



Uji Instrumen Penguasaan Konsep Fisika Pada Pokok Bahasan Elastisitas Dan Hukum Hooke

Yuliana^{1*}, Muhammad Zuhdi², I Wayan Gunada³, Muhammad Taufik³

^{1,2,3}Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Mataram, Indonesia.

Received: 28 December 2023

Revised: 24 April 2024

Accepted: 30 April 2024

Corresponding Author:

Yuliana

ayanahumairah13@gmail.com

© 2024 Kappa Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License



DOI:

<https://doi.org/10.29408/kpj.v8i1.24874>

Abstract: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil uji instrumen penguasaan konsep fisika pada pokok bahasan elastisitas dan hukum Hooke. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Populasi pada penelitian ini adalah instrumen penilaian penguasaan konsep fisika kelas XII MIPA di SMAN 1 Lembar. Adapun pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dan dari empat kelas diperoleh peserta didik kelas XII MIPA 1. Teknik pengumpulan data menggunakan tes pilihan ganda sebanyak 30 soal untuk mengukur penguasaan konsep fisika peserta didik. Uji instrumen yang dilaksanakan yaitu uji validitas, uji reliabilitas, uji daya beda, dan uji tingkat kesukaran. Berdasarkan hasil uji instrumen penguasaan konsep di SMAN 1 Lembar, diketahui bahwa untuk uji validitas dengan taraf signifikansi 5% diperoleh sebanyak 22 soal dalam kategori valid dan 8 soal dikategori tidak valid, untuk uji reliabilitas dengan taraf signifikansi 5% diperoleh 30 soal dalam kategori reliabel, untuk uji daya beda diperoleh 19 soal dalam kategori diterima, 4 soal dalam kategori diperbaiki dan 7 soal dalam kategori ditolak, untuk uji tingkat kesukaran diperoleh 14 soal dikategori mudah, 15 soal dikategori sedang dan 1 soal dikategori sukar.

Keywords: Uji Instrumen, Penguasaan Konsep Fisika, Elastisitas dan Hukum Hooke.

Pendahuluan

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada saat ini merupakan hasil dari kegiatan penelitian. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui dan menganalisis suatu fenomena yang ada disekitar peneliti, yang didalamnya peneliti ingin mengungkapkan aspek-aspek atau variable-variabel yang ingin diteliti. Penelitian merupakan proses menemukan kebenaran dari suatu permasalahan dengan menggunakan metode ilmiah (Sukendra & Atmaja, 2020). Menurut Situmeang (2021) metode ilmiah adalah cara sistematis yang digunakan oleh para ilmuwan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dengan menggunakan langkah-langkah yang teratur dan terkontrol (Septiyana et al., 2023). Salah satu tahapan dalam melakukan metode ilmiah adalah pengumpulan data. Dalam proses pengumpulan data, dipergunakan alat ukur yang dapat dipercaya dan

dapat diandalkan dalam besaran nilai, yang disebut instrumen penelitian. instrumen merupakan alat ukur dan akan memberikan informasi tentang yang diteliti (Sappaile, 2007).

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam melakukan kegiatan untuk mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah (Arikunto, 2019). Instrumen penelitian memegang peranan yang sangat penting dalam penelitian karena kualitas data yang diperoleh ditentukan oleh kualitas instrumen yang digunakan. Jika instrumen yang digunakan dapat dipercaya dan dapat dipertanggungjawabkan, maka data yang diperoleh juga dapat dipercaya dan dipertanggungjawabkan (Syahidi et al., 2020; Yunita et al., 2020).

Uji instrumen dilakukan untuk melihat apakah soal tersebut layak atau tidak untuk digunakan sebagai

How to Cite:

Yuliana, Y., Zuhdi, M., Gunada, I. W., & Taufik, M. (2024). Uji Instrumen Penguasaan Konsep Fisika Pada Pokok Bahasan Elastisitas Dan Hukum Hooke. *Kappa Journal*, 8(1), 57-61. <https://doi.org/10.29408/kpj.v8i1.24874>

instrumen dalam penelitian. Ketepatan hasil pengukuran akan membawa pada kesimpulan yang tepat dan seksama terhadap permasalahan yang sedang diteliti. Selain itu juga, uji instrumen dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat item-item soal yang mengandung jawaban yang kurang objektif, kurang jelas ataupun membingungkan (Sunardi et al., 2023). Dengan adanya instrumen penelitian, maka akan mengetahui sumber daya data yang akan diteliti dan jenis datanya, teknik pengumpulan datanya, instrumen pengumpulan datanya, langkah penyusunan instrumen penelitian serta mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran suatu data dalam penelitian (Arifin, 2017).

Uji validitas adalah uji ketepatan atau ketelitian dalam mengukur sasaran yang akan diukur. Sedangkan, uji reabilitas instrumen adalah pengukuran yang digunakan untuk mengetahui data yang dihasilkan dapat diandalkan atau tidak. Tujuan dari uji reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya kebenarannya (Purwanto, 2018). Menurut Ananda & Fadhlil (2018) salah satu kriteria instrumen yang dapat dipercaya jika instrumen tersebut digunakan secara berulang-ulang, hasil pengukurannya tetap. Daya beda adalah kemampuan suatu item soal untuk membedakan antara siswa yang kurang memahami materi dengan siswa yang lebih menguasai materi (Iskandar, 2019). Daya beda adalah kemampuan suatu item soal untuk membedakan antara siswa yang kurang memahami materi dengan siswa yang lebih menguasai materi (Iskandar, 2019). Menurut Arikunto (2013) bahwa tingkat kesukaran butir soal (item) merupakan rasio antar penjawab dengan benar dan banyaknya penjawab item. Uji instrumen ini dilakukan untuk mengukur penguasaan konsep fisika peserta didik (NGATIYEM, 2021).

Penguasaan konsep adalah kemampuan peserta didik untuk memahami makna yang dapat diungkapkan kembali dalam bentuk teori serta dapat diterapkan dalam suatu proses penyelesaian masalah (Hidayat, Taufik & Gunawan, 2019). Penguasaan konsep diukur dengan menggunakan indikator penguasaan konsep yang merujuk pada domain kognitif yang terdiri atas enam bagian, hal ini sesuai dengan taksonomi Bloom revisi ranah kognitif yang dilakukan oleh Anderson dan Krathwohl (2015) diantaranya mengingat (C1), mengacu pada kemampuan menarik kembali informasi yang tersimpan. Memahami (2), mengacu pada kemampuan mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, mengaplikasikan (C3), mengacu pada kemampuan menggunakan suatu prosedur guna menyelesaikan

masalah atau mengerjakan tugas, menganalisis (C4), mengacu pada kemampuan menguraikan suatu permasalahan atau objek ke unsur-unsurnya dan menemukan bagaimana keterkaitan antara unsur-unsur tersebut, mengevaluasi (C5), mengacu pada kemampuan membuat pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada, dan mencipta (C6), mengacu pada kemampuan menggabungkan beberapa unsur menjadi satu bentuk kesatuan. Uji instrumen penguasaan konsep dilakukan pada pokok bahasan elastisitas dan hukum Hooke.

Konsep elastisitas merupakan salah satu konsep penting dalam kurikulum pelajaran fisika. Meskipun konsep elastisitas telah dipelajari sejak di sekolah menengah pertama, namun kenyataannya banyak peserta didik yang mengalami kesulitan untuk mengaplikasikan konsep elastisitas dan hukum Hooke dalam berbagai permasalahan. Hal ini sejalan dengan Muslim, Halim, dan Safitri (2015) yang mengatakan bahwa peserta didik mengalami kesulitan untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan elastisitas dan hukum Hooke. Salah satu penyebab kesulitan peserta didik dalam memecahkan masalah adalah penggunaan instrumen yang belum tepat (Hikmawati et al., 2022).

Metode

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode deskriptif untuk mengetahui uji instrumen penguasaan konsep pada pokok bahasan elastisitas dan hukum Hooke. Metode ini dimulai dengan mengumpulkan data, menganalisis data, dan menginterpretasikannya (Suryana, 2010). Populasi dalam penilaian ini adalah instrumen penilaian penguasaan konsep fisika kelas XII MIPA di SMAN 1 Lembar, Kabupaten Lombok Barat. Teknik Pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, yaitu pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Adapun sampel yang diambil adalah instrumen penguasaan konsep fisika pada kelas XII MIPA 1 di SMAN 1 Lembar.

Metode pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan metode dokumentasi. Data-data yang diambil berupa soal fisika pada pokok bahasan elastisitas dan hukum Hooke kelas XII MIPA 1 di SMAN 1 Lembar semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Instrumen yang digunakan terdiri atas 30 soal pilihan ganda. Adapun variabel yang diteliti dalam uji instrumen penguasaan konsep fisika ini adalah uji validitas, uji reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran.

Data-data penelitian yang digunakan untuk uji instrumen penguasaan konsep fisika, yaitu dengan menganalisis butir soal. Analisis butir soal yang dilaksanakan dalam penelitian ini mencakup beberapa

hal, diantaranya uji validitas, uji reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal. Analisis jenjang soal dilaksanakan berdasarkan taksonomi Bloom yang telah direvisi.

Hasil dan Pembahasan

Hasil uji validitas butir soal penguasaan konsep pada pokok bahasan elastisitas dan hukum Hooke di SMAN 1 Lembar, menunjukkan bahwa dari 30 soal yang diujikan diperoleh sebanyak 22 soal valid dan 8 soal tidak valid. Soal yang tergolong valid, diantaranya adalah soal-soal dengan nomor 1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30. Sedangkan soal yang tidak valid, diantaranya adalah soal dengan nomor 3, 7, 9, 14, 16, 21, 24, dan 26. Adapun hasil uji validitas butir soal di SMAN 1 Lembar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas

Jumlah Peserta Didik	Taraf Signifikan	Jumlah Valid	Jumlah tidak valid
32 orang	5%	22 soal	8 soal

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa jumlah soal valid melebihi separuh dari total jumlah soal yang diujikan. Dengan demikian sebagian besar soal sudah dapat menjalankan fungsi dan pengukurannya dengan baik. Hal ini dikarenakan persyaratan tes yang paling utama adalah valid sehingga soal dapat digunakan untuk mengukur penguasaan konsep fisika dengan tepat. Namun demikian, ternyata validitas butir soal saja belum bias digunakan untuk menentukan kualitas suatu soal maka perlukan uji reliabilitas soal.

Uji reabilitas pada penelitian ini menggunakan persamaan r_{11} -20. Adapun hasil uji reliabilitas yang diperoleh yaitu r_{11} sebesar 0,486 sedangkan r_{tabel} sebesar 0,349. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, terlihat bahwa $r_{11} > r_{tabel}$ sehingga soal tersebut dapat dikatakan reliabel. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa semua soal berada dalam kategori reliabel. Hasil uji reliabel instrumen penelitian disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

Jumlah Peserta Didik	Taraf Signifikan	r_{tabel}	r_{11}	Keterangan
32 orang	5%	0.359	0,478	reliabel

Uji daya beda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik atau kelompok peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah. Berdasarkan hasil analisis uji daya

beda item soal pilihan ganda dari 30 soal didapatkan bahwa terdapat 19 soal berkategori diterima, yakni pada soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 18, 19, 20, 22, 23, 25, 27, 29, 30. Terdapat 4 soal kategori diperbaiki yakni, pada nomor 9, 17, 26, 28. Dan terdapat 6 soal kategori ditolak yakni, pada nomor 3, 7, 14, 16, 21, 24. Hasil uji daya beda instrumen disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Daya Beda

Kriteria	Jumlah Soal	Jumlah Item Soal	Kategori
$DP > 0,25$		19	Diterima
$0 < DP \leq 0,25$	30	4	Diperbaiki
$DP \leq 0$		7	Ditolak

Butir soal tes yang baik harus dapat menunjukkan daya bedanya. Soal dapat dikatakan mempunyai daya beda jika soal tersebut dapat dijawab oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi dan tidak dapat dijawab oleh peserta didik yang memiliki kemampuan rendah. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 3, bahwa sebagian besar soal memiliki daya pembeda yang baik. Selanjutnya dilakukan uji tingkat kesukaran.

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran soal yang telah dilakukan oleh peneliti, dari 30 soal pilihan ganda yang diujikan didapatkan didapatkan 14 soal termasuk dalam kategori mudah, 15 soal dalam kategori sedang dan 1 soal dalam kategori sukar. Hasil uji tingkat kesukaran instrumen disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Kriteria	Jumlah Soal	Jumlah Item Soal	Kategori
0,00 - 0,29		14	Mudah
0,30 - 0,69	30	15	Sedang
0,70 - 1,00		1	Sukar

Hasil uji analisis tingkat kesukaran soal di SMAN 1 Lembar menunjukkan bahwa dari 30 soal pilihan ganda terdapat 14 soal dikategori mudah, yakni soal nomor 1, 2, 4, 6, 9, 11, 18, 19, 20, 22, 25, 26, 27, 28. Adapun 15 soal berada dikategori sedang, yakni soal nomor 5, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 23, 24, 29, 30 dan 1 soal lainnya dikategorikan sulit, yakni soal nomor 3. Berdasarkan hasil tersebut, terlihat bahwa sebagian besar soal dikategori sedang. Hal ini sejalan dengan pernyataan Suharsimi (2009) bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji instrumen penguasaan konsep di SMAN 1 Lembar, diketahui bahwa untuk uji

validitas diperoleh sebanyak 22 soal dalam kategori valid dan 8 soal berada dikategori tidak valid, untuk uji reliabilitas diperoleh 30 soal dalam kategori reliabel, untuk uji daya beda diperoleh 19 soal dalam kategori diterima, 4 soal dalam kategori diperbaiki dan 7 soal dalam kategori ditolak, untuk uji tingkat kesukaran diperoleh 14 soal dikategori mudah, 15 soal dikategori sedang dan 1 soal dikategori sukar.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan kepada peneliti selanjutnya yaitu: sebelum melakukan uji instrumen diperlukan persiapan yang matang agar menunjang proses pengujian dan memperoleh hasil yang diharapkan,

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingannya dalam menyusun tugas akhir. Terimakasih juga penulis sampaikan kepada orang tua, kakak tercinta dan rekan-rekan yang telah memberikan semangat dan doa yang luar biasa sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik. Penulis berharap artikel ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan pembaca.

Daftar Pustaka

- Ananda, R. & Fadhli, M. (2018). *Statistik Pendidikan Teori dan Praktik dalam Pendidikan*. Medan: CV. Widya Puspita.
- Anderson, L. W & Krathwohl, D. R. (2015). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Asesmen*. Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Arifin, Z. (2017). Kriteria Instrumen dalam Suatu Penelitian. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. 2(1). 28-36.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2019). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hidayat, Wildan, Muhammad Taufik & Gunawan, G. (2019). "Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Berbantuan Multimedia Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 5 (1). 6-10.
- Iskandar, Ranu. (2019). *Pedoman Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik SMK Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan pada Mata Pemeliharaan Sasis dan Pemindah Tenaga kendaran Ringan*. Jawa Barat: Jejak Publish.
- Muslim, H., Halim, A., & Safitri, R. (2015). Penerapan Model Pembelajaran PBL Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Konsep Elastisitas dan Hukum Hooke di SMA Negeri Unggul Harapan Persada. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (JPSI)*. 3(2). 35-50.
- Purwanto. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Uji Validitas dan Reliabilitas Penelitian Ekonomi Syariah* (1nd ed). Magelang: Stai Press.
- Sappaile, B. I. (2017). Konsep Instrumen Penelitian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 1(6). 379-391.
- Situmeang, I. R. V. O. (2021). "Hakikat Filsafat Ilmu dan Pendidikan dalam Kajian Filsafat Ilmu". *Jurnal IKRA-ITH Humaniora*. 5(1). 76
- Suharsimi, A., 2009, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Edisi revisi, cetakan 9, Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukendra, I. K. & Atmaja, I. K. S. (2020). *Instrumen Penelitian*. Denpasar: Mahameru Press.
- Suryana, 2010, *Metodologi Penelitian Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hikmawati, H., Sutrio, Wahyudi, & Syahidi, K. (2022). Effects of Learning with Ethnoscience Context on Learning Outcomes in Cognitive Aspects of Prospective Physics Teacher Students. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(6), 2793-2801. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i6.2388>
- NGATIYEM, N. (2021). Penerapan Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *ACTION: Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas Dan Sekolah*, 1(2), 149-157. <https://doi.org/10.51878/action.v1i2.637>
- Septiyana, D. N., Syahidi, K., & Mardi, E. S. (2023). Implementasi Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Cahaya Dan Alat Optik. *LAMBDA : Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya*, 3(2), 87-95. <https://doi.org/10.58218/lambda.v3i2.649>
- Sunardi, S., Syahidi, K., & Mardi, E. S. (2023). Implementasi Model Project Based Learning (PjBL) melalui Lesson Study untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X. *LAMBDA : Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA Dan Aplikasinya*, 3(3), 117-124. <https://doi.org/10.58218/lambda.v3i3.687>
- Syahidi, K., Hizbi, T., Hidayanti, A., Ditinjau, B., Kemampuan, D., & Kritis, B. (2020). The Effect of

PBL Model Based Local Wisdom Towards Student ' s Learning Achievements on Critical Thinking Skills Pengaruh Model PBL Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Prestasi. *Kasuari : Physics Education Journal (KPEJ) Universitas Papua*, 3(1), 61-68.

Yunita, N., Zahara, L., & Syahidi, K. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Melalui Lesson Study Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Kappa Journal*, 4(2), 233-239. <https://doi.org/10.29408/kpj.v4i2.2756>