

## PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR KOGNITIF FISIKA KELAS XI MIPA SMA NEGERI 2 MAJENE

**Dian Awaluddin Adam**  
Universitas Negeri Makassar  
[iank.awaluddin@gmail.com](mailto:iank.awaluddin@gmail.com)

**Khaeruddin**  
Universitas Negeri Makassar  
[khaeruddin@unm.ac.id](mailto:khaeruddin@unm.ac.id)

**Kaharuddin Arafah\***  
Universitas Negeri Makassar  
[kahar.arafah@unm.ac.id](mailto:kahar.arafah@unm.ac.id)

\*) Penulis Korespondensi

Naskah diajukan  
16 Juni 2022  
Naskah direvisi  
14 Juni 2023  
Naskah diterima  
12 Agustus 2023  
Naskah dipublikasi  
31 Agustus 2023

**Abstrak** – Pengembangan instrumen tes hasil belajar kognitif fisika kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Majene. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan instrumen hasil belajar fisika dalam ranah kognitif di tingkatan sekolah menengah atas (SMA). Subjek uji coba penelitian ialah peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Majene sebanyak 153 orang yang tersebar dalam 5 kelas. Penelitian ini mengadopsi model pengembangan yang dikembangkan oleh Mardapi yang terdiri dari 9 tahap, yaitu menyusun spesifikasi tes, menulis soal tes, menelaah soal tes, melakukan uji coba tes, menganalisis butir soal, memperbaiki tes, merakit tes, melaksanakan tes, dan menafsirkan hasil tes. Data hasil penelitian melalui proses validasi secara teoretik oleh dua pakar yang selanjutnya instrumen tersebut dilakukan uji coba sebanyak dua kali pada subjek yang berbeda guna mengetahui kualitas butir, tingkat validitas dan reliabilitas butir instrumen yang dikembangkan. Efektivitas hasil pengembangan instrumen dapat dilihat dari hasil penilaian oleh dua orang guru fisika yang berada di sekolah tersebut. Dari hasil penelitian diperoleh sebanyak 23 Butir instrumen yang valid, reliabilitas 0,6541, dan efektivitas sebesar 94,85 %.

**Kata Kunci** : *efektivitas, instrumen, hasil belajar fisika kognitif, penelitian dan pengembangan, reliabilitas, validitas*

*Abstract – Development of test instruments for cognitive physics learning outcomes for class XI MIPA SMA Negeri 2 Majene. This research is a research and development that aims to produce an instrument for learning physics outcomes in the cognitive domain at the high school (SMA) level. The research subjects were 153 students of class XI MIPA SMA Negeri 2 Majene spread over 5 classes. This study adopts the development model developed by Mardapi which consists of 9 stages, namely compiling test specifications, writing test questions, studying test questions, conducting test trials, analyzing items, improving tests, assembling tests, administering tests, and interpreting test results. The research data went through a theoretical validation process by two experts, then the instrument was tested twice on different subjects to determine the quality of the items, the level of validity and reliability of the developed instrument items. The effectiveness of the instrument development results can be seen from the results of the assessment by two physics teachers at the school. The research results obtained are there. 23 Items of the instrument are valid and reliable 0,6541 with an effectiveness of 94.85%.*

**Keywords:** *effectiveness, instruments, cognitive physics learning outcomes, research and development, reliability, validity*

## A. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan, kemajuan teknologi dan informasi, serta maraknya industri kreatif dan budaya pada abad ke-21 tidak dapat dipungkiri telah memberikan dampak baik secara langsung maupun secara tidak langsung terhadap segala aspek tak terkecuali dengan dunia pendidikan. Pembinaan dan penyempurnaan sedang gencar-gencarnya dilakukan oleh pemerintah melalui kementerian pendidikan kebudayaan riset dan teknologi untuk memenuhi tuntutan zaman, yang diharapkan mampu meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia,

Mukthar (2019) menerangkan bahwa penyempurnaan dilakukan pada standar isi dan standar penilaian. Penyempurnaan standar isi dengan mengurangi materi yang dianggap tidak relevan, pendalaman serta perluasan materi yang relevan bagi peserta didik sedangkan penyempurnaan pada standar penilaian dengan cara mengadaptasi model-model penilaian standar internasional secara bertahap.

Salah satu kegiatan pokok dalam pendidikan di sekolah yaitu mengadakan evaluasi hasil belajar. Proses evaluasi memuat dua kegiatan yakni menilai dan mengukur. Menilai merupakan proses membandingkan hasil ukur dengan patokan atau standar dengan objek dan akan menghasilkan sebuah nilai, sedangkan mengukur merupakan proses membandingkan alat ukur dengan objek ukur dan akan menghasilkan skor. Evaluasi hasil belajar yang baik pastinya menggunakan instrumen tes yang bermutu, dan dalam sebuah instrumen tes yang bermutu, tentunya memuat butir-butir soal yang bermutu pula yang bertujuan untuk membedakan kemampuan antar peserta didik (Wahyudi, Arafah and Khaeruddin, 2018).

Permendikbud No. 23 Tahun 2016 tentang standar penilaian menjelaskan bahwa penilaian merupakan proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Penilaian hasil belajar oleh pendidik bertujuan untuk memantau dan mengevaluasi proses, kemajuan belajar dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan.

Penilaian memiliki peranan penting bagi pendidik maka dari itu, guru dituntut mahir dalam mengembangkan instrumen penilaian hasil belajar (Risma dan Kaharuddin Arafah, 2015). Penilaian dijadikan sebagai acuan untuk mencapai tujuan pembelajaran sekaligus dapat memberikan masukan tentang kondisi peserta didik. Penilaian berfungsi sebagai wadah informasi atas sejauh mana kemampuannya dalam mengikuti pelajaran (Rahayu dan Azizah, 2012). Oleh karena itu, pendidik perlu menyusun suatu perangkat penilaian yang valid dan reliabel yang dapat digunakan untuk mengukur ketuntasan hasil belajar peserta didik.

Purwanto (2010) mengungkapkan bahwa terkadang ditemukan peserta didik yang mengeluhkan atas ketidakpuasannya terhadap perolehan hasil belajar. Beberapa merasa mampu dan siap dalam ujian namun menuai hasil belajar yang rendah sedangkan beberapa yang lain menyadari tidak begitu siap dan menguasai materi namun memperoleh hasil belajar yang tinggi. Hal ini terjadi dikarenakan instrumen tes yang digunakan oleh pendidik tidak melalui tahap validasi

terlebih dahulu sehingga instrumen yang digunakan tidak memberikan data akurat tentang kemampuan peserta didik sesungguhnya.

Ali dan Khaeruddin (2012) mengutarakan, fakta yang terjadi di sekolah masih banyak kasus yang menunjukkan bahwa guru tidak mengikuti prosedur baku dalam penyusunan instrumen, diantaranya (1) instrumen tes disusun tanpa berpatokan pada kisi-kisi; (2) guru tidak memperhatikan proporsi tingkat kesulitan soal; (3) tidak dilakukan telaah terhadap butir-butir soal yang telah disusun; dan (4) prosedur uji coba dan analisis butir tes tidak dilakukan.

Wawancara awal yang telah dilakukan peneliti dengan beberapa guru fisika di SMA Negeri 2 Majene pada hari rabu tanggal 16 September 2020 ternyata umumnya instrumen yang dibuat tidak melalui proses pembakuan. Para guru menyatakan bahwa instrumen tes hasil belajar kognitif fisika yang selama ini diujikan masih memerlukan penyempurnaan serta membutuhkan instrumen tes yang valid dan reliable maka dari itu diperlukan adanya pengembangan instrumen penilaian hasil belajar fisika peserta didik SMA yang baku,

Berangkat dari latar belakang permasalahan yang telah uraian diatas, maka penulis berinisiatif untuk melakukan peneliti mengembangkan instrumen tes kognitif yang berpatokan pada kisi-kisi, memperhatikan tingkat kesulitan soal, melakukan telaah butir-butir instrumen, menguji coba butir-butir yang telah di telaah dan menganalisis butir-butir instrumen. Sehingga peneliti mengangkat penelitian yang berjudul ***“Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Fisika Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Majene”***.

## **B. METODE**

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *penelitian dan pengembangan* dengan mengadopsi model pengembangan yang dikembangkan oleh Mardapi (2008) yang terdiri dari 9 tahap, yaitu dimulai dari menyusun spesifikasi tes, menulis soal tes, menelaah soal tes, melakukan uji coba tes, menganalisis butir soal, memperbaiki tes, merakit tes, melaksanakan tes, sampai pada menafsirkan hasil tes atau menghasilkan sebuah produk.

Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2021/2022 di SMA Negeri 2 Majene. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Majene. Jumlah subyek ujicoba sebanyak 153 peserta didik yang telah mempelajari materi yang diujikan. Pemilihan subjek ujicoba penelitian menggunakan teknik sampel jenuh. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas 2 jenis instrumen yakni instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda. Penyusunan instrumen diawali dengan menyusun spesifikasi tes, pembuatan kisi-kisi instrumen, mendraft butir, validasi pakar, perbaikan butir berdasarkan hasil review ahli, ujicoba terbatas, analisis kualitatif dan perakitan soal. Adapun Instrumen non-tes berupa lembar kuisioner guru bertujuan untuk memperoleh saran dan tanggapan guru terhadap instrumen hasil belajar yang telah dikembangkan.

Sebelum instrumen tes diberikan kepada subjek uji coba, maka terlebih dahulu dilakukan uji validitas isi oleh dua orang ahli untuk menentukan kelayakan instrumen penelitian terkait variabel yang diteliti yang dihitung dengan menggunakan tabel *Gregory*, sehingga diperoleh 32 butir instrumen yang valid dan siap digunakan pada tahap uji coba lapangan. Pengumpulan data dilaksanakan dengan memberikan instrumen tes kepada subjek uji coba yang kemudian akan dilakukan analisis secara empirik dengan menghitung taraf kesukaran, daya pembeda, dan efektivitas pengecoh. Setiap butir yang valid akan digunakan kembali pada uji coba selanjutnya sampai jenuh dianggap butir telah jenuh. Adapun persamannya sebagai berikut ;

1. Taraf Kesukaran

$$p = \frac{B}{J_s} \tag{1}$$

**Tabel 1.** Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran	Klasifikasi
$p < 0,3$	Sukar
$0,31 < p \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < p$	Sangat mudah

(Ali dan Khaeruddin, 2012)

2. Daya Pembeda

$$D = P_h - P_l \tag{2}$$

**Tabel 2.** Kategori Daya Pembeda

Daya pembeda	Kategori
$0,4 \leq D$	Sangat baik/ soal diterima baik
$0,30 \leq D \leq 0,39$	Baik/ soal diterima tetapi perlu diperbaiki
$0,20 < D \leq 0,29$	Cukup/ soal diperbaiki
$D \leq 0,20$	Jelek/ soal dibuang

(Ali dan Khaeruddin, 2012)

3. Efektivitas Pengecoh

Distraktor atau pengecoh dikatakan dapat berfungsi dengan baik apabila pengecoh paling sedikit dipilih 5% dari peserta tes. Adapun peserta tes dalam pelaksanaan uji coba yaitu sebanyak 153 peserta didik. Sehingga pengecoh akan dikatakan berfungsi dengan baik apabila dipilih oleh minimal 8 orang peserta didik

(Arikunto 2012)

Hasil analisis secara empirik yang telah jenuh selanjutnya dihitung tingkat reliabilitas dengan menggunakan persamaan sebagai berikut

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right) \tag{3}$$

(Gregory, 2015)

**C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Hasil Validasi Instrumen Secara Teoretik**

Penelitian ini dimaksudkan untuk menghasilkan instrumen tes yang valid dan reliabel sehingga mampu membantu guru dalam mengevaluasi hasil belajar peserta didik. Penelitian ini diawali dengan validasi isi dengan membagikan kisi-kisi instrumen kepada 2 orang ahli yang kemudian dihitung dengan menggunakan tabel *gregory* dengan hasil sebagai berikut :

**Tabel 3.** Hasil Analisis Gregory Intrumen Tes Hasil Belajar Kognitif

Tabel Gregory		Ahli 1	
		Skor 1-2 (Tidak relevan)	Skor 3-4 (Relevan)
Ahli 2	Skor 1-2 (Tidak relevan)	A (0 item)	B (0 item )
	Skor 3-4 (Relevan)	C (0 item)	D (32 item)

Instrumen tes hasil belajar yang dikembangkan memuat 32 butir soal yang tersebar kedalam 26 butir soal untuk ranah kognitif menerapkan (C3), dan 6 butir soal untuk ranah kognitif menganalisis (C4). Peneliti mengembangkan 2 butir soal untuk masing-masing indikator guna mengantisipasi butir soal yang drop ketika uji validitas secara teoretik maupun uji validitas secara empirik. Hasil validasi oleh 2 pakar tersebut selanjutnya digunakan pada ujicoba lapangan kepada 153 peserta didik.

Tabel 3 menunjukkan tingkat kesepahaman antarpakar terkait instrumen tes hasil belajar yang dikembangkan. Terdapat 32 butir soal yang bernilai D, ini menunjukkan bahwa kedua pakar menyetujui butir soal tersebut. Dari hasil analisis Gregory maka diperoleh nilai koefisien kesepahaman antarpakar sebesar 1. Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrumen tersebut telah valid. (Nurfillaili. dkk, 2016) menjelaskan bahwa valid dimaksudkan yakni sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukur (tes) dalam melakukan fungsi ukurnya. Sehingga instrumen selanjutnya dapat diujicobakan namun sebelum diujicobakan peneliti melakukan revisi beberapa butir instrumen berdasarkan saran dan masukan dari kedua ahli.

**2. Hasil Validasi Instrumen Secara Empirik**

Ujicoba instrumen dilaksanakan sebanyak 2 gelombang, 68 peserta didik pada ujicoba pertama dan 85 peserta didik pada ujicoba kedua. Hasil dari masing-masing ujicoba kemudian dihitung validitas secara empirik, reliabilitas dan analisis kualitas soal yang hasilnya disajikan sebagai berikut

Tabel 4. Hasil Uji Coba Pertama

Status Butir	Butir			
	KD 3.1	KD 3.2	KD 3.3	KD 3.4
Valid	1,2,3,4,	9,10,11	13,15,	19,20,21
	5,	12	16,17, 18	22,23,24 25,26,27, 28,29,30,31,32
Tidak valid (Invalid)	6	7,8	14	-
Direvisi	-	8	-	-

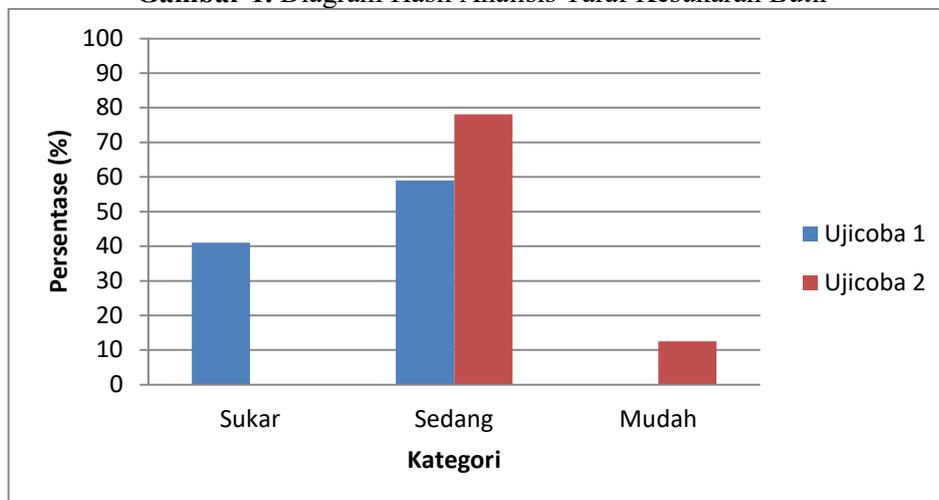
Tabel 5. Hasil Uji Coba Kedua

Status Butir	Butir			
	KD 3.1	KD 3.2	KD 3.3	KD 3.4
Valid	2,3,4,	8,9,10,11	13,15,	19,20,21
	5,		16,17, 18	22,23, 25, 27 28,30,31,32
Tidak valid (Invalid)	1	12	-	24, 26,29
Direvisi	-	-	-	-

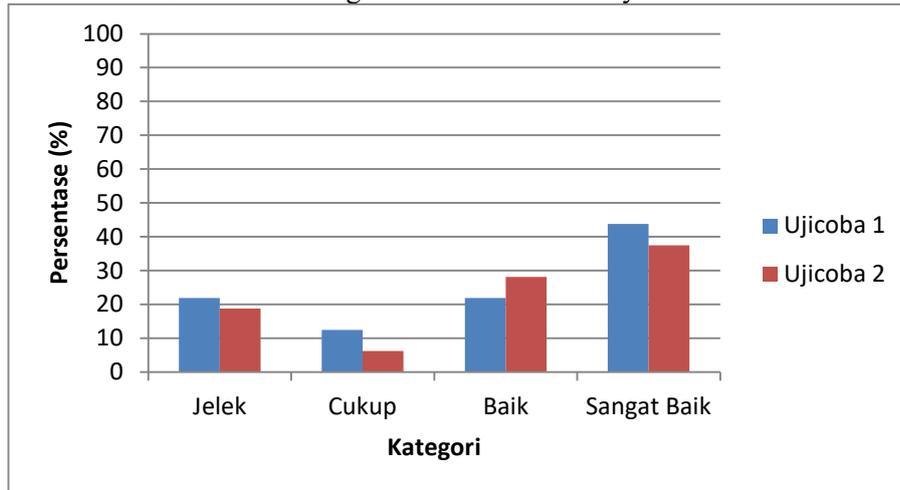
Tabel 6. Hasil Analisis Reliabilitas

Uji Coba	$r_{ii}$	Jumlah Butir
Satu	0,664	28
Dua	0,6541	24

Gambar 1. Diagram Hasil Analisis Taraf Kesukaran Butir



Gambar 2. Diagram Hasil Analisis Daya Pembeda



Butir soal yang telah dinyatakan valid secara teoretik selanjutnya masuk dalam tahap uji coba lapangan. Pada uji coba lapangan pertama, sebanyak 32 butir soal diujicobakan kepada 68 Peserta didik. Berdasarkan tabel 4, empat butir soal yang memiliki indeks korelasi item di bawah standar minimal (0,2352), butir tersebut antara lain 6, 7, 8 dan 14. Hasil analisis kuantitas soal menunjukkan bahwa soal tersebut merupakan soal kategori sukar bagi peserta didik.

(Arafah *et al.*, 2021) menerangkan bahwa daya pembeda merupakan kemampuan suatu item untuk membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah. Selain dari tinjauan tingkat kesukaran, faktor penyebab *invalid*-nya soal tersebut disebabkan oleh daya pembeda yang jelek. Hal ini senada dengan yang ditemukan oleh (Al Ihwan, Dkk, 2019) bahwa tidak validnya suatu butir dikarenakan soal tersebut terlalu mudah atau terlalu sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sulit (Arafah and Sari, 2018). peneliti melakukan revisi terhadap butir nomor 8 agar setiap indikator terdapat soal yang mewakili. Butir 8 dipilih karena memiliki nilai koefisien biserial lebih tinggi dibandingkan butir soal 7. Setelah analisis validitas butir kemudian dilakukan analisis reliabilitas instrumen.

Perhitungan analisis reliabilitas hanya untuk butir yang dinyatakan valid sebanyak 28 butir soal sehingga diperoleh koefisien reliabilitas instrumen tes sebesar 0,664. Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes yang dikembangkan merupakan instrumen reliabel yang berarti bahwa jika instrumen diuji cobakan lebih dari satu kali pada subyek yang sama akan menghasilkan nilai yang relatif sama. Hal ini senada dengan (Arafah and Sari, 2018) yang menerangkan bahwa Koefisien reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen tes yang dikembangkan konsisten dan reliabel untuk digunakan.

Analisis butir soal yang terakhir pada uji coba lapangan tahap pertama adalah analisis efektifitas pengecoh. Analisis efektifitas pengecoh dari 32 butir soal yang digunakan pada ujicoba pertama. Terdapat 3 butir soal tidak berfungsi dengan baik karena terdapat pengecoh yang dipilih

kurang dari 5% oleh peserta tes.

Uji coba lapangan untuk tahap kedua dilaksanakan dikelas yang berbeda dengan jumlah butir soal yang diujicobakan sebanyak 29 Butir. Pasca uji coba dilakukan analisis butir secara empirik dengan hasil ditunjukkan pada 5. Terdapat 5 (lima) butir soal dengan besar indeks korelasi di bawah standar minimal (0,2108) yang mengakibatkan butir tersebut tidak valid. Butir soal tersebut antara lain soal nomor 1, 12, 24, 26 dan 29.

Setelah analisis validitas butir kemudian dilakukan analisis reliabilitas instrumen. Butir soal 1, 12, 24, 26 dan 29 dikeluarkan dari analisis. Kemudian dilakukan perhitungan analisis reliabilitas untuk 24 butir soal. Koefisien reliabilitas instrumen tes sebesar 0,6541. Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes yang dikembangkan merupakan instrumen reliabel yang berarti bahwa jika instrumen diuji cobakan lebih dari satu kali pada subyek yang sama akan menghasilkan nilai yang relatif sama.

Gambar 1 menunjukkan bahwa sebanyak 0% butir soal pada kategori sukar, 78,125% pada kategori sedang, dan 12,5% pada kategori mudah. Hal ini menandakan bahwa soal yang dikembangkan oleh peneliti rata-rata merupakan soal yang memiliki tingkat kesukaran yang “sedang”. Selanjutnya dilakukan analisis daya pembeda butir. Berdasarkan gambar 2 dilihat bahwa sebanyak 18,75% butir soal memiliki daya pembeda pada kategori jelek, 6,25% pada kategori sedang cukup, 28,125% pada kategori baik dan 37,5% pada kategori sangat baik. Hal ini menandakan bahwa instrumen akhir yang dikembangkan sangat baik membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah.

Efektifitas pengecoh dari 29 butir soal yang dijadikan tes uji coba lapangan yang kedua, sebanyak 4 butir soal pengecoh tidak berfungsi dengan baik karena terdapat pengecoh yang dipilih kurang dari 5% oleh peserta tes (peserta didik). Butir soal yang dimaksud adalah nomor 1, 15, 16, dan 24. Selain itu, sebanyak 25 butir soal yang memiliki pengecoh yang baik karena dipilih oleh lebih dari 5% peserta didik. Hal ini menandakan bahwa pada butir soal bagian awal tidak bisa membedakan peserta didik yang benar paham akan konsep yang terdapat dalam soal sehingga jawaban peserta didik kebanyakan mengarah pada kunci jawaban.

Proporsi jumlah soal yang disusun oleh peneliti disesuaikan dengan kompetensi dasar (KD). KD yang dikembangkan terdiri atas 3 KD tentang penerapan, 1 KD tentang analisis. Sehingga jumlah soal-soal penerapan tidak jauh berbeda dengan jumlah soal analisis. Terdapat pula beberapa KD yang memiliki jumlah soal lebih banyak dari KD yang lainnya, hal ini dikarenakan penyusunan soal juga mempertimbangkan tentang cakupan materi pada KD tersebut.

Keseluruhan butir soal yang telah dianalisis dan diperbaiki kemudian disusun menjadi satu kesatuan setelah melalui dua kali tahap ujicoba. Peneliti mencukupkan dua kali ujicoba dikarenakan pada saat ujicoba kedua telah memenuhi validasi logik dimana semua indikator terwakili. Hal ini dapat dilihat dengan membandingkan kisi-kisi awal dengan kisi-kisi akhir instrumen tes hasil

belajar fisika pada ranah kognitif. Hal ini senada yang dipaparkan oleh (Mardapi, 2008) dimana validasi logik terpenuhi bilamana semua cakupan item-item yang ada dalam tes itu terwakili.. Instrumen akhir terdiri atas 9 butir soal pada materi keseimbangan dan dinamika rotasi, 5 butir soal pada materi elastisitas dan hukum Hooke, 10 butir soal pada materi fluida.

### 3. Efektivitas Instrumen

Efektivitas instrumen diketahui berdasarkan hasil kuisisioner guru. Kuisisioner terdiri dari 34 butir pertanyaan terkait dengan instrumen tes hasil belajar kognitif peserta didik yang telah dikembangkan.. Guru diminta untuk memberikan penilaian terhadap instrumen final tersebut dengan menimbang beberapa aspek seperti objektif, praktis, sistematis dan ekonomis. Jumlah skor yang diberikan terdiri dari skor 1 sampai 4. Skor 1 diberikan ketika guru tidak setuju dengan pernyataan, skor 2 diberikan ketika guru kurang setuju dengan pernyataan, skor 3 diberikan ketika guru setuju dengan pernyataan dan skor 4 diberikan ketika guru sangat setuju dengan pernyataan. Dari hasil penilaian guru fisika terhadap instrumen yang dikembangkan, diperoleh hasil 94,85% berada pada kategori sangat efektif, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen kemampuan kognitif peserta didik yang dikembangkan disetujui oleh guru fisika SMAN 2 Majene.

### D. SIMPULAN

Hasil pengembangan instrumen tes hasil belajar fisika pada aspek kognitif diberikan simpulan sebagai berikut :

1. Instrumen tes hasil belajar fisika pada aspek kognitif yang dikembangkan oleh peneliti untuk peserta didik kelas XI MIPA semester ganjil di SMA Negeri 2 Majene, memenuhi kriteria valid ditinjau secara empirik yang terdiri dari 24 butir nilai reliabilitas sebesar 0,6541.
2. Dari hasil analisis secara kualitatif diketahui bahwa tingkat kesukaran butir hasil pengembangan instrumen tes hasil belajar fisika dalam ranah kognitif bagi peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Majene. yakni 0 butir soal pada kategori sukar ; 25 butir soal pada kategori sedang; dan 4 Butir soal pada kategori mudah.
3. Dari hasil analisis secara kualitatif diketahui bahwa daya pembeda butir pada hasil pengembangan instrumen tes hasil belajar fisika dalam ranah kognitif bagi peserta didik kelas

XI MIPA SMA Negeri 2 Majene. yakni 6 butir soal pada kategori jelek ; 2 butir soal pada kategori cukup; dan 9 Butir soal pada kategori baik dan 12 butir pada kategori sangat baik.

4. Dari hasil analisis secara kualitatif diketahui bahwa efektivitas pengecoh untuk setiap butir pada hasil pengembangan instrumen tes hasil belajar fisika dalam ranah kognitif bagi peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Majene. berfungsi dengan baik.
5. Instrumen tes hasil belajar fisika pada aspek kognitif yang dikembangkan oleh peneliti untuk peserta didik kelas XI MIPA semester ganjil di SMA Negeri 2 Majene, secara teoretik telah valid dan untuk secara empirik, telah valid dengan nilai reliabilitas sebesar 0,6541.
6. Efektivitas hasil pengembangan instrumen tes hasil belajar fisika didapatkan hasil sebesar 94,85 % yang berada pada kategori “sangat efektif” sehingga disimpulkan bahwa instrumen hasil belajar yang dikembangkan peneliti disetujui oleh guru fisika SMA Negeri 2 Majene.

## DAFTAR RUJUKAN

- Al Ihwan, M. *et al.* (2019) 'Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Fisika Kelas Xi Mia Sma Negeri 5 Pinrang Development of Instrument Physics Learning Result in Class Xi Science Senior High School 5 in Pinrang 1)', pp. 50–57. Available at: <http://ojs.unm.ac.id>.
- Ali, M. S., & Khaeruddin. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Arafah, K. *et al.* (2021) 'The Development of Higher Order-Thinking Skills (HOTS) Instrument Assessment in Physics Study', *Journal of Physics: Conference Series*, 1899(1). doi: 10.1088/1742-6596/1899/1/012140.
- Arafah, K. and Sari, S. (2018) 'Test Instrument Development for Science Process Skills in Mechanic Wave Topic for Grade XI SMA Student', 1, pp. 37–43. doi: 10.26499/iceap.v1i1.71.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Gregory, R. J. 2015. *Psychological Testing (History, Principles and Applications)* (7th ed.). United States of America: Pearson.
- Mardapi, D. 2008. *Teknik Penyusunan Instrumen Tes Dan Non Tes*, Yogyakarta : Mitra Cendekia
- Mukhtar, M., & Haniin, K. 2019. *Modul Penyusunan Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Kemendikbud
- Nurfillaili, U., Yusuf, M. and Santih, A. (2016) 'Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Kognitif Mata Pelajaran Fisika Pada Pokok Bahasan Usaha dan Energi SMA Negeri Khusus Jenepono Kelas XI Semester I', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2), pp. 83–87. Available at: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/indeks.php/PendidikanFisika>.
- Permendikbud. 2016. *Salinan Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta.
- Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil Belajar*. Jakarta: Pustaka Pelajar
- Rahayu, D. dan Azizah, U. 2012. 'Pengembangan Instrumen Penilaian Kognitif Berbasis Komputer Dengan Kombinasi Permainan "Who Wants To Be A Chemist" Pada Materi Pokok Struktur Atom Untuk Kelas X SMA RSBI. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa*.
- Risma, Kaharuddin Arafah, R. (2015) 'Pengembangan perangkat penilaian hasil belajar fisika peserta didik kelas x sman 17 makassar', *Prosiding Konferensi Ilmiah Tahunan*, pp. 566–574
- Wahyudi, Arafah, K. and Khaeruddin (2018) 'Pengembangan Instrumen Berbasis Keterampilan-Keterampilan Abad ke-21', *Seminar Nasional Fisika*, pp. 1–4.