa kelas XI MIPA 2 SMAN Tunas Bangsa Pulau Burung yang melibatkan 34 siswa. Berdasarkan analisis data tersebut realibilitas tes yang diperoleh adalah 0,88. Berdasarkan nilai tersebut tingkat reliabilitas soal tes menurut Suharsimi Arikunto memiliki interpretasi reliabilitas sangat tinggi.

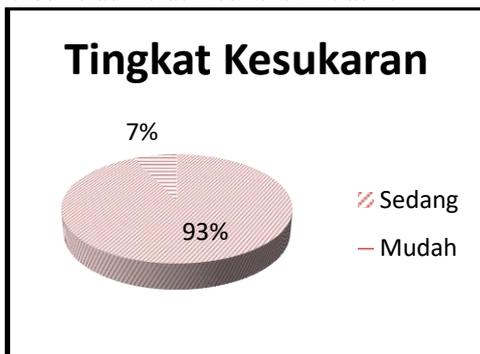
Butir-butir soal pada instrumen tes dapat dikatakan baik apabila butir-butir tes tersebut memiliki daya pembeda paling kecil adalah 0,2. Hal ini menunjukkan bahwa butir-butir soal memiliki daya pembeda minimal cukup.



Gambar 2. Distribusi hasil daya pembeda tes

Berdasarkan data pada gambar 2, dapat diketahui bahwa soal yang memiliki daya pembeda sangat baik berjumlah 11 soal atau sekitar 73%, soal dengan kategori baik berjumlah 3 soal atau sekitar 20%, dan soal dengan kategori cukup berjumlah 1 soal atau sekitar 7%.

Butir-butir soal tes dapat dikatakan baik apabila butir-butir tes tersebut memiliki tingkat kesukaran pada interval 0,31-0,70, hal ini menunjukkan bahwa butir-butir soal tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah.



Gambar 3. Distribusi hasil tingkat kesukaran tes

Berdasarkan data pada gambar 3, dapat diketahui bahwa soal dengan tingkat kesukaran sedang berjumlah 14 soal atau sekitar 93% dan soal dengan kategori mudah berjumlah 1 soal atau sekitar 7%.

Efektivitas pengecoh berfungsi untuk mengetahui pengecoh pada sebuah soal berfungsi atau tidak. Jumlah opsi pengecoh pada tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dikembangkan adalah sebanyak 60 opsi dari 15 soal.



Gambar 4. Distribusi hasil efektivitas pengecoh

Berdasarkan hasil analisis pada gambar 4 diperoleh bahwa dari 15 butir soal dengan menganalisis masing-masing jumlah kualitas opsi jawaban diperoleh bahwa 48% opsi pengecoh berstatus sangat baik, 32% berstatus baik, 18% berstatus kurang baik, dan 2% berstatus jelek.

#### b. Pembahasan

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap pengembangan, yaitu penilaian ahli dan validasi serta uji coba lapangan. Validasi oleh ahli menilai kevaliditasan soal berdasarkan aspek konstruksi dan bahasa soal. Berdasarkan hasil analisis data validasi oleh ahli terdapat 15 soal yang valid dengan revisi sedikit dan sudah dapat digunakan sebagai instrumen tes berbasis HOTS pada materi gelombang bunyi. Selanjutnya validasi berdasarkan uji coba lapangan, berdasarkan hasil analisis ke 15 butir soal, diketahui bahwa soal yang valid ( $r > 0,33$ ) berjumlah 11 soal sedangkan yang tidak valid 4 soal.

Penentuan koefisien reliabilitas dalam penelitian ini digunakan rumus Kuder-

Richardson (KR-20). Berdasarkan rumus tersebut diketahui reliabilitas soal dalam penelitian ini adalah 0.88 dan berada pada kategori sangat tinggi. Suatu hasil pengukuran dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subyek yang sama, diperoleh hasil pengukuran yang relatif sama, selama aspek yang diukur dalam diri subyek memang belum berubah (Matondang, 2009).

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Tes dikatakan tidak memiliki daya pembeda bila hasilnya menunjukkan kesamaan antara siswa berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah (Arikunto, 2008).

Hasil analisis 15 butir soal, diketahui bahwa keseluruhan soal berkisar pada tingkat kesukaran mudah sampai dengan sedang. Masing-masing pada kategori mudah dengan interval 0,71 – 1,00 adalah 6,7% dan pada kategori sedang dengan interval 0,31 – 0,70 adalah 93%. Butir-butir soal tes hasil belajar dapat dikatakan sebagai butir item yang baik apabila butir-butir tes tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Dengan kata lain derajat kesukaran tes tersebut adalah sedang atau cukup. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (difficulty index). Widana (2017) Tingkat kesukaran dalam butir soal tidak sama dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sebagai contoh, untuk mengetahui arti sebuah kata yang tidak umum (uncommon word) mungkin memiliki tingkat kesukaran yang sangat tinggi, tetapi kemampuan untuk menjawab permasalahan tersebut tidak termasuk higher order thinking skills. Dengan demikian, soal-soal HOTS belum tentu soal-soal yang memiliki tingkat kesukaran yang tinggi.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilatih dalam proses pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran yang memberikan ruang kepada peserta didik untuk menemukan konsep pengetahuan berbasis aktivitas dapat membuat peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Aktivitas dalam pembelajaran

dapat mendorong peserta didik untuk membangun kreativitas dan berpikir kritis.

Menurut Elvira dan Hadi (2016), efektivitas pengecoh yang berfungsi dengan baik yaitu sekurangnya dipilih sebanyak 5% dari seluruh peserta tes. Hasil analisis data banyak terdapat banyak soal dengan pengecoh yang dipilih secara tidak merata. Efektivitas pengecoh yang dapat berfungsi dengan baik akan menjadikan butir soal juga baik. Soal yang baik jika besarnya persentasi distraktor adalah 1 per jumlah pilihan alternatif yang disediakan. (Sarea, 2015), butir soal yang masuk dalam kategori efektifitas pengecoh kurang baik sebaiknya harus memperbaiki dengan memperhatikan pengecoh agar dapat berfungsi dengan baik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan Berdasarkan hasil analisis data dan hasil observasi dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dikembangkan instrumen tes berbasis HOTS pada mater gelombang bunyi ini melalui proses pengembangan dengan model 4d, dimana model ini terdiri dari 4 tahapan yaitu Define, Design, Development, and Disseminate.
2. Instrumen tes yang dikembangkan telah memenuhi syarat instrumen tes yang baik meliputi validitas dan analisis butir soal. Sehingga instrumen tes layak digunakan untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi.
3. Respon peserta didik melalui angket berada pada kategori positif yaitu baik dan sangat baik. Sehingga tes HOTS yang dikembangkan layak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pada fisika peserta didik. Sehingga melalui penelitian ini peserta didik dapat menemukan solusi untuk mengatasi kesulitan mengerjakan soal-soal fisika dan peserta didik dapat mengetahui pentingnya kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam bidang fisika.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, dapat dikemukakan bahwa beberapa saran berikut.

1. Tes HOTS dapat digunakan sebagai referensi soal latihan atau evaluasi peserta didik dalam pembelajaran fisika agar peserta didik terbiasa mengerjakan tes berbasis HOTS dan melakukan analisis HOTS.
2. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa disarankan agar siswa dibiasakan dalam mengerjakan soal-soal yang menuntut untuk berpikir tingkat tinggi.
3. Untuk mengetahui lebih lanjut baik atau tidaknya instrumen tes yang telah dikembangkan, maka disarankan pada peneliti selanjutnya agar dapat menguji cobakan pada subjek uji coba yang lebih luas.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, S., (2008), Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, Bumi Aksara, Jakarta
- Elvira, M. & Hadi, S., (2016). Karakteristik Butir Soal Ujian Semester Dan Kemampuan Siswa SMA Di Kabupaten Muaro Jambi, Jurnal Evaluasi Pendidikan, 04(01) 58-68
- Matondang, Z., (2009), Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian, Jurnal Tabularasa PPS UNIMED, 06(01) 87-97
- Mulyatiningsih, E., (2014), Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan, Alfabeta, Bandung
- Sarea, M., Sayahrul & Hadi, S., (2015), Analisis Kualitas Soal Ujian Akhir Semester Mata Pelajaran Kimia SMA Di Kabupaten Gowa, Jurnal Evaluasi Pendidikan, 03(01) 35-43
- Sugiyono, (2012), Memahami Penelitian Kualitatif, Alfabeta, Bandung
- Widana, W., (2017), Modul Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS), Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta