

Research Article

Analisis Kebutuhan Sarana Dan Prasarana Pada Laboratorium Media Pembelajaran Fisika di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr HAMKA

Analysis of Needs for Facilities and Infrastructure in the Physics Learning Media Laboratory at Muhammadiyah University Prof. Dr HAMKA

Adinda Permata Fahira*, Imas Ratna Ermawati, Sugianto

Jurusan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Jakarta, Indonesia

*Penulis Koresponden: 2001115002@uhamka.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 4 August 2024

Revised : 12 August 2024

Accepted : 19 August 2024

Available Online : 1 September 2024

Keywords:

Laboratory

Physics

Survey

Facilities and infrastructure

ABSTRACT

Laboratories in lectures are very important in equipping students to study physics concepts, physics learning media laboratories can be a means for students to learn more about interesting and interactive physics learning tools and media. In this research, researchers used a quantitative survey research method with data collection techniques used in the form of non-tests and the tools used were questionnaires. Based on the results of the analysis using winsteps software, I8 (item number 8), I23 (item number 23) and I15 (item number 15) are not suitable because they do not meet the existing criteria, namely Outfit ZSTD (Z-Standardized Values), when viewed from Outfit MNSQ (Mean Square Values) and PT Measure-CORR (Point Measure Correlation) all items can be said to be valid. Based on the data obtained, it can be said that respondents answered according to the criteria. Therefore, the laboratory facilities and infrastructure of Prof. Dr. Hamka Muhammadiyah University meet the criteria. Cronbach's alpha with a score of 0.79 shows good results so that the item is said to be reliable. The person reliability value displays a score of 0.78 and the item reliability value displays a score of 0.88. The value of person reliability shows that the consistency of answers from students is "high", while the value of item reliability shows a value that is "high". So it can be said that the quality of the items used is very reliable.

ABSTRAK

Kata kunci:

Laboratorium

Fisika

Survey

Sarana dan prasarana

Laboratorium dalam perkuliahan sangat penting dalam membekali mahasiswa untuk mempelajari konsep-konsep fisika, media pembelajaran fisika laboratorium dapat menjadi sarana bagi mahasiswa untuk lebih mengenal alat dan media pembelajaran fisika yang menarik dan interaktif. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian survei kuantitatif dengan teknik pengumpulan data yang digunakan berupa non tes dan alat yang digunakan adalah angket. Berdasarkan hasil analisis menggunakan software winsteps, I8 (item nomor 8), I23 (item nomor 23) dan I15 (item nomor 15) tidak layak karena tidak memenuhi kriteria yang ada yaitu Outfit ZSTD (Z-Standardized Values), jika dilihat dari Outfit MNSQ (Mean Square Values) dan PT Measure-CORR (Point Measure Correlation) semua item dapat dikatakan valid. Berdasarkan data yang diperoleh dapat dikatakan responden menjawab sesuai dengan kriteria. Oleh karena itu sarana dan prasarana laboratorium Universitas Prof. Dr. Hamka Muhammadiyah memenuhi kriteria. Cronbach's alpha dengan skor 0,79 menunjukkan hasil yang baik sehingga butir soal dikatakan reliabel. Nilai reliabilitas person menunjukkan skor 0,78 dan nilai reliabilitas butir soal menunjukkan skor 0,88. Nilai reliabilitas person menunjukkan bahwa konsistensi jawaban dari siswa adalah "tinggi", sedangkan nilai reliabilitas butir soal menunjukkan nilai yang "tinggi". Jadi dapat dikatakan bahwa kualitas butir soal yang digunakan sangat reliabel.

Pendahuluan

Pendidikan berperan sangat penting untuk meningkatkan sumber daya manusia, dan penting bagi para pemangku kepentingan pembangunan untuk fokus pada peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia¹. Hal ini diperlukan agar masyarakat Indonesia dapat tetap kompetitif di pasar tenaga kerja. Hal ini membutuhkan upaya berkelanjutan untuk menyelaraskan pengembangan pendidikan dengan kebutuhan tenaga kerja yang terus berkembang. Salah satu tujuan pendidikan adalah untuk membentuk kepribadian dan nilai – nilai setiap individu, yang pada akhirnya berkontribusi pada pengembangan identitas kolektif bangsa dan pembangunan masyarakat². Untuk penyediaan sarana dan prasarana yang efektif dan efisien, penilaian kebutuhan yang menyeluruh sangat penting selama tahap perencanaan.

Pengadaan infrastruktur atau sarana prasarana harus disesuaikan dengan analisis kebutuhan yang berkaitan dengan jenis, spesifikasi, jumlah, waktu, lokasi, pertimbangan biaya, dan sumber pendanaan yang dapat dipertanggungjawabkan(Wahyuni, 2022). Sarana sendiri mencakup semua peralatan yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan, sedangkan Prasarana berfungsi sebagai pondasi utama untuk menunjang pendidikan yang optimal. Diantara sarana dan prasarana penting yang diperlukan dalam bidang pendidikan adalah laboratorium⁴.

Laboratorium dapat didefinisikan sebagai fasilitas untuk meningkatkan dan mengasah keterampilan dalam melakukan eksperimen ilmiah. Adanya kegiatan di dalam laboratorium memiliki potensi untuk membuka kemampuan mahasiswa dan membimbing mereka untuk secara langsung menyelidiki dan menganalisis alam secara ilmiah, terutama dalam kaitannya dengan konsep-konsep fisika⁵.

Adanya laboratorium dalam perkuliahan sangat tinggi untuk membekali mahasiswa dalam mempelajari konsep-konsep fisika, terlebih lagi laboratorium media pembelajaran fisika mampu menjadi sarana mahasiswa untuk mempelajari lebih dalam tentang alat dan media pembelajaran fisika yang menarik dan interaktif.

Metodologi

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif dapat dipandang sebagai metode penelitian yang didasarkan pada filosofi positivisme, yang digunakan untuk penelitian pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data dengan menggunakan instrumen penelitian, analisis data kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk pengujian hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode penelitian survey yang merupakan suatu teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dari fenomena terkini dan mencari bukti faktual dari intuisi sosial, politik, dan ekonomi⁶. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa nontes, dan alat penelitian yang digunakan berupa kuesioner atau angket.

Table 1. Pertanyaan Labolatorium Fisika

Indikator	Item	Banyak item
Pelaksanaan Praktikum	1,2,3,4,5,7,8	8
Peran dan Efektivitas Bimbingan Praktikum	9,10,11,12	4
Jumlah Asisten Praktikum Ideal	13,14,15,16,17,18,19	7
Kondisi Alat Praktikum	20,21,22,23,24,25	6
Model Praktikum	26	1
Total		26

Seluruh item pernyataan dapat dipahami oleh siswa dan mereka dapat memahami setiap item pernyataan dengan baik, Kriteria fit item dapat ditentukan apabila memenuhi salah satu atau dua syarat pada Tabel 2⁷

Seluruh item pernyataan dapat dipahami oleh siswa dan mereka dapat memahami setiap item pernyataan dengan baik, Kriteria fit item dapat ditentukan apabila memenuhi salah satu atau dua syarat pada Tabel 2⁷

Tabel 2. The Kriteria Item dan Person Fit

Statistik	Indikasi Fit
Outfit MNSQ	0,5 – 1,5
Outfit ZSTD	-2,0 – 2,0
PTMEA-CORR	0,4 – 0,85

Uji validitas tes berguna untuk menguji tinggi dan rendah validitas butir soal, untuk menguji tes validitas dengan melihat koefisien korelasi, jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dikatakan valid dan sebaliknya, kita dapat melihat kriteria tinggi dan rendahnya dengan tabel 3⁸ dan⁹

Tabel 3. The Kriteria Validitas dan Alpha Cronbach

r_{xy}	Indikasi	Alpha cronbach	Indikasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	$< 0,5$	Sangat rendah
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi	$0,5 - 0,6$	Rendah
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Sedang	$0,6 - 0,7$	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah	$0,7 - 0,8$	Bagus
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Tidak valid	$> 0,8$	Sangat bagus

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui suatu instrumen dalam mengukur obyek yang sama, untuk mengetahui suatu reliabilitas maka harus membandingkan r_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$, dengan tabel 4¹⁰

Tabel 4. The Kriteria reliabilitas

Reliabilitas	Klasifikasi
$< 0,20$	Sangat rendah
$0,21 - 0,40$	Rendah
$0,41 - 0,70$	Sedang
$0,71 - 0,90$	Tinggi
$0,90 - 1,00$	Sangat tinggi

Hasil dan Diskusi

Validitas dan reliabilitas menggunakan winsteps

a. Validitas

Validitas digunakan untuk menguji instrument minat belajar matematika dapat digunakan untuk mengukur minat belajar matematis siswa. Bagian ini menampilkan item fit order dan item undimensionality Outputnya akan memperlihatkan kegunaan untuk menguji item

instrumen, yaitu item instrumen mana yang tepat untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

1. Item Fit

Apabila suatu item dalam kuisioner berukuran normal untuk pengukurannya, maka item tersebut dianggap cocok, namun terdapat ketidaksesuaian pada item tersebut, maka dianggap terdapat miskonsepsi antara responden dengan item tersebut. Jika suatu barang memenuhi ketiga syarat (MNSQ Outfit, ZSTD Outfit, dan PTMEA-CORR) maka barang tersebut dikatakan fit. Apabila ada barang yang tidak memenuhi kriteria maka harus dilakukan perubahan terhadap barang tersebut agar sesuai dan terjaga kondisinya dengan baik.

Table 5. Outfit Item Fit

Item	Outfit MNSQ	Outfit ZSTD	PTMEA-CORR
I8	2.05	2.76	.02
I23	1.80	2.29	-.01
I15	1.56	1.72	.32
I19	1.42	1.18	.47
I25	1.34	1.12	.38
I18	1.26	.74	.07
I6	1.14	.49	.32
I17	.98	.08	.35
I16	.92	-.12	.49
I13	.98	.06	.51
I10	.94	-.02	.66
I1	.85	-.30	.67
I14	.91	-.16	.42
I5	.80	-.62	.40
I12	.76	-.58	.65
I3	.74	-.65	.38
I9	.74	-.65	.57
I4	.72	-.66	.53
I22	.72	-.78	.50
I2	.71	-.91	.52
I24	.69	-.87	.32
I11	.63	-1.05	.81
I21	.61	-1.02	.10
I7	.57	-1.35	.55
I20	.46	-1.83	.46

Pada tabel 5 memperlihatkan Validitas instrument sarana dan prasarana labolatorium yang ditampilkan melalui outfit ZSTD, MNSTQ, PT-Measure CORR berdasarkan kriteria pada tabel 2 didapatkan bahwa I8, I23, I15 tidak fit jika dilihat dari outfit ZSTD dan MNSQ, jika dilihat dari output MNSQ dan PT Measure-CORR semua item dapat dikatakan valid.

2. Person Fit

Person fit dapat dilihat dengan Total Score MEASURE, MNSQ Outfit, dan ZSTD Outfit menjadi kriteria penilaian seseorang fit atau tidak fit.

Tabel 6. Outfit Person Fit

	Total Subject	Total score	Measure	Outfit MNSQ		Outfit ZTSD		PTMEA-CORR	
				Below	Above	Below	Above	Below	Above
				0.5	1.5	-2.0	+2.0	0.4	0.85
F	13	67-109	-0.47-1.91	1	2	1	1	2	2
M	4	80-91	0.13 -0.69	0	0	0	0	0	0

Tabel 6 menunjukkan validitas kebutuhan sarana dan prasarana yang ditampilkan melalui outfit ZSTD, outfit MNSQ, PT-MEASURE CORR. Berdasarkan tabel 6 menunjukkan data yang tidak memenuhi kriteria tabel 2. Terdapat beberapa mahasiswa yang terbagi menjadi dua kode yaitu F yang berarti perempuan dan M yang berarti laki-laki. Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa 17 (100%) responden memberikan jawaban yang sesuai dengan kriteria jawaban yang diberikan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa jawaban yang diberikan mendapatkan tanggapan yang memuaskan. Sebanyak 13 responden perempuan memberikan jawaban memenuhi kriteria dan 4 responden laki-laki memberikan jawaban yang memenuhi kriteria. Berdasarkan data tersebut sarana dan prasarana laboratorium fisika di Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA memenuhi kriteria.

b. Reliabilitas

Reliabilitas instrument survei sarana dan prasarana laboratorium fisika yang dapat ditampilkan melalui output analisis reliabilitas pada winstep, terdapat nilai *cronbach alpha* dari instrument dalam penelitian ini. Instrument dikatakan reliable berdasarkan tabel 4.

Table 7. Nilai dari Cronbach’s alpha (KR-20), Person Reliability, Item Reliability, Person Separation, Item Separation

Statistic	Value
Cronbach’s alpha (KR-20)	0.79
Person Reliability	0.78
Item Reliability	0.88
Person Separation	1.86
Item Separation	2.70

Pada tabel 7 menampilkan *cronbach’s alpha* dengan score 0.79 dan berdasarkan tabel 3 menunjukkan hasil yang bagus sehingga item dikatakan reliable. Nilai *person reliability* pada tabel 7 menampilkan skor 0.78 dan nilai *item reliability* pada tabel 7 menampilkan skor 0.88. Dengan nilai *person reliability* menunjukkan konsistensi jawaban dari mahasiswa “Tinggi”, sedangkan nilai *item reliability* menunjukkan nilai yang “Tinggi”. Sehingga dapat dikatakan kualitas item-item yang digunakan sangat reliable.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan perangkat lunak *winsteps*, I8(item nomor 8), I23 (item nomor 23) dan I15 (item nomor 15) tidak sesuai karena tidak memenuhi kriteria yang ada, yaitu Outfit ZSTD (Z-Standardized Values), jika dilihat dari Outfit MNSQ (Mean Square Values)

dan PT Measure-CORR (Point Measure Correlation) semua item dapat dikatakan valid. Berdasarkan dari data yang didapatkan maka dapat dikatakan responden menjawab sesuai kriteria. Oleh karena itu sarana dan prasarana laboratorium Universitas Muhammadiyah Prof.Dr.Hamka sesuai kriteria. Cronbach's alpha dengan score 0.79 menunjukkan hasil yang bagus sehingga item dikatakan reliable, Nilai person reliability menampilkan skor 0.78 dan nilai item reliability menampilkan skor 0.88. Dengan nilai person reliability menunjukkan konsistensi jawaban dari siswa "tinggi", sedangkan nilai item reliability menunjukkan nilai yang "tinggi". Sehingga dapat dikatakan kualitas item-item yang digunakan sangat reliable.

Pendanaan

Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal.

Pengakuan

Terima Kasih kepada Kepala Program Studi Pendidikan Fisika dan Kepala Laboratorium Fisika UHAMKA yang telah memberikan fasilitas untuk membantu penelitian ini.

Konflik kepentingan

Penulis dalam penulisan artikel ini menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

Kontribusi Penulis

Sugianto : Penulisan Referensi. **Imas Ratna** : Validasi Instrumen. **Adinda Permata** : Analisis data, Penulisan Draft dan Penyuntingan

Referensi

1. Suherly T, Insani LT, Hidayat F, Waruwu O, Manik RE, Rahmad M. Analisis Tingkat Kebutuhan Pemanfaatan Laboratorium Fisika sebagai Pendukung Peningkatan Hasil Belajar. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*. 2022;4(3):3393-3404. doi:10.31004/edukatif.v4i3.2517
2. Sari CP, Roza L. Hasil analisis kebutuhan pemanfaatan laboratorium fisika sebagai penunjang hasil belajar siswa. 2020;IX:7-14.
3. Wahyuni MA. Analisis Kebutuhan Sarana dan Prasarana Laboratorium Perpajakan Sebagai Penunjang Proses Pembelajaran Pada Jurusan Akuntansi Program S1. Published online 2007:530-540.
4. Suherly T, Insani LT, Hidayat F, Waruwu O, Ezra R. Analisis Tingkat Kebutuhan Pemanfaatan Laboratorium Fisika sebagai Pendukung Peningkatan Hasil Belajar. 2022;4(3):3393-3404.
5. Arifah Nur 'Aini FD. Penerapan Supervisi Pendidikan pada Praktikum IPA untuk Meningkatkan Keterampilan Sains di Sekolah Madrasah. *Articels*. 2021;1:16-23.
6. Yunika VR, Rohmah AN, Istiqomah SN, Faradillah A. Validitas dan Reliabilitas Anxiety Questioner dalam Pembelajaran Matematika dengan menggunakan Rasch Models. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pattimura*. 2021;2:161-169.
7. Susilowati E, Mulyani B. Analisis motivasi belajar siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Sukoharjo terhadap pemahaman materi asam basa level HOTS (Higher Ordered Thingking Skills) menggunakan pemodelan rasch. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 2020;9(2):155-164.
8. Sumintono B, Islam U, Indonesia I, Widhiarso W, Mada UG. untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial. 2014;(November).
9. Sihombing S, Silalahi HR, Sitinjak JR, Tambunan H. Analisis Minat dan Motivasi Belajar, Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa terhadap Hasil Belajar Selama Pembelajaran dalam Jaringan. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*. 2021;4(1):41-55. doi:10.31539/judika.v4i1.2061