

# Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis Taksonomi Marzano

*by* Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis Taksonomi  
Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis Taksonomi

---

**Submission date:** 21-Aug-2023 09:05PM (UTC-0700)

**Submission ID:** 2149262088

**File name:** 3.\_document.pdf (178.22K)

**Word count:** 1844

**Character count:** 11416

# Development of Marzano's Taxonomy-Based Evaluation to Determine the Reasoning Skill Profile on Straight Motion Material

Cupma Riya C.S.<sup>1,a</sup>, Tantri Mayasari<sup>1,b</sup>, Mislan Sasono<sup>1,c</sup>

<sup>1</sup> Prodi Pendidikan Fisika, Universitas PGRI Madiun, Madiun 63118, Indonesia

e-mail: <sup>a</sup> [cupmasari@gmail.com](mailto:cupmasari@gmail.com), <sup>b</sup> [bu\\_tantri@unipma.ac.id](mailto:bu_tantri@unipma.ac.id), and <sup>c</sup> [mislan@unipma.ac.id](mailto:mislan@unipma.ac.id)

## Abstract

*This study aims to produce a valid reasoning ability test instrument. This research is a research and development conducted using the four stages of the ADDIE model. Instrument validation is carried out by experts. The results of expert validation showed that overall the test instruments obtained good categories. The results of empirical validation show that five questions are valid and obtain a CVI of 1. Test instruments are carried out to measure reasoning ability. The measurement results show that the average value of students' problem solving skills is 18.18 with the highest value of 35 and the lowest 7.5 with a scale of 0-100.*

**Keywords:** : instrument development; problem solving skill; straight motion

## Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis Taksonomi Marzano Untuk Menentukan Profil Kemampuan Penalaran Pada Materi Gerak Lurus

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan menghasilkan instrumen tes kemampuan penalaran yang valid. Tahapan tahapan yang diambil oleh peneliti menggunakan model ADDIE yang sudah diteliti dan dikembangkan. Validasi instrumen yang sudah dilakukan oleh para ahli menunjukkan bahwa secara keseluruhan instrumen tes memperoleh kategori baik. Hasil validasi empirik menunjukkan bahwa lima soal valid dan memperoleh hasil CVI sebesar 1. Hasil dari instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran menunjukan nilai rata-rata kemampuan mahasiswa untuk memecahkan sebuah masalah yaitu sebesar 18,18 dengan nilai tertinggi 35 dan terendah 7,5 dengan skala 0—100.

**Kata Kunci:** pengembangan instrumen; kemampuan pemecahan masalah; gerak lurus

### I. PENDAHULUAN

Fisika termasuk dalam rumpun ilmu sains yang konsepnya terkait dengan kegiatan dan masalah sehari-hari. Mata pelajaran fisika berperan dalam mengembangkan kemampuan bernalar dan menguasai konsep serta

prinsip fisika [1]. Pemecahan masalah sering berkaitan dengan Fisika. Oleh karenanya kalangan pembelajar harus menguasai kemampuan penting, salah satunya adalah pemecahan masalah [2]. Pemecahan masalah adalah salah

satu indikator yang ada dalam kemampuan penalaran.

Menurut Mullis dan Martin penalaran merupakan kemampuan seseorang pada situasi baru dalam menari<sup>21</sup> kesimpulan, menganalisis data, memecahkan masalah dan memperluas pemahaman seseorang pada situasi baru [3]. Hal itu juga sejalan d<sup>12</sup>gan Shadiq bahwa penalaran dijelaskan sebagai proses berpikir yang menghubungkan fakta – fakta, konsep, definisi serta merujuk pada suatu kesimpulan [4]. R Rosdiana (2019) mengungkapkan permasalahan dapat diselesaikan karena kemampuan penalaran dan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan cara yang logis dan koheren [5]. Siswa diharapkan dapat mengetahui konsep pada materi yang dipelajari melalui proses berpikir dan analisis sehingga mampu memecahkan masalah-masalah baru. [6].

Banyak peneliti yang telah mengkaji kemampuan penalaran siswa, oleh karena itu dalam penelitiannya harus menggunakan instrumen yang baik dan sesuai dengan isi maupun indikator materi, menggunakan susunan kata jelas, singkat, mudah dipahami, dan tidak mengandung kata-kata negatif [7]. Instrumen penilaian yang dibuat berupa soal uraian (*essay*). Tes *essay* menuntut anak untuk menguraikan jawabannya dengan cara tersendiri dan menekankan pada proses siswa mend<sup>14</sup>atkan jawaban tersebut [8].

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan kemampuan instrumen tes penalaran siswa pada materi gerak lurus. Instru<sup>23</sup>men dikembangkan yang kemudian untuk mengetahui kemampuan penalaran

siswa kelas 10 SMAN 2 Mejayan yang telah diimplementasikan.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode *Research and Development* (R&D). Pengembangan dalam penelitian ini adalah pengembangan instrumen tes kemampuan penalaran dengan mengadaptasi model pengembangan ADDIE dari Branch [2]. Mac<sup>4</sup>an macam tahapan ADDIE antara lain: 1) *analyze* (analisa); 2) *design* (perencanaan); 3) *develop* (pengembangan); 4) *implement* (implementasi); dan 5) *evaluate* (evaluasi).

Prosedur dalam penelitian ini, yang pertama yaitu menganalisa kemampuan penalaran. Kedua, menentukan indikator penalaran yang akan digunakan untuk pengembangan instrumen tes. Ketiga, mengembangkan instrumen tes berdasarkan indikator penalaran yang telah dipilih. Keempat, implementasi instrumen tes kemampuan penalaran. Kelima, mengevaluasi tes kemampuan penalaran yang telah dikembangkan.

Sebelum instrumen diimplementasi-kan, dilakukan validasi ahli. Tujuan dilakukannya validasi ini antara lain untuk memperoleh penilaian terhadap aspek kesesuaian butir soal dengan indikator, tingkat kesukaran butir soal, penggunaan bahasa dan kebenaran konsep yang digunakan. Selain untuk mendapatkan penilaian juga untuk mendapatkan saran dalam perbaikan instrumen. Instrumen yang telah lolos validasi selanjutnya diimplementasikan untuk mengukur<sup>22</sup> kemampuan penalaran kepada 33 siswa di kelas X IPA 2 SMAN 2 mejayan. Data kuantitatif yang diperoleh selanjutnya dihitung

menggunakan <sup>6</sup> menggunakan pendekatan rasio validitas isi (Content Validity Ratio/CVR). Adapun rumus untuk menghitung CVR Lawshe adalah [9]:

$$CVR = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Keterangan:  
ne = jumlah ahli yang setuju  
N = jumlah validator  
N = jumlah semua ahli yang memvalidasi

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen tes berupa soal essay yang berjumlah 5 soal telah dikembangkan untuk mengukur kemampuan penalaran siswa pada materi gerak lurus. Prosedur pengembangan yang digunakan terdiri dari 4 tahapan, yaitu (1) *analyze* (analisa) (2) *design* (perencanaan) (3) *develop* (pengembangan) dan (4) *implement* (implementasi).

Pada tahap analisis peneliti menganalisa penilaian kemampuan penalaran melalui pemberian soal uraian yang mencakup permasalahan yang kompleks. Tahap kedua, perencanaan. Peneliti menganalisis indikator kemampuan penalaran yang akan digunakan sebagai dasar pengembangan instrumen tes. *Goals* pada tahapan ini adalah menentukan indikator kemampuan penalaran. Dan indikator yang digunakan antara lain, pemanggilan kembali pengetahuan, Pemahaman pengetahuan (*Comprehensing knowledge*), penggunaan pengetahuan (*using knowledge*) dan analisis pengetahuan (*analyzing knowledge*).

Pada tahap pengembangan dilakukan pengembangan instrumen berdasarkan indikator yang telah ditentukan sebelumnya. Berdasarkan empat indikator yang telah <sup>18</sup> pilih, dikembangkan 5 soal *essay* seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Lima indikator Kemampuan Penalaran dan Butir Soal yang mewakilinya**

| No. | Indikator                                                                             | Butir Soal |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.  | Pengenalan ( <i>Recognizing</i> )                                                     | 1          |
| 2.  | Pelaksanaan ( <i>Executing</i> )                                                      | 2          |
| 3.  | Penyimbolan ( <i>Symbolizing</i> )                                                    | 3          |
| 4.  | Pengintegrasian ( <i>integrating</i> ) & Pemecahan masalah ( <i>problem solving</i> ) | 4          |
| 5.  | Membandingkan ( <i>Comparing</i> )                                                    | 5          |

Lima butir soal *essay* yang telah divalidasi oleh ahli yang sebelumnya telah dikembangkan. 3 guru fisika SMAN Mejayan telah melakukan validasi ahli, 1 guru fisika SMK Rajawali Madiun, dan 1 ahli fisika. untuk memperoleh penilaian

instrumen maka dilakukannya validasi yang meliputi tiga aspek, yaitu (1) kesesuaian soal dengan aspek kognitif, (2) kesesuaian bahasa, (3) kesesuaian <sup>1</sup> soal dengan indikator penalaran. Hasil validasi ahli disajikan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3. Hasil Validasi Ahli**

| Aspek penalaran                              | No. soal | Jumlah validasi yang menyatakan |       | CVR          | Kesimpulan |
|----------------------------------------------|----------|---------------------------------|-------|--------------|------------|
|                                              |          | YA                              | TIDAK |              |            |
| Pengenalan ( <i>Recognizing</i> )            | 1        | 1                               | 0     | 1            | Valid      |
| Pelaksanaan ( <i>Executing</i> )             | 2        | 1                               | 0     | 1            | Valid      |
| Penyimbolan ( <i>Symbolizing</i> )           | 3        | 1                               | 0     | 1            | Valid      |
| Pengintegrasian ( <i>Integrating</i> )       | 4        | 1                               | 0     | 1            | Valid      |
| Pemecahan masalah ( <i>problem solving</i> ) |          |                                 |       |              |            |
| Membandingkan ( <i>Comparing</i> )           | 6        | 1                               | 0     | 1            | Valid      |
| JUMLAH CVR                                   |          |                                 |       | 5            |            |
| CVI                                          |          |                                 |       | 16           |            |
| KETERANGAN                                   |          |                                 |       | Sangat Layak |            |

Berdasarkan hasil validasi ahli pada Tabel 3, dapat ditarik kesimpulan bahwa keseluruhan butir soal dapat digunakan karena termasuk dalam kategori baik. Pada Tabel 4 disajikan saran yang diperoleh dari hasil

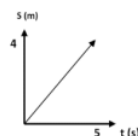
validasi. Peneliti akan menggunakan saran yang telah diperoleh sebagai perbaikan instrumen tes kemampuan penalaran yang dapat dipertimbangkan. Contoh revisi instrumen disajikan dalam Tabel 5.

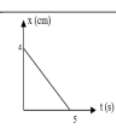
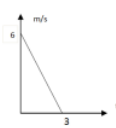
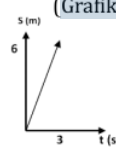
**Tabel 4. Saran Ahli**

| Butir soal | Saran                                                                                                                                                   |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kalimat pertanyaan diperbaiki</li> <li>Tambah poin pertanyaan untuk menggiring pertanyaan selanjutnya</li> </ul> |
| 2          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Grafik mengarah keatas</li> </ul>                                                                                |
| 5          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kurang tepat dalam pemilihan kata</li> </ul>                                                                     |

**Tabel 5. Contoh Hasil Revisi Berdasarkan Saran Ahli**

| Butir Soal | Sebelum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sesudah                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2          | <p>Di bawah ini menunjukkan gambar yang hubungan antara jarak yang ditempuh <math>x</math> dan waktu <math>t</math> untuk sebuah benda yang bergerak dalam suatu garis lurus. Dengan mengamati grafik 1 dan 2, tentukan:</p> <p>a. Kecepatan benda</p> <p>b. Percepatan benda</p> <p>c. Jarak tempuh benda dalam selang waktu <math>2\frac{1}{2}</math> sekon</p> <p>d. Kecepatan benda pada saat <math>t = 4</math> s</p> <p>Dari kedua grafik, kecepatan manakah yang lebih besar?</p> | <p>Grafik di samping menunjukkan hubungan antara jarak yang ditempuh <math>x</math> dan waktu <math>t</math> untuk sebuah benda yang bergerak dalam suatu garis lurus. Dengan mengamati grafik 1 dan 2, tentukan:</p> <p>a. Kecepatan benda</p> <p>b. Percepatan benda</p> <p>c. Jarak tempuh benda dalam selang waktu <math>2\frac{1}{2}</math> sekon</p> <p>d. Kecepatan benda pada saat <math>t = 4</math> s</p> <p>Dari kedua grafik, kecepatan manakah yang lebih besar?</p> |



| Butir Soal | Sebelum                                                                                                                                                                                             | Sesudah                                                                                                                         |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |  <p>Grafik 1</p>  <p>Grafik 2</p> | <p>20</p> <p>(Grafik 1)</p>  <p>(Grafik 2)</p> |

Pada tahap implementasi, instrumen tes kemampuan penalaran siswa dilakukan kepada 33 siswa kelas X IPA 2 SMAN 2.

Mejayan. Pada Tabel 6 telah disajikan data tentang implementasi instrumen tes kemampuan penalaran.

**Tabel 6. Implementasi Instrumen Tes Kemampuan Penalaran**

| Data             | Nilai |
|------------------|-------|
| Jumlah Responden | 33    |
| Nilai Tertinggi  | 35    |
| Nilai terendah   | 7,5   |
| Rata - rata      | 18,18 |
| Standar deviasi  | 6,62  |

Kemampuan siswa tergolong rendah berdasarkan hasil implementasi instrumen tes kemampuan penalaran yang telah dibuktikan dengan nilai rata - rata kemampuan penalaran siswa hanya sebesar 18.18 dari skala 0-100.

Pada butir soal pertama, aspek penalaran yang digunakan adalah pengenalan (Recognizing) pada aspek ini siswa menggunakan kemampuan mereka dalam mengidentifikasi dengan cermat suatu pernyataan. Dimana pernyataan tersebut sebagai kunci dalam penyelesaian permasalahan. Butir soal kedua

dengan aspek penalaran pelaksanaan (excutting), siswa diharapkan dapat melakukan suatu proses mental atau prosedur fisik. Dalam hal ini siswa diminta untuk menggunakan grafik yang disediakan dan menunjukkan variabel yang diminta.

Soal ketiga, aspek penalaran dalam penyimbolan (*symbolizing*). Siswa diharapkan mampu menggambarkan aspek - aspek kritis pengetahuan dalam bentuk gambar atau simbol. Soal keempat, pengintegrasian (*integrating*) dan pemecahan masalah (*problem solving*) pada soal ini terdapat dua aspek penalaran yang harus terpenuhi. Siswa diminta untuk menggabungkan dua konsep atau lebih dalam memecahkan permasalahan fisika. Pada soal terakhir yaitu membandingkan (*comparing*) dalam soal ini siswa harus mampu mengidentifikasi persamaan dan perbedaan.

#### IV. KESIMPULAN

Hasil analisis data penelitian dan pengembangan diperoleh lima butir soal tes kemampuan penalaran yang valid. Dimana instrumen ini diimplementasikan untuk mengukur

kemampuan penalaran siswa yang dilakukan pada 33 siswa X IPA 2 SMAN 2 Mejayan. Kemampuan penalaran rata – rata siswa hanya sebesar 18,18 dengan nilai tertinggi 35 dan terendah 7,5 dengan skala 0-100 Hasil ini berdasarkan pengukuran implementasi instrumen tes yang telah ditunjukkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Yulindar and J. Maknun, "PENGUNAAN INSTRUMEN TES FISIKA BERBASIS OPEN-ENDED," vol. 2, no. 1, pp. 80–85, 2017.
- [2] B. R. Kurniawan, M. Reyza, and A. Taqwa, "Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika pada Materi Listrik Dinamis," no. 2015, pp. 1451–1457, 2018.
- [3] I. Nurwahidah, "Pengembangan Soal Penalaran Model TIMSS untuk Mengukur High Order Thinking (HOT)," *Thabiea J. Nat. Sci. Teach.*, vol. 1, no. 1, p. 20, 2018.
- [4] J. Sulianto, S. Anitah, and P. Pembelajaran, "PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN ADVANCE ORGANIZER BERBASIS PENDEKATAN OPEN ENDED UNTUK MENINGKATKAN PENALARAN SISWA DI," vol. 8, pp. 209–219, 2017.
- [5] T. R. R Rosdiana, P Siahaan, "Mapping the reasoning skill of the students on pressure concept," 2019.
- [6] Widi Lestari, "PENGEMBANGAN INSTRUMEN MULTIPLE CHOICE REASONING TERBUKA BERBASIS HOTS DENGAN PENDEKATAN LITERASI SAINS TINGKAT TINGGI SISWA KELAS X SMAN," 2019.
- [7] L. Yuliantaningrum and T. Sunarti, "PENGEMBANGAN INSTRUMEN SOAL HOTS UNTUK MENGUKUR KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS, BERPIKIR KREATIF, DAN PEMECAHAN MASALAH MATERI GERAK LURUS PADA PESERTA DIDIK SMA," vol. 09, no. 02, pp. 76–82, 2020.
- [8] M. Wati and S. Mahtari, "Pengembangan Instrumen Kognitif Fisika Siswa SMP," *J. Penelit. dan Pengkaj. Ilmu Pendidik. e-Saintika*, vol. 1, no. 1, pp. 45–56, 2017.
- [9] A. Widodo and Y. W. Apri, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BUKU SAKU DIGITAL BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN MINAT DAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS XI SMA N 1 JETIS PADA MATERI POKOK KESEIMBANGAN BENDA TEGAR POCKET BOOK LEARNING MEDIA DEVELOPMENT BASED ON DIGITAL AN," vol. 475, pp. 147–154, 2017.

# Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis Taksonomi Marzano

## ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[moam.info](http://moam.info)

Internet Source

1 %

2

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

1 %

3

[conference.um.ac.id](http://conference.um.ac.id)

Internet Source

1 %

4

[proceedings.ums.ac.id](http://proceedings.ums.ac.id)

Internet Source

1 %

5

Taufikur Rahman, Siti Solikhah. "Analisis Pengaruh Rotasi Kerja, Motivasi Kerja dan Kepuasan Kerja terhadap Kinerja Karyawan di Lembaga Keuangan Mikro Syariah", Muqtasid: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah, 2016

Publication

1 %

6

Submitted to Universitas Jenderal Soedirman

Student Paper

1 %

7

[leoneyrha.wordpress.com](http://leoneyrha.wordpress.com)

Internet Source

1 %

|    |                                                                                                                                                                                                                                                  |      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 8  | <a href="http://prosiding.unipma.ac.id">prosiding.unipma.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                                                                                            | 1 %  |
| 9  | Febi Dwi Putri. "PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERARGUMENTASI PADA MATERI IMPULS DAN MOMENTUM", Khazanah Pendidikan, 2020<br>Publication                                                                                                  | 1 %  |
| 10 | <a href="http://adoc.pub">adoc.pub</a><br>Internet Source                                                                                                                                                                                        | 1 %  |
| 11 | Dian Nur Indah Sari, Aris Singgih Budiarmo, Sri Wahyuni. "Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Pembelajaran IPA", Jurnal Basicedu, 2022<br>Publication | 1 %  |
| 12 | <a href="http://jokocakep.blogspot.com">jokocakep.blogspot.com</a><br>Internet Source                                                                                                                                                            | 1 %  |
| 13 | <a href="http://repositori.uin-alauddin.ac.id">repositori.uin-alauddin.ac.id</a><br>Internet Source                                                                                                                                              | 1 %  |
| 14 | Annisa Puspita Fanhary. "ANALYSIS OF MATHEMATIC REASONING ABILITY THROUGH OPEN-ENDED PROBLEMS IN CLASS XII ACCOUNTING 1 VOCATIONAL SCHOOL, DIPONEGORO SALATIGA STUDY YEAR                                                                        | <1 % |

# 2020/2021", Hipotenusa : Journal of Mathematical Society, 2020

Publication

15

[digilib.iain-palangkaraya.ac.id](http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id)

Internet Source

<1 %

16

[ejournal.radenintan.ac.id](http://ejournal.radenintan.ac.id)

Internet Source

<1 %

17

[ejournal.upi.edu](http://ejournal.upi.edu)

Internet Source

<1 %

18

[journal.ipb.ac.id](http://journal.ipb.ac.id)

Internet Source

<1 %

19

[journal.trunojoyo.ac.id](http://journal.trunojoyo.ac.id)

Internet Source

<1 %

20

[kalite.saglik.gov.tr](http://kalite.saglik.gov.tr)

Internet Source

<1 %

21

[www.neliti.com](http://www.neliti.com)

Internet Source

<1 %

22

[www.ojs.unm.ac.id](http://www.ojs.unm.ac.id)

Internet Source

<1 %

23

Puji Astuti, Ratna Sariningsih. "ANALISIS KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIK SISWA SMP PADA SOAL-SOAL MATERI SEGI EMPAT DAN SEGITIGA", JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif), 2018

Publication

<1 %

---

Exclude quotes      On

Exclude matches      Off

Exclude bibliography      On