

PENGEMBANGAN PERANGKAT TES BERBASIS *MULTIPLE INTELLIGENCE* PADA MATERI GELOMBANG DI SMA

Nur Luelu Ilutfiah¹, Henny Johan*², Desy Hanisa Putri³

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Bengkulu
Jl. Raya Kandang Limun No 1 Bengkulu 38123
e-mail*: hennyjohan@unib.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan validitas isi perangkat tes berbasis *multiple intelligence* pada materi gelombang di SMA. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*R&D*) yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat tes berbasis *multiple intelligence* pada materi gelombang. Model pengembangan yang digunakan yaitu model 3D dengan langkah-langkah *define*, *design*, dan *develop*. Validasi dilakukan oleh 3 ahli untuk menilai produk yang dikembangkan dari aspek materi, aspek konstruksi, dan aspek bahasa. Berdasarkan hasil uji validasi didapatkan persentase pada aspek materi sebesar 99,67% dengan kategori sangat layak, aspek konstruksi sebesar 94,89% dengan kategori sangat layak, dan aspek bahasa sebesar 92,5% dengan kategori sangat layak. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa perangkat tes berbasis *multiple intelligence* pada materi gelombang yang dihasilkan sudah valid dengan persentase rata-rata sebesar 95,69% dengan kategori sangat layak.

Kata kunci: Perangkat Tes, *Multiple Intelligence*, Gelombang

ABSTRACT

This study aims to describe the content validity of multiple intelligence-based test instrument on wave material in senior high school. This research is a research and development (*R&D*) that aims to produce multiple intelligence-based test instrument on wave material. The development model used is a 3D model with the steps of define, design, and develop. Validation test was carried out by 3 experts to assess the product developed from the material aspect, construction aspect, and language aspect. Based on the results of the validation test, the percentage on the material aspect was 99.67% with a very feasible category, 94.89% in the construction aspect with a very feasible category, and 92.5% in the language aspect with a very feasible category. Based on these results, it can be inferred that the test instrument based on multiple intelligences on the wave material produced has been valid with an average percentage of 95.69% in the very feasible category.

Keywords: Test Instrument, Multiple Intelligence, Wave

I. PENDAHULUAN

Pendidikan pada abad ke-21 sangatlah penting, karena adanya pendidikan manusia dapat bertahan mengikuti perkembangan zaman. UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (1).

Upaya mewujudkan pendidikan yang diharapkan maka perlu dilakukan sesuai dengan tujuan pendidikan yang ada, menurut UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional, tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (1). Oleh sebab itu diperlukan proses pembelajaran yang tepat agar tercapainya tujuan pendidikan di Indonesia. Tujuan yang jelas dapat digunakan untuk mengevaluasi efektivitas keberhasilan proses pembelajaran.

Pembelajaran terdapat beberapa hal yang penting antara lain proses pembelajaran dan sistem penilaian. Peningkatan kualitas pendidikan dapat dipenuhi melalui peningkatan kualitas pembelajaran dan kualitas sistem penilaiannya. Pembelajaran dan sistem penilaian saling terkait antara satu sama lain. Sistem pembelajaran yang baik akan menghasilkan kualitas belajar yang baik. Kualitas belajar yang baik ini dapat dilihat dari hasil penilaiannya (2).

Penilaian dalam pendidikan merupakan penilaian hasil belajar yang dilakukan oleh pendidik, satuan pendidikan, dan pemerintah. Penilaian dalam pembelajaran adalah suatu proses atau upaya formal pengumpulan informasi yang berkaitan dengan variabel-variabel penting pembelajaran sebagai bahan dalam pengambilan keputusan oleh guru untuk memperbaiki proses dan hasil belajar peserta didik (3). Ketersediaan perangkat untuk penilaian sains masih sangat dibutuhkan karena penilaian diperlukan dalam mengukur segala kemampuan yang berkaitan dengan peserta didik, berdasarkan pendapat dari para ahli bahwa dengan adanya penilaian, guru dapat memperoleh informasi peserta didik.

Salah satu perangkat dalam penilaian dapat berupa tes, tes adalah rangkaian pertanyaan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (4). Selain itu, tes adalah alat yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang peserta didik dengan menggunakan prosedur yang sistematis, berisi sampel perilaku, dan mengukur perilaku (5). Tes tertulis ada dua bentuk, yaitu bentuk uraian (*essay*) dan bentuk objektif (*objective*). Bentuk uraian dapat digunakan untuk mengukur kegiatan-kegiatan belajar yang sulit diukur oleh bentuk objektif, disebut bentuk uraian, karena menuntut peserta didik untuk menguraikan, mengorganisasikan, dan menyatakan jawaban dengan kata-kata sendiri dalam bentuk, teknik, dan gaya yang berbeda satu dengan yang lainnya (6).

Upaya mewujudkan penilaian yang autentik dan objektif, seorang guru dituntut untuk menguasai kemampuan memberikan penilaian kepada peserta didiknya. Penilaian yang dilakukan oleh guru mampu membuat setiap peserta didik berprestasi dan menemukan potensi unik yang dimilikinya. Perangkat yang digunakan guru dalam penilaian bukan hanya mengukur satu kecerdasan saja melainkan juga mengukur kecerdasan lainnya karena setiap anak memiliki kecerdasan yang berbeda. Gardner memperkenalkan 9 jenis kecerdasan yang berbeda, yang meliputi linguistik, logis-matematis, spasial, kinestetik, musikal, interpersonal, intrapersonal, naturalis, dan eksistensial (7). Kesembilan jenis kecerdasan itu sendiri yang menunjukkan bahwa semua jenis kecerdasan sama pentingnya dan harus sama-sama ditangani (8).

Howard Gardner mendefinisikan 9 kecerdasan sebagai berikut, 1) kecerdasan linguistik didefinisikan sebagai kemampuan untuk menggunakan dan mengolah kata-kata dengan efektif, baik secara oral maupun tertulis; 2) kecerdasan logis-matematis didefinisikan sebagai kemampuan yang lebih berkaitan dengan penggunaan bilangan dan logika secara efektif; 3) kecerdasan spasial didefinisikan sebagai kemampuan untuk menangkap dunia spasial (*visual-spasial*); 4) kecerdasan kinestetik didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan tubuh atau gerak tubuh untuk mengekspresikan gagasan dan perasaan; 5) kecerdasan musikal didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengembangkan, mengekspresikan, dan menikmati bentuk-bentuk musik serta suara; 6) kecerdasan interpersonal didefinisikan sebagai kemampuan untuk memahami dan bekerjasama dengan orang lain; 7) kecerdasan intrapersonal adalah kecerdasan dalam diri sendiri; 8) kecerdasan naturalis didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk dapat mengerti flora dan fauna dengan baik, dapat membuat distingsi konsekuensial lain dalam alam natural, kemampuan untuk memahami dan menikmati alam; dan 9) kecerdasan eksistensial berhubungan dengan kepekaan dan kemampuan seseorang untuk menjawab persoalan-persoalan terdalam terkait eksistensi manusia (7).

Teori kecerdasan majemuk menggambarkan kecerdasan dengan perspektif yang lebih luas dan pragmatis sehingga kecerdasan tidak dipandang sekedar konsep yang abstrak namun lebih bermakna fungsional yang dapat terlihat dalam perilaku sehari-hari dengan beragam cara yang lebih komprehensif mencakup delapan kecerdasan, yakni linguistik, logis-matematis, spasial, kinestetik, musikal, interpersonal, intrapersonal, dan naturalis (9). Teori *multiple intelligence* ini pada awalnya hanya digunakan oleh ahli psikologi, namun teori ini akhirnya banyak digunakan oleh para pendidik dalam hal ini guru. Kecerdasan-kecerdasan yang dimiliki oleh peserta didik tidak hanya berdiri sendiri tetapi saling berkaitan satu sama lain. Seseorang guru yang mengetahui jenis kecerdasan yang dimiliki oleh peserta didik dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan kecerdasan yang dimiliki oleh peserta didik tersebut (10). Kecerdasan ialah kemampuan yang dibawa sejak lahir yang menuntun untuk melakukan sesuatu dengan cara tertentu (11). Oleh karena itu, teori *multiple*

intelligence ini layak untuk menjadi bahan pertimbangan bagi guru agar mengatasi perbedaan yang dimiliki peserta didik dan penilaian terhadap peserta didik.

Multiple intelligence ditemukan dan dikembangkan oleh Howard Gardner, berpendapat bahwa inteligensi seseorang dapat diukur dengan tes tertulis walaupun tidak semua kecerdasan yang ada, inteligensi seseorang dapat dikembangkan melalui pendidikan dari intelegensi tersebut jumlahnya banyak. Sampai saat ini terdapat kecerdasan majemuk (*multiple intelligence*) yang dimiliki dan dapat diterima oleh manusia (12).

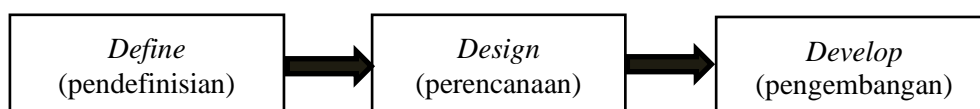
Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mediartika & Aznam, pengoptimalan kecerdasan majemuk atau multi kecerdasan dianggap mampu membantu proses pembelajaran dan penelitian yang dilakukan (13). Setemen menyatakan bahwa pengukuran kecerdasan logis-matematis yang dimiliki oleh setiap individu, membutuhkan sebuah instrumen dalam prosesnya. Dengan adanya instrumen untuk mengukur tingkat kecerdasan logis-matematis individu, maka akan dapat dilakukan perlakuan yang berbeda dalam proses pembelajaran (14).

Hasil observasi dan wawancara terhadap guru fisika di SMAN 3 Kota Bengkulu penerapan perangkat tes berbasis *multiple intelligence* jarang digunakan di SMAN 3 Kota Bengkulu. Kebanyakan soal-soal yang diberikan berupa soal tes tertulis uraian yang mana soal yang diberikan hanya terdapat satu kecerdasan saja, jarang sekali ditemukan soal yang berbasis *multiple intelligence*, selain itu guru hanya mengambil soal dari buku-buku pelajaran.

Berdasarkan uraian tersebut dilakukan pengembangan perangkat tes berbasis *multiple intelligence* pada materi gelombang dengan rumusan masalah: bagaimana validitas isi perangkat tes berbasis *multiple intelligence* pada materi gelombang yang telah dikembangkan?

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (15). Penelitian ini menghasilkan perangkat tes berbasis *multiple intelligence* berupa soal tes uraian pada materi gelombang. Model penelitian ini menggunakan model 3D yang terdiri dari 3 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*) dan pengembangan (*Develop*). Tahapan penelitian pada model ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahap-tahap penelitian R&D model 3D

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode observasi, metode wawancara, dan angket. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi, lembar pengumpulan informasi, dan lembar validasi ahli. Teknik analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis lembar validasi ahli. Uji validasi ini dilakukan agar bisa mengetahui valid atau tidaknya perangkat yang sudah dibuat.

Pengolahan data menggunakan perhitungan presentase berdasarkan perolehan data dari lembar validasi ahli dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Dengan P adalah persentase skor hasil uji validasi, $\sum R$ adalah jumlah jawaban yang diberikan validator dan N adalah skor maksimal. Setelah persentase skor ditemukan, selanjutnya menentukan kriteria validasi yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Pencapaian

Interval	Kriteria
>75-100%	Sangat Layak
>50-75%	Layak

Interval	Kriteria
>25-50%	Kurang Layak
<25%	Sangat Tidak Layak

Dari data hasil interpretasi ini, produk yang dikembangkan bisa dikatakan layak sampai sangat layak jika dari pengolahan data lembar validasi ahli menghasilkan skor antara lebih dari 50% sampai dengan 100%

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan langkah *define, design* dan *develop*.

3.1.1 Define (Pendefinisian)

Tahap *define* (pendefinisian) ini terdiri atas beberapa kegiatan diantaranya observasi, pengumpulan informasi, dan studi literatur. Hasil pada lembar observasi yang dilakukan di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu terdiri atas 5 butir aspek yang diamati yakni 1) kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013; 2) penyampaian materi oleh guru mata pelajaran fisika kelas XI di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu sudah cukup baik, guru telah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, dan telah menggunakan berbagai metode pembelajaran yaitu eksperimen, demonstrasi, dan diskusi; 3) dalam proses pembelajaran, peserta didik SMA Negeri 3 Kota Bengkulu sudah cukup aktif mengikuti pelajaran namun sebagian terlihat tidak fokus, bahkan ada yang mengantuk saat proses belajar mengajar belajar; 4) instrumen penilaian yang digunakan guru mata pelajaran fisika di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu adalah soal tes uraian dan tes pilihan ganda; serta 5) instrumen yang digunakan guru masih berbasis pada satu kecerdasan saja seperti logis-matematis.

Hasil pada lembar pengumpul informasi yang telah diisi oleh salah satu guru fisika di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu yang terdiri dari 15 pertanyaan dan wawancara tak struktur diperoleh bahwa guru masih kurang referensi untuk membuat soal berbasis *multiple intelligence* sehingga guru lebih banyak menggunakan soal yang berbasis satu kecerdasan saja seperti kecerdasan logis-matematis. Pada butir akhir pertanyaan lembar pengumpul informasi diperoleh data bahwa perlu dikembangkan perangkat tes berbasis *multiple intelligence* pada materi gelombang. Materi gelombang memiliki kompetensi dasar yakni kompetensi dasar 3.8 dan 3.9 yang terdapat pada silabus dan cocok dikembangkan menjadi soal berbasis *multiple intelligence*.

Studi literatur dilakukan untuk menemukan teori yang mendukung pelaksanaan penelitian ini. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat tes berbasis *multiple intelligence* yang menerapkan level kognitif C2 (memahami), C3 (menerapkan), dan C4 (menganalisis). Studi literatur ini dilakukan untuk menunjang teori mengenai produk yang akan dikembangkan.

3.1.2 Design (Perancangan)

Soal tes dirancang berdasarkan indikator pembelajaran dan materi yang telah dianalisis. Perangkat tes yang dirancang berupa 15 soal uraian, soal tes berisi materi gelombang dan setiap soal mengandung satu aspek kecerdasan. Kecerdasan yang digunakan dalam pengembangan perangkat tes berbasis *multiple intelligence* yaitu kecerdasan linguistik, kecerdasan logis-matematis, dan kecerdasan naturalis. Masing-masing kecerdasan tersebut dibuat ke dalam 5 soal sehingga total soal yang dirancang berjumlah 15 soal. Kisi-kisi tes yang dibuat untuk merancang soal tes mengacu pada indikator soal serta aspek *multiple intelligence*. Selain itu, dibuat juga rubrik penilaian perangkat tes.

3.1.3 Develop (Pengembangan)

Tahap *develop* (pengembangan) merupakan tahap akhir pada penelitian ini. Setelah perancangan perangkat tes berbasis *multiple intelligence* dilakukan, maka selanjutnya dilakukan tahap validasi dan revisi. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan perangkat tes berbasis *multiple intelligence* yang dikembangkan.

Uji validasi aspek materi terdiri dari 5 butir indikator penilaian yaitu 1) kesesuaian butir soal dengan indikator soal; 2) keakuratan soal; 3) soal mengukur level kognitif penalaran (memahami, mengaplikasi, menganalisis); 4) kesesuaian soal dengan kunci jawaban; dan 5) kesesuaian soal dengan *multiple intelligence*. Berdasarkan hasil uji validasi dari ketiga validator diketahui bahwa

persentase aspek materi pada indikator 1 diperoleh sebesar 98,89%, aspek materi pada indikator 2 diperoleh persentase sebesar 99,44%, aspek materi pada indikator 3 diperoleh persentase sebesar 100%, aspek materi pada indikator 4 diperoleh persentase sebesar 100%, dan aspek materi pada indikator 5 diperoleh persentase sebesar 100%. Dari data yang diperoleh dapat diketahui bahwa persentase rata-rata pada aspek materi sebesar 99,67%, hal tersebut menunjukkan kategori sangat layak.

Uji validasi aspek konstruksi terdiri dari 5 butir indikator penilaian yaitu 1) kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang benar; 2) kalimat soal menggunakan kata kerja operasional untuk mengukur dimensi pengetahuan dengan tepat; 3) petunjuk penggunaan tes; 4) istilah-istilah atau simbol-simbol fisika digunakan secara tepat; dan 5) rumusan kalimat soal atau pertanyaan harus menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai. Berdasarkan hasil uji validasi dari ketiga validator diketahui bahwa persentase aspek konstruksi pada indikator 1 diperoleh sebesar 96,11%, aspek konstruksi pada indikator 2 diperoleh persentase sebesar 93,89%, aspek konstruksi pada indikator 3 diperoleh persentase sebesar 93,89%, aspek konstruksi pada indikator 4 diperoleh persentase sebesar 93,89%, dan aspek materi pada indikator 5 diperoleh persentase sebesar 96,67%. Dari data yang diperoleh dapat diketahui bahwa persentase rata-rata pada aspek konstruksi sebesar 94,89%, hal tersebut menunjukkan kategori sangat layak.

Uji validasi aspek bahasa terdiri dari 4 butir indikator penilaian yaitu 1) menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia (bahasa yang baku); 2) kesederhanaan struktur kalimat; 3) menggunakan kalimat yang komunikatif; dan 4) bahasa yang mudah dipahami. Berdasarkan hasil uji validasi dari ketiga validator diketahui bahwa persentase aspek bahasa pada indikator 1 diperoleh sebesar 95%, aspek bahasa pada indikator 2 diperoleh persentase sebesar 88,89%, aspek bahasa pada indikator 3 diperoleh persentase sebesar 92,78%, dan aspek bahasa pada indikator 4 diperoleh persentase sebesar 93,33%. Dari data yang diperoleh dapat diketahui bahwa persentase rata-rata pada aspek bahasa sebesar 92,5%, hal tersebut menunjukkan kategori sangat layak.

Berdasarkan hasil akhir dari aspek materi, aspek konstruksi, dan aspek bahasa dari ketiga validator, dapat disimpulkan bahwa produk perangkat tes berbasis *multiple intelligence* pada materi gelombang berada pada kategori sangat layak dengan persentase rata-rata untuk produk ini sebesar 95,69% dari 100% dengan revisi pada aspek materi, aspek konstruksi, dan aspek bahasa yang direvisi berdasarkan saran dari validator. Kesimpulan dari hasil akhir uji validasi perangkat tes berbasis *multiple intelligence* pada materi gelombang oleh validator dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Akhir Uji Validasi

Aspek	Nilai Rata-rata (Persentase)	Kategori
Materi	99,67%	Sangat Layak
Konstruksi	94,89%	Sangat Layak
Bahasa	92,5%	Sangat Layak
Rata-rata	95,69%	Sangat Layak

3. 2 Pembahasan

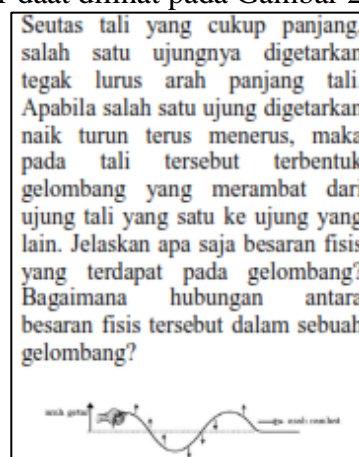
Pengembangan perangkat tes berbasis *multiple intelligence* yang merupakan produk dalam penelitian ini menggunakan langkah-langkah penelitian *R&D* dengan model 3D yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan). Tetapi langkah-langkah penelitian *R&D* yang digunakan dalam penelitian ini diselesaikan pada tahap 3D dan hanya pada tahap validasi ahli. Tujuan pengembangan produk ini yaitu untuk menghasilkan perangkat tes pada materi gelombang yang dapat digunakan sebagai referensi dalam menyusun perangkat tes berbasis *multiple intelligence*.

Tahap pertama pada penelitian ini adalah tahap *define* (pendefinisian) yang dilakukan dengan observasi, pengumpulan informasi, dan wawancara tak terstruktur. Saat dilakukan identifikasi masalah dengan melakukan observasi, pengumpulan informasi serta wawancara tak terstruktur kepada salah satu guru mata pelajaran fisika, diketahui bahwa di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu belum menggunakan perangkat tes berbasis *multiple intelligence*. Hal ini dikarenakan soal-soal yang sering diberikan kepada peserta didik biasanya hanya memuat satu kecerdasan saja, sedangkan Laksmiwati & Retnowati dalam penelitiannya mengatakan bahwa perangkat pembelajaran yang memfasilitasi dan

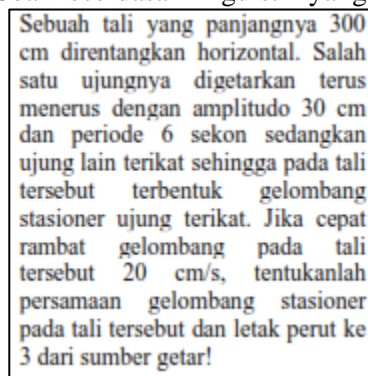
mengakomodasi *multiple intelligence* adalah salah satu upaya untuk mendukung keberhasilan belajar peserta didik sehingga perlu diadakannya pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *multiple intelligence* salah satunya perangkat tes (16). Setelah ditemukan masalah selanjutnya dilakukan studi literatur dan pembuatan produk yang dikembangkan mengenai perangkat tes berbasis *multiple intelligence*.

Tahap kedua adalah tahap *design* (perancangan) produk merupakan tahap awal untuk pengembangan produk. Desain produk ini didapat setelah pendefinisian. Pada tahap ini dilakukan penyusunan kisi-kisi soal, pembuatan soal, dan kunci jawaban. Kompetensi dasar yang dijadikan landasan pengembangan perangkat tes berbasis *multiple intelligence* ini mengadopsi silabus mata pelajaran fisika kelas XI IPA kurikulum 2013 revisi 2016 pada kompetensi dasar 3.8 yaitu menganalisis karakteristik gelombang mekanik dan kompetensi dasar 3.9 yaitu menganalisis besaran-besaran fisis gelombang berjalan dan gelombang stasioner pada berbagai kasus nyata. Pengembangan perangkat tes ini difokuskan pada 3 kecerdasan yaitu kecerdasan linguistik, kecerdasan logis-matematis, dan kecerdasan naturalis.

Tahap ketiga yaitu tahap *develop* (pengembangan) yaitu melakukan validasi dan revisi. Validasi perangkat tes berbasis *multiple intelligence* yang sudah dibuat, dilakukan validasi oleh ahli. Validasi isi terdiri dari beberapa antara lain aspek materi, aspek konstruksi, dan aspek bahasa. Masukan atau saran dari ahli digunakan sebagai acuan untuk melakukan revisi. Revisi dilakukan untuk menghasilkan produk akhir yang layak dan sesuai dengan kriteria. Hal ini sesuai dengan pernyataan Thiagarajan bahwa penilaian ahli adalah teknik untuk mendapatkan saran untuk perbaikan produk. Sejumlah ahli diminta untuk mengevaluasi produk dari sudut pandang instruksional dan teknis. Berdasarkan saran tersebut, produk dimodifikasi untuk membuatnya lebih tepat, efektif, dapat digunakan, dan berkualitas teknis tinggi (15). Berikut contoh soal yang telah dikembangkan dan diperbaiki berdasarkan saran validator dapat dilihat pada Gambar 2, Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 2. Contoh Soal kecerdasan linguistik yang telah dikembangkan



Gambar 3. Contoh Soal kecerdasan logis-matematis yang telah dikembangkan

Anda pasti masih ingat dengan peristiwa gempa bumi dahsyat yang terjadi di Nanggroe Aceh Darussalam akhir tahun 2004 yang lalu. Begitu banyak saudara kita yang menjadi korban. Peristiwa gempa bumi merupakan salah satu fenomena alam yang berkaitan dengan konsep gelombang. Jelaskan keterkaitan gempa bumi dalam konsep gelombang yang Anda ketahui!

Gambar 3. Contoh Soal kecerdasan naturalis yang telah dikembangkan

Berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan ahli diketahui bahwa perangkat tes berbentuk uraian berbasis *multiple intelligence* terdiri sebanyak 15 butir soal dengan masing-masing kecerdasan memuat 5 butir soal pada materi gelombang yang sudah dibuat, berada dalam kategori sangat layak dengan persentase aspek materi sebesar 99,67%, aspek konstruksi sebesar 94,89%, dan aspek bahasa sebesar 92,5%. Dari ketiga aspek dapat diambil kesimpulan desain pengembangan perangkat tes berbasis *multiple intelligence* pada materi gelombang sudah sangat layak berdasarkan revisi dari ketiga ahli. Dengan demikian, perangkat tes berbasis *multiple intelligence* yang dikembangkan dapat digunakan ke tahap selanjutnya.

Produk akhir yang berhasil dikembangkan dalam penelitian ini memiliki kelebihan dan kelemahan. Perangkat tes berbasis *multiple intelligence* yang dikembangkan memiliki kelebihan yakni perangkat tes ini memuat 3 kecerdasan yang terdiri atas 5 soal kecerdasan linguistik, 5 soal kecerdasan logis-matematis, dan 5 soal kecerdasan naturalis. Hal ini dikarenakan, pada sekolah yang diteliti masih menggunakan 1 kecerdasan saja. Selain itu soal-soal tersebut memuat level kognitif yang berbeda yakni C2, C3, dan C4. Perangkat tes berbasis *multiple intelligence* yang dikembangkan memiliki kelemahan dimana perangkat tes ini masih terbatas pada uji validasi ahli sehingga untuk dapat digunakan ke sekolah maka perlu adanya uji coba soal tersebut.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Pengembangan perangkat tes berbasis *multiple intelligence* pada materi gelombang bagi siswa SMA yang telah dikembangkan, berdasarkan uji validasi ahli secara keseluruhan memiliki nilai rata-rata adalah 95,69% (sangat layak) dengan persentase aspek materi sebesar 99,67%, aspek konstruksi sebesar 94,89%, dan aspek bahasa sebesar 92,5%. Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka perangkat tes berbasis *multiple intelligence* tersebut dengan kategori sangat layak.

4.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan antara lain : 1) penelitian ini hanya terbatas pada uji validasi ahli, sehingga untuk dapat digunakan ke sekolah maka perlu adanya uji coba soal tersebut; 2) bagi peneliti yang ingin mengambil topik pengembangan perangkat tes berbasis *multiple intelligence*, perlu untuk memahami jenis-jenis kecerdasan yang termuat dalam suatu soal sehingga untuk pengembangan perangkat tes, peneliti tidak kesulitan dalam menyusunnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada guru fisika SMAN 3 Kota Bengkulu yang telah bersedia membantu dalam proses pengumpulan informasi. Terima kasih kepada Dr. Rahmawati, M. Pd., Dr. Iwan Setiawan, M. Sc., dan Rikha Kurniaty, M. Pd., yang telah bersedia menjadi validator dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemendikbud. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. Indonesia; 2003.

2. Mardapi D. Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes. Yogyakarta: Mitra Cendikia Press; 2008.
3. Uno HB, Koni S. Assessment Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara; 2012.
4. Sudaryono. Metode Penelitian Pendidikan. Jakarta: PT Kharisma Putra Utama; 2016.
5. Zamzaili. Konsep Dasar Penilaian Pendidikan. Bengkulu: UNIB Press; 2010.
6. Arifin Z. Evaluasi Pembelajaran . Bandung: PT Remaja Rosdakarya; 2017.
7. Ula SS. Revolusi Belajar: Optimalisasi Kecerdasan melalui Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Majemuk. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media; 2013.
8. Azarmi B, Jahangard A, Movassagh H. Learners Test Performance and Gardner`s Multiple Intelligence Theory: Intercorrelation in a Bilingual Context. BRAIN: Broad Research in Artificial Intelligence & Neuroscience. 2012 Dec;3(4):51–5.
9. Armstrong T. Multiple Intelligences in The Classroom . 3rd ed. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development; 2009.
10. Said A, Budimanjaya A. 95 STRATEGI MENGAJAR MULTIPLE INTELLIGENCES: Mengajar Sesuai Kerja Otak dan Gaya Belajar Siswa. Jakarta: PT Kharisma Putra Utama; 2015.
11. Thobroni M. Belajar dan Pembelajaran. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media; 2015.
12. Negara DAK, Wiyono BD. Pengembangan Aplikasi Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligence) Untuk Perencanaan Studi Lanjut Kelas IX SMP Negeri 40 Surabaya. Jurnal Bk Unesa. 2018;388–96.
13. Mediartika N, Aznam N. Pengembangan instrumen penilaian portofolio berbasis multiple intelligence untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah. Jurnal Inovasi Pendidikan IPA. 2018 Apr 24;4(1):52–63.
14. Setemen K. Pengembangan dan Pengujian Validitas Butir Instrumen Kecerdasan Logis-Matematis. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan [Internet]. 2018;15(2):178. Available from: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/issue/view/851>
15. Thiagarajan S, Semmel DS, Semmel MI. Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. Indiana: Indiana University Bloomington; 1974.
16. Laksmiwati PA, Retnowati E. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Geometri Berbasis Kecerdasan Majemuk Siswa SMP Kelas VIII. Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika. 2019 Jun 28;14(1):1–11.