

## PENGEMBANGAN INSTRUMEN SOAL HOTS (*HIGH ORDER THINKING SKILL*) PADA MATA KULIAH FISIKA DASAR 1

Tri Isti Hartini, Martin

FKIP, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, [zainisti@yahoo.com](mailto:zainisti@yahoo.com), [martin@uhamka.ac.id](mailto:martin@uhamka.ac.id)

### Abstrak

Telah dilakukan penelitian mengenai pengembangan instrumen soal HOTS (*High Order Thinking Skill*) berbasis hipotesis deduktif pada mata kuliah Fisika Dasar 1. Metodologi penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan mengacu pada model ADDIE. Langkah-langkah penelitian ini meliputi: menyusun spesifikasi tes, menulis soal tes, menelaah soal tes, melakukan uji coba tes, menganalisis butir soal, memperbaiki tes, dan merakit tes. Teknik untuk validitas isi yaitu meminta kepada ahli/expert, dalam hal ini sebagai validator, untuk memeriksa ketepatan dan memberikan penilaian antara kesesuaian butir soal dengan indikator-indikatornya dan redaksi penulisan soal. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli evaluasi diperoleh rata-rata persentase penilaian keseluruhan aspek adalah 95,83 %, hasil validasi oleh ahli materi diperoleh rata-rata persentase penilaian keseluruhan aspek adalah 85,3% sedangkan hasil validasi oleh dosen pengampu, diperoleh rata-rata persentase penilaian keseluruhan aspek adalah 89,37%. Berdasarkan hasil uji coba lapangan, diperoleh rata-rata persentase penilaian keseluruhan aspek adalah 79,2%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa soal HOTS yang dikembangkan layak digunakan sebagai alat penilaian pada perkuliahan fisika dasar 1.

**Kata Kunci:** Penelitian pengembangan, Instrumen soal HOTS (*High Order Thinking Skill*), Fisika Dasar 1

### PENDAHULUAN

Proses perkuliahan merupakan suatu proses yang mempunyai tujuan, tujuan tersebut dinyatakan dalam rumusan kemampuan atau perilaku yang diharapkan dimiliki mahasiswa setelah menyelesaikan kegiatan belajar. Untuk mengetahui tercapai tidaknya tujuan pengajaran serta kualitas proses belajar mengajar yang telah dilaksanakan, perlu dilakukan suatu usaha penilaian atau evaluasi terhadap hasil belajar mahasiswa.

Kegunaan evaluasi dalam proses perkuliahan adalah untuk mengetahui seberapa jauh mahasiswa telah menguasai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, juga dapat mengetahui bagian-bagian mana dari program pengajaran yang masih lemah dan perlu diperbaiki. Salah satu cara yang digunakan dalam evaluasi diantaranya dengan menggunakan teknik pengumpulan data tes, melalui tes kita dapat mengetahui sejauh mana kemampuan mahasiswa dalam menerima pelajaran yang telah diberikan.

Tahapan pelaksanaan evaluasi perkuliahan adalah penentuan tujuan, menentukan desain evaluasi, pengembangan instrumen evaluasi, pengumpulan informasi/data, analisis dan interpretasi dan tindak lanjut. Instrumen evaluasi hasil belajar dapat berwujud tes maupun non-test. Tes dapat berbentuk obyektif dan uraian, sedang non-tes

dapat berbentuk lembar pengamatan atau kuesioner, skala sikap, daftar cocok, dan skala bertingkat. Tes obyektif dapat berbentuk jawaban singkat, benar salah, menjodohkan dan pilihan ganda dengan berbagai variasi : biasa, hubungan antar hal, kompleks, analisis kasus, grafik dan gambar tabel. Untuk tes uraian yang juga disebut dengan tes subyektif dapat berbentuk tes uraian bebas, bebas terbatas, dan terstruktur.

Selanjutnya untuk penyusunan instrumen tes atau nontes, seorang guru harus mengacu pada pedoman penyusunan masing-masing jenis dan bentuk tes atau non tes agar instrumen yang disusun memenuhi syarat instrumen yang baik, minimal syarat pokok instrumen yang baik, yaitu valid (sah) dan reliable (dapat dipercaya).

Pemilihan karakteristik soal didasarkan pada kondisi kehidupan masyarakat yang dituntut dapat berfikir kritis dan kreatif dalam memecahkan persoalan hidup yang semakin kompleks. Soal berkarakter berfikir tingkat tinggi atau HOTS diharapkan mampu melatih mahasiswa berfikir secara kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah dalam soal, sehingga mahasiswa siap menghadapi persoalan yang lebih besar dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan peringkat Indonesia dalam ajang PISA dari beberapa tahun dapat dijadikan salah satu tolak ukur rendahnya tingkat berfikir siswa Indonesia dibandingkan negara lain.

Soal yang terdapat dalam PISA berupa soal dengan tingkat berfikir tinggi atau disebut HOTS. Kemampuan berfikir tinggi tidak hanya membutuhkan 4 kemampuan menghafal saja, namun juga membutuhkan kemampuan berfikir kritis, kemampuan berfikir kreatif, dan kemampuan memecahkan masalah. Kemampuan tersebut sangat bermanfaat untuk mengembangkan potensi dalam menganalisis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka akan dilakukan penelitian mengenai Pengembangan Instrumen Soal HOTS (*High Order Thinking Skill*) Pada Mata Kuliah Fisika Dasar 1.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian jenis ini berbeda dengan penelitian pendidikan lainnya karena tujuannya adalah mengembangkan produk berdasarkan uji coba untuk kemudian direvisi sampai menghasilkan produk yang layak pakai. Borg and Gall (Sugiyono, 2012) menyatakan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan langkah-langkah meliputi: menyusun spesifikasi tes, menulis soal tes, menelaah soal tes, melakukan uji coba tes, menganalisis butir soal, memperbaiki tes, dan merakit tes. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Tahapan model pengembangan ADDIE meliputi lima tahap, yaitu *Analysis* (analisis), *Design* (perencanaan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengembangan soal HOTS

Pengembangan soal berbentuk uraian HOTS pada mata kuliah Fisika dasar 1 diawali dengan tahap analisis berupa analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis soal ujian mata kuliah Fisika dasar 1 yang terdahulu. Analisis kurikulum dilakukan dengan menelaah kurikulum yang diterapkan oleh program studi Pendidikan Fisika UHAMKA serta perangkat terkait.

Tahap kedua adalah perancangan, pada tahap ini mulai menetapkan rancangan soal HOTS yang akan dikembangkan dengan mengacu pada hasil analisis kurikulum dan analisis kebutuhan. Dalam penelitian ini dikembangkan soal HOTS pada mata kuliah Fisika Dasar 1 yang terdiri dari:

1. Konsep-konsep keilmuan yang ada dalam fisika; pengukuran, sistem satuan dan dimensi, sistem satuan internasional, dan besaran-besaran fisika,
2. Kinematika partikel; kecepatan dan percepatan, persamaan kinematika, gerak 1 dan 2 dimensi,
3. Dinamika partikel; inersia, Hukum Newton I, II dan Hukum Newton III, gaya dan gerak, gaya gesek, gaya normal, tegangang, gaya gravitasi Newton,
4. Kerja, energi dan daya; kerja, energi kinetik dan prinsip kerja-energi, energi potensial, energi mekanik.

Tahap ketiga adalah pengembangan, pada tahap ini mulai dibuat soal HOTS. Dalam penulisan soal uraian HOTS berpedoman pada kisi-kisi soal dan prinsip penulisan soal HOTS. Kisi-kisi soal merupakan tabel matrik yang berisi spesifikasi soal-soal yang akan dibuat. Kisi-kisi ini merupakan acuan bagi penulis soal, sehingga siapapun yang menulis soal akan menghasilkan soal yang isi dan tingkat kesulitan yang relatif sama. Kisi-kisi soal dapat dilihat pada lampiran. Pedoman pembuatan soal juga berisi 3 prinsip/aspek yaitu aspek materi, konstruksi dan bahasa.

Soal yang dikembangkan dalam setiap pokok bahasan terdiri dari 1 Sub-CP-MK dan beberapa indikator capaian. Soal yang telah dibuat kemudian ditelaah oleh tim ahli yang terdiri dari ahli evaluasi dan ahli materi untuk selanjutnya dilakukan uji coba. Pada tahap pengembangan, selain membuat desain, dibuat juga kisi-kisi instrumen validasi berupa angket

yang akan diisi oleh ahli evaluasi, ahli materi dan dosen pengampu mata kuliah fisika dasar 1.

Tahap ke empat adalah uji coba lapangan, pada tahap ini dilakukan uji coba skala kecil kepada 15 responden. Setelah itu, peserta didik diminta untuk mengevaluasi aplikasi dengan mengisi angket uji coba lapangan.

Tahap kelima adalah evaluasi produk akhir, pada tahap ini dilakukan perbaikan terakhir dengan menganalisis kembali hasil dari uji coba kelompok kecil dan mempertimbangkan saran dari ahli evaluasi dan ahli materi sehingga soal HOTS untuk mata kuliah Fisika Dasar 1 benar-benar layak untuk digunakan.

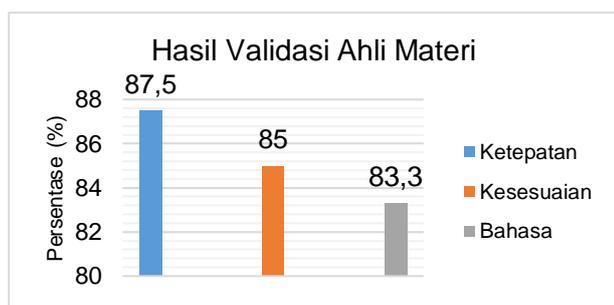
### Hasil Validasi dan Uji Coba Lapangan

#### 1. Validasi Ahli Evaluasi

Gambar 1 Diagram Batang Hasil Validasi soal HOTS Oleh Ahli Evaluasi

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli evaluasi diperoleh rata-rata persentase penilaian keseluruhan aspek adalah 95,83 %. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen soal HOTS ditinjau dari aspek substansi, konstruksi, dan bahasa memiliki interpretasi sangat baik.

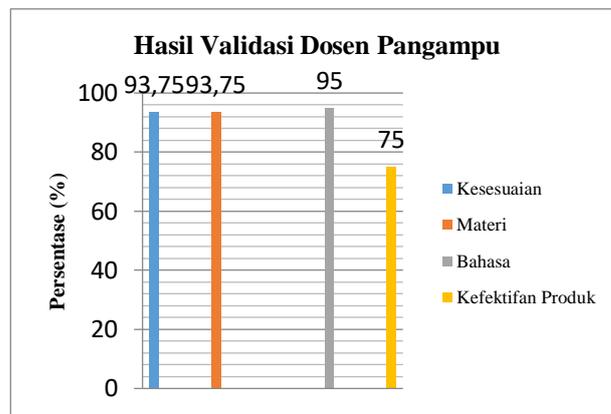
#### 2. Validasi Ahli Materi



Gambar 2 Diagram Batang Hasil Validasi soal HOTS Oleh Ahli Materi

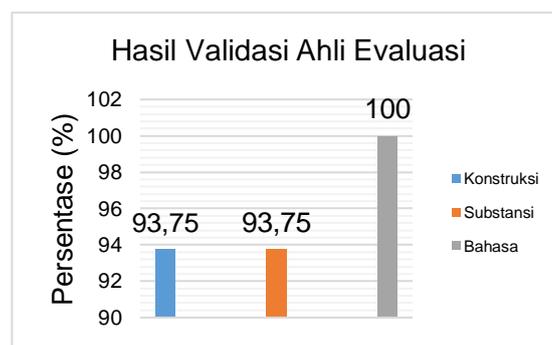
Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi diperoleh rata-rata persentase penilaian keseluruhan aspek adalah 85,3%. Hal ini menunjukkan bahwa soal HOTS ditinjau dari aspek kesesuaian, ketepatan, dan bahasa memiliki interpretasi sangat baik.

#### 3. Validasi Dosen Pengampu Mata Kuliah Fisika Dasar 1



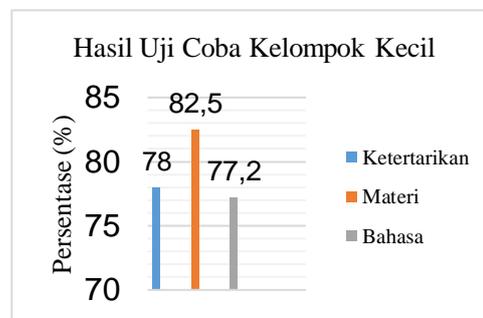
Gambar 3 Diagram Batang Hasil Validasi soal HOTS oleh Dosen Pengampu

Hasil validasi oleh dosen pengampu, diperoleh



rata-rata persentase penilaian keseluruhan aspek adalah 89,37%. Hal ini menunjukkan bahwa soal HOTS yang dikembangkan ditinjau dari aspek kesesuaian, materi, bahasa dan keefektifan produk memiliki interpretasi sangat baik.

#### 4. Uji Coba Produk



Gambar 4 Diagram Batang Hasil Uji Kelompok Kecil

Hasil uji coba lapangan, diperoleh rata-rata persentase penilaian keseluruhan aspek adalah

79,2%. Hal ini menunjukkan bahwa soal HOTS yang dikembangkan memiliki interpretasi baik.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil uji validitas diperoleh bahwa setiap butir soal memiliki rata-rata kategori tinggi. Sedangkan nilai reliabilitas seluruh soal adalah 0,67. Nilai tersebut dapat dikategorikan bahwa reliabilitas soal tinggi.
2. Soal uraian HOT yang dikembangkan memiliki kualitas soal yang baik. Hal ini ditunjukkan dengan hasil analisis kualitatif yang dilakukan oleh ahli dan analisis kuantitatif uji validitas butir soal dan reliabilitas seluruh soal. Soal HOTS yang dikembangkan layak digunakan sebagai alat penilaian pada perkuliahan fisika dasar 1 khususnya untuk soal berbentuk uraian pada materi Pengukuran, Kinematika Partikel, Dinamika Partikel serta Usaha dan Energi. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji kelayakan kepada ahli evaluasi, ahli materi, dan dosen pengampu adalah 90,2% dengan interpretasi sangat baik, sedangkan respon peserta didik didapatkan rata-rata persentase secara keseluruhan adalah 79,23% dengan interpretasi baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Brookhart, S. M. (2010). *How to Assess Higher Order Thinking Skills in Your Classroom*. Alexandria: ASCD.
- FJ King, L. G. (2015). *Assessment and Evaluation High Order Thinking Skills*. Florida: Center for Advancement Learning and Assessment Florida State University.
- Gall, B. a. (1991). *Educational Research and Introduction*. New York: Longman.
- Istiyono, E. (2013). *Pengembangan Instrumen untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Mata Pelajaran Fisika*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 212-218.
- Richey, R. C. (2007). *Design and Development Research*. London: Lawrence Erlbaum Associates. Inc.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sujadi. (2003). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Widana, I. W. (2017). *Modul Penyusunan Soal High Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: DIREKTORAT PEMBINAAN SMA KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN.