

## PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR FISIKA KELAS XI SMA. NEGERI 1 PANGKAJENE

### DEVELOPMENT OF INSTRUMENT PHYSICS LEARNING RESULTS IN CLASS XI SCIENCE SENIOR HIGH SCHOOL 1 IN PANGKAJENE

<sup>1)</sup>Muammar subair, <sup>2)</sup>Salamang Salmah Sari, <sup>3)</sup>Jasruddin

Universitas Negeri Makassar

Kampus UNM Parangtambung Jln. Daeng Tata Raya, Makassar, 90224

<sup>1)</sup>e-mail : [muammarsubair8@gmail.com](mailto:muammarsubair8@gmail.com)

**Abstract. Development Of Instrument Physics Learning Results In Class Xi Science Senior High School 1 In Pangkajene.** *This study aims to produce an assessment instrument for physics learning outcomes based on the 2013 curriculum in the cognitive domain for valid and reliable class XI students. This research is a type of Research and Development with stages namely the preparation of test specifications, writing test questions, theoretical validation, empirical trials, item analysis, instrument improvement and instrument assembly. The subjects of the instrument testing were students of class XI MIA 1 and XI MIA 2 Pangkajene 1 State Senior High School. The test instrument developed can measure 4 cognitive domains, namely remembering, understanding, applying and analyzing. Consists of 19 indicators developed from 4 basic competencies. Theoretical validation by two experts produces a content validation coefficient of 0.87 so it is stated that the instrument is valid in terms of content. The results of empirical validation showed that there were 36 valid items in the material, Hooke's Elasticity and Law, Rotation Dynamics, Static Fluid and Dynamic Fluid. The criteria of the test results showed the reliability of the instrument was 0.662. In conclusion, the cognitive learning outcomes test instrument was developed empirically valid and valid and reliable.*

**Keywords :** *Cognitive Learning Outcomes, Test Instruments, Instrument Development.*

**Abstrak. Pengembangan Instrumen Tes Hasil Belajar Fisika Kelas Xi Sma. Negeri 1 Pangkajene.** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen penilaian untuk hasil belajar fisika berdasarkan kurikulum 2013 dalam ranah kognitif untuk siswa kelas XI yang valid dan reliabel. Penelitian ini merupakan jenis Penelitian dan Pengembangan dengan tahapan yaitu persiapan spesifikasi tes, penulisan soal tes, validasi teoretis, uji coba empiris, analisis item, peningkatan instrumen dan perakitan instrumen. Subjek pengujian instrumen adalah siswa kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2 SMA Negeri 1 Pangkajene. Instrumen tes yang dikembangkan dapat mengukur ranah kognitif, yaitu mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis. Terdiri dari 19 indikator yang dikembangkan dari 4 kompetensi dasar. Validasi teoretis oleh dua ahli menghasilkan koefisien validasi konten sebesar 0,87 sehingga dinyatakan bahwa instrumen tersebut valid dalam hal konten. Hasil validasi empiris menunjukkan bahwa ada 36 item yang valid dalam materi, Elastisitas dan Hukum Hooke, Rotasi Dynamics, Cairan Statis dan Cairan Dinamis. Kriteria hasil pengujian menunjukkan reliabilitas instrumen adalah 0,662. Kesimpulannya, instrumen tes hasil belajar kognitif dikembangkan secara empiris valid dan reliabel.

**Kata kunci :** *Hasil Belajar Kognitif, Instrumen Uji, Pengembangan Instrumen.*

## PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan di Indonesia secara umum adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya. Untuk mencapai butir – butir tujuan pendidikan tersebut perlu didahului oleh proses pendidikan yang memadai. Agar proses pendidikan dapat berjalan dengan baik, maka semua aspek yang dapat mempengaruhi belajar peserta didik hendaknya dapat berpengaruh

positif bagi peserta didik, sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas Pendidikan (Barnadib, 2002).

Kemampuan peserta didik harus selalu dipantau perkembangannya oleh pendidik baik pada setiap akhir jam pembelajaran, ataupun pada akhir setiap pokok bahasan tertentu, sehingga peserta didik dapat mengetahui tingkat keberhasilan proses pembelajaran yang dilakukannya. Bila ternyata hasilnya rendah

pendidik dapat mengevaluasi dan memperbaiki proses pembelajaran. Dengan kata lain pendidik harus selalu mengevaluasi terhadap peserta didik, karena evaluasi belajar memegang peranan penting dalam keseluruhan proses pembelajaran. Evaluasi belajar dapat dilakukan antara lain dengan memberikan tes hasil belajar pada peserta didik.

Penelitian pengembangan bertujuan untuk mengembangkan sebuah produk instrument penilaian hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran fisika kelas XI SMAN.1 Pangkajene. Instrumen memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan mutu suatu penelitian, karena validitas atau kesahihan data yang diperoleh akan sangat ditentukan oleh kualitas atau validitas instrumen yang digunakan, di samping prosedur pengumpulan data yang ditempuh. Hal ini mudah dipahami karena instrumen berfungsi mengungkapkan fakta menjadi data, sehingga jika instrumen yang digunakan mempunyai kualitas yang memadai dalam arti valid dan reliabel maka data yang diperoleh akan sesuai dengan fakta atau keadaan sesungguhnya di lapangan.

Untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian, kita dapat menggunakan instrumen yang telah tersedia dan dapat pula menggunakan instrumen yang dibuat sendiri. Instrumen yang telah tersedia pada umumnya adalah instrumen yang sudah dianggap baku untuk mengumpulkan data variabel-variabel tertentu. Dalam proses pembelajaran fisika, salah satu kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam mempelajari konsep fisika adalah tidak adanya sesuatu yang dapat diamati secara langsung. Akibatnya, tidak dapat memperjelas materi yang bersifat abstrak.

Menurut Ali dan Khaeruddin (2012), kenyataan yang terjadi disekolah masih banyak kasus yang menunjukkan bahwa guru tidak mengikuti prosedur baku dalam penyusunan instrument, diantaranya (1) instrumen tes disusun tanpa berpatokan pada kisi-kisi; (2) guru tidak

memperhatikan proporsi tingkat kesulitan kesulitan soal; (3) tidak dilakukan telaah terhadap butir-butir soal yang telah disusun; dan prosedur uji coba analisis butir tes

Dari uraian di atas, maka penulis termotivasi untuk melakukan Penelitian “**Pengembangan Instrument hasil belajar fisika kelas XI SMAN.1 Pangkajene**”. Peneliti mengembangkan instrumen tes kognitif yang berpatokan pada kisi-kisi, memperhatikan tingkat kesulitan soal, melakukan telaah butir-butir soal, menguji coba butir-butir yang telah di telaah dan menganalisis butir-butir soal.

## METODE

### 1. Teknik analisis data

Teknik analisis data pada pengembangan instrument tes penilaian hasil belajar fisika menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif adalah metode penelitian dengan cara mengumpulkan data – data sebenarnya kemudian disusun, diolah dan dianalisis untuk dapat memberikan gambaran mengenai masalah yang ada pada wilayah studi yang terkait.

### 2. Validitas isi

Hasil pengembangan instrument tes penilaian hasil belajar fisika dilakukan analisis validitas isi, hasil penilaian kedua pakar dimasukkan kedalam tabulasi 2x2 yang terdiri dari kolom A, B, C dan D. Setelah butir soal divalidasiisi oleh 2 penilai, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan perhitungan menurut *Gregory* sebagai berikut.

$$V_1 = \frac{D}{(A+B+C+D)}$$

Keterangan

- $V_1$  : Validitas isi  
 A : Sel yang menunjukkan kedua penilaian pakar menyatakan tidak relevan  
 B dan C : Sel yang menunjukkan perbedaan pandangan antar penilai / pakar

D : Sel yang menunjukkan kedua pakar penilai untuk validasi isi (Gregory,2015)

p = proporsi subjek yang menjawab item yang benar

q = proporsi subjek yang menjawab item yang salah

$\sum pq$  = hasil perkalian antar p dan q

n = banyak item

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

**1. Analisis secara kriteria**

Analisis butir tes hasil belajar peserta didik dianalisis untuk mengetahui validasi kriteria dengan menggunakan rumus point biserial. Nilai korelasi point biserial untuk tes objektif karena datanya berbentuk skor dikotomi (0 dan 1).

Indeks korelasi yang diberi lambang

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{Sd_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan

$r_{pbis}$  = koefisien korelasi point biserial

$M_p$  = skor rata – rata hitung untuk butir yang dijawab benar

$M_t$  = skor rata – rata dari skor total

$Sd_t$  = standar deviasi skor total

P = proporsi peserta didik yang menjawab benar pada butir yang diuji validitasnya

Q = proporsi peserta didik yang menjawab salah pada butir yang diuji Validitasnya

(Sudjiono,2015)

**2. Reliabilitas**

Metode Kuder-Richarson (KR-20) untuk tes tertulis. Persamaan yang digunakan mengistimasi koefisien reliabilitas adalah

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

Dimana :

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

**Tabel 2.** Valiadasi Instrument Secara Kriteria

Butir valid	1,2,4,6,7,9,10,13,14,16,17,18,20,21,22,24 25,28,29,30,31,32,33,35,38,39,41,43,44,45,46,47,48,49 50
Butir tidak valid	3,5,8,11,12,15,19,23,26,27,34,36,37,40,42
Butir direvisi	27

Tabel Gregory	Ahli 1	
	Skor 1-2 (Tidak relevan)	Skor 3-4 (Relevan)
Skor 1-2 (Tidak relevan)	A (0)	B (8 item )
Skor 3-4 (Relevan)	C (11 item)	D (10item)

(Gregory,2015)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Pengembangan instrumen tahap validasi**

Tabel dibawah merupakan tabel kesepakatan antar dua pakar sebagai tahap awal dari pengembangan instrument. Tahap awal yang dilakukan yaitu validasi secara teoritik oleh kedua orang pakar hasilnya menunjukkan seperti tabele dibawah.

**Tabel 1.** Hasil Kesepakatan Antar Dua Pakar

**2. Hasil validasi instrumen secara kriteria**

### 3. Hasil validitas butir soal pada ranah kognitif berdasarkan kurikulum 2013

**Table 3.** Jumlah Butir Instrument Tes Hasil Belajar Kognitif Berdasarkan Kompetensi Dasar

No.	Kompetensi Dasar	Jumlah Butir		
		Hasil validasi teoretik	Hasil validasi sebelum uji coba	Instrumen Akhir
1	Menganalisis hubungan antara gaya dan gerak getaran	28	11	7
2	Menerapkan konsep torsi, momen inersia, titik berat, dan momentum sudut pada benda tegar (statis dan dinamis) dalam kehidupan sehari-hari	28	10	7
3	Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari.	30	18	13
4	Menganalisis hukum – hukum yang berhubungan dengan fluida dinamis serta penerapannya dalam kehidupan sehari –hari	30	11	9
	Total Butir	116	50	35

#### 4. Reliabilitas tes hasil belajar

**Tabel 4.** Reliabilitas Hasil Belajar

$r_{11}$	Jumlah butir soal
0,916	35

#### 5. Pembahasan

Pada penelitian pengembangan instrumen hasil belajar fisika kelas XI Sma negeri 1 Pangkajene, analisis pengembangan ini diawali dengan melakukan validasi secara teoritik oleh kedua pakar, hasil yang didapatkan 50 butir valid. 50 butir valid ini adalah butir yang telah divalidasi oleh pakar, soal ini kemudian

didapatkan untuk melakukan tahap selanjutnya yaitu tahap validasi secara kriteria.

Validasi secara kriteria merupakan validasi yang dilakukan dengan membutuhkan sampel penelitian dalam hal ini, yang menjadi sampel penelitian yaitu kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2 dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 68 peserta didik. Berdasarkan nilai korelasi item, terdapat 15 ( lima belas ) butir soal yang tidak valid dan 7 butir soal diantaranya memiliki besar indeks korelasi dibawah nol. Butir yang tidak valid yakni butir soal nomor 3 dengan koefisien korelasi -0,035 , butir soal nomor 5 dengan

indeks korelasi 0,010 , butir soal nomor 8 dengan indeks korelasi -0,0200, butir soal nomor 11 dengan indeks korelasi 0,100, butir soal nomor 12 dengan indeks korelasi 0,066, butir soal nomor 15 dengan indeks korelasi sebesar -0,072 , butir soal nomor 19 dengan indeks korelasi 0,117 , butir soal nomor 23 dengan indeks korelasi sebesar 0,148, butir soal nomor 25 dengan indeks korelasi sebesar 0,020 , butir soal nomor 27 dengan indeks korelasi sebesar 0,200 , butir soal nomor 34 dengan indeks korelasi sebesar -0,014, butir soal nomor 36 dengan indeks korelasi sebesar -0,427 , butir soal nomor 37 dengan indeks korelasi sebesar 0,168 , butir soal nomor 40 dengan indeks korelasi sebesar -0,074 dan butir soal nomor 42 dengan indeks korelasi sebesar -0,104. Dari 15 butir yang tidak valid memiliki koefisien korelasi dibawah 0,207 sehingga butir tersebut tidak valid.

Hasil yang didapatkan setelah melakukan validasi dilapangan menggunakan validitas kriteria yaitu 35 butir soal. 35 butir soal ini telah

#### **DAFTAR RUJUKAN**

Ali, M. S., & Khaeruddin. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar: Grasindo

Djaali & Muldjono, Pudji. 2008. *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: Grasindio

Gregory, Robert J. 2015. *Psychological Testing (History, Principles and Applications) Seventh Edition*. United States of America: Pearson

melalui tahap validasi secara teoritik dan kriteria serta melalui tahap reliabilitas, sehingga merupakan butir yang valid dan reliabilitas

#### **SIMPULAN**

Instrumentes hasil belajar kognitif fisika yang dikembangkan untuk peserta didik Kelas XI MIA semester ganjil di SMA Negeri 1 Pangkajene, secara teoretik melalui jastifikasi pakar telah valid sebanyak 50 butir soal dengan koefisien antarpakar 0,87.

Analisis butir secara kuantitatif, tidak terdapat pengecoh yang dipilih kurang dari 5% peserta tes. Butir yang telah diujicobakan telah valid sebanyak 35 butir soal.

Analisis reliabilitas sebesar 0,916, nilai yang didapatkan merupakan nilai yang mendekati 1,00 sehingga instrument tersebut dapat dikatakan reliabel.

Imam, Barnabib. 2002. *Dasar – dasar Kependidikan: Memahami Makna dan Pespektif Beberapa Teori Pendidikan*. Jakarta: Galia Indonesia.

Uno, B. Hamzah. 2014. *Assesment. Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara

Purwanto. 2014. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Sudjana, Nana dan Ibrahim. 2009. *Penelitian dan peniulaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru