

ANALISIS BUTIR SOAL ULANGAN HARIAN KEMAGNETAN DAN INDUKSI ELEKTROMAGNETIK KELAS IX SMP

Lia Triani¹, Reni Marlina² dan Samuel Riak³

^{1,2 dan 3}Teknologi Pendidikan, Universitas Pelita Harapan

The Plaza Semanggi, Jl. Jend. Sudirman No.50, Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12930

¹Email: 01669210015@student.uph.edu

²Email: 01669210018@student.uph.edu

³Email: 01669210016@student.uph.edu

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas soal yang digunakan pada ulangan harian materi kemagnetan dan induksi elektromagnetik kelas IX SMP. Jumlah soal yang dianalisis sebanyak 10 pilihan ganda dan 5 soal esai. Teknik analisis kualitas butir soal dilakukan melalui pendekatan deskriptif kuantitatif dengan kriteria kualitas soal yang meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda soal, dan derajat kesukaran soal yang dilakukan pada 108 peserta didik. Melalui hasil perhitungan dan analisis diperoleh data bahwa semua soal valid dan memiliki reliabilitas tinggi, dengan nilai reliabilitas PG sebesar 0,64 dan reliabilitas essay sebesar 0,65. Hasil analisis derajat kesukaran dari 15 soal PG dan esai yaitu terdapat 3 soal (20%) kategori mudah, 11 soal (73,3%) kategori sedang dan 1 soal (6,7%) kategori sukar. Analisis daya pembeda dari 15 soal PG dan esai diperoleh 4 buah soal sangat baik (26,7%), 7 soal baik (46,7%), 3 soal cukup baik (20%) dan 1 soal yang kurang baik (6,6%).

Kata kunci: analisis butir soal; valid; reliabel; kemagnetan



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) International License.

ABSTRACT

This study aims to determine the quality of the questions used in the daily tests on magnetism and electromagnetic induction for class IX in junior high school. The number of questions analyzed was 10 multiple-choice questions and 5 essay questions. The analysis technique for the quality of the items was carried out through a quantitative descriptive approach with the criteria for the quality of the questions which included validity, reliability, item discrimination, and the degree of difficulty of the questions which were carried out on 108 students. Through the results of calculations and analysis, data is obtained that all questions are valid and have high reliability, with a PG reliability value of 0.64 and essay reliability of 0.65. The results of the analysis of the degree of difficulty of the 15 PG questions and essays were that there were 3 questions (20%) in the easy category, 11 questions (73.3%) in the moderate category, and 1 item (6.7%) in the difficult category. The discriminating power analysis of 15 PG questions and essays obtained 4 very good questions (26.7%), 7 good questions (46.7%), 3 fairly good questions (20%), and 1 poor question (6.6%).

Keywords: *item analysis; valid; reliable; magnetism*

PENDAHULUAN

Pelaksanaan kegiatan ulangan harian menjadi satu tahapan dalam proses pengukuran pencapaian pembelajaran dalam satu kompetensi terhadap materi yang telah dipelajari oleh peserta didik. Permendikbud No. 23 Tahun 2006 menjelaskan bahwa kegiatan ini menjadi standar penilaian dalam pendidikan yang berkelanjutan untuk mengukur dan memantau

perkembangan pembelajaran peserta didik. Kegiatan ini dilakukan secara periodik ketika penyelesaian satu KD atau lebih untuk mengukur dan menilai capaian di setiap indikator dalam kompetensi tersebut oleh pendidik. Penilaian ulangan harian akan berfokus pada capaian pengetahuan peserta didik. Penilaian ini dapat dilakukan melalui beberapa jenis tes seperti tes tertulis, tes lisan atau penugasan yang mampu untuk memberikan gambaran secara utuh tentang capaian belajar peserta didik.

Salah satu tolak ukur keberhasilan proses pembelajaran, seorang pendidik dapat menganalisis hasil evaluasi yang telah dilakukan. Evaluasi bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan serta kekurangan yang terdapat pada program pendidikan serta dapat dijadikan acuan untuk melakukan analisa apakah program tersebut dapat dilanjutkan atau tidak. Evaluasi pembelajaran sangat penting dilakukan oleh pendidik dikarenakan hasil pengukuran dan penilaian yang dilakukan digunakan untuk menganalisis ketercapaian belajar dan membuat perbaikan untuk kegiatan selanjutnya. Evaluasi pembelajaran adalah suatu proses yang berkelanjutan meliputi pengumpulan data, menafsir dan menganalisis informasi yang diperoleh, melakukan penilaian, membuat keputusan serta merancang kegiatan selanjutnya demi mencapai tujuan pembelajaran. Salah satu evaluasi yang biasa dilakukan pada proses pembelajaran yaitu tes ulangan harian. Maka dari itu, analisis butir soal dalam ulangan harian penting untuk dilakukan oleh seorang pendidik.

Analisis butir soal dilakukan untuk mengukur kualitas soal yang digunakan dalam proses evaluasi. Dengan analisis butir soal akan mengidentifikasi baik atau tidak baiknya soal yang digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik yang kemudian dikembangkan lebih lanjut untuk proses perbaikan. Chellamani (2013) menerangkan bahwa analisis setiap butir soal dilakukan dengan cara melakukan perbaikan soal atau menghilangkan soal yang tidak efektif, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas butir soal serta memperoleh informasi tentang ketercapaian pemahaman peserta didik pada suatu materi. Lebih lanjut Oktanin dan Sukirno (2015) menjelaskan bahwa dalam analisis butir dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi kelayakan setiap butir soal yang akan digunakan atau tidak yang kemudian dapat dimasukkan kedalam bank soal, perlu untuk direvisi atau tidak digunakan sama sekali. Zainal Arifin (2012) menyatakan bahwa "Analisis setiap butir soal dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa aspek berdasarkan hasil perhitungan Reliabilitas, Validitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran.

Validitas item soal diukur berdasarkan korelasinya dengan skor total. Tinggi rendahnya nilai skor total dipengaruhi oleh skor item. Oleh karena itu, dapat disimpulkan,

jika item soal memiliki hubungan/korelasi yang tinggi dengan skor total, maka item soal tersebut mempunyai validitas yang tinggi (Arikunto, 2018).

Menurut Sukadji (2000), konsistensi sasaran yang akan diukur adalah kegiatan untuk mengetahui reliabilitas sebuah instrumen dari suatu tes dengan melihat seberapa besar derajat keajegan tes tersebut. Reliabilitas dinyatakan dalam bentuk angka, biasanya sebagai koefisien. Koefisien tinggi berarti reliabilitas tinggi. Menurut Nursalam (2003) Reliabilitas itu kesamaan data yang merupakan hasil sebuah pengukuran atau pengamatan, yang datanya diperoleh dengan kegiatan yang berulang melalui fakta atau kenyataan hidup dalam waktu yang berbeda.

Dalam penyusunan instrumen evaluasi setiap guru perlu memperhatikan derajat kesukaran per item soal. Komposisi yang seimbang antara bobot soal yang mudah, sedang dan sukar sangatlah penting. Jika soal terlalu mudah maka tidak dapat merangsang peserta didik untuk memecahkan soal-soal yang lebih bertingkat lagi, sedangkan soal yang terlalu susah akan memuat peserta didik menjadi tidak bersemangat belajar dan putus asa karena kualitas soalnya diluar dari jangkauannya. Taraf kesukaran item tes tidak menjadi patokan sebuah mutu atau kualitas butir item tes hasil belajar.

Tilaar dan Hasrianty (2019) menyatakan bahwa “daya pembeda adalah tingkat kemampuan soal untuk membedakan antara siswa dengan kemampuan rendah (siswa yang belum menguasai kompetensi yang telah ditetapkan) dan siswa dengan kemampuan tinggi.” Daya pembeda atau indeks diskriminasi (D) berkisar antara 0,00 - 1,00. Penentuan kelompok kecil (kurang dari 100) dan kelompok besar (lebih dari 100) perlu dilakukan untuk menghitung indeks diskriminasi. Pada kelompok kecil pengelompokan ditentukan berdasarkan 50 % kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Seluruh pengikut tes pada kelompok ini diurutkan mulai dari skor teratas sampai terbawah, selanjutnya dibagi dua. Sedangkan untuk kelompok besar pembagiannya berdasarkan 27% skor teratas sebagai kelompok atas dan 27% skor terbawah sebagai kelompok bawah (Arikunto, 2018). Dengan demikian pembuatan soal sebagai instrumen untuk penilaian harus valid, berkualitas dan mampu mengukur kemampuan peserta didik secara objektif.

Kegiatan evaluasi yang dilakukan pendidik, pada prakteknya seringkali menggunakan soal yang sudah tersedia, tanpa mempertimbangkan apakah soal tersebut masih valid untuk dipergunakan atau perlu perbaikan. Hal tersebut terjadi karena beberapa kendala yang dihadapi pendidik seperti keterbatasan waktu, kesibukan dengan tugas yang lain, atau tingkat kemampuan pendidik dalam membuat evaluasi itu sendiri menjadi

penghambat bagi pendidik untuk membuat soal dengan kualitas yang baik. Untuk mendapatkan kualitas soal evaluasi yang baik, maka diperlukan serangkaian pengujian.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Analisis butir soal ulangan harian diuji pada siswa kelas IX SMP XYZ Bekasi sebanyak 108 peserta didik yang didapat dari lima kelas paralel. Waktu penelitian dilaksanakan pada selama 4 minggu dari tanggal 3 sampai dengan 28 Oktober 2022. Dalam kurun waktu tersebut dilakukan proses belajar penjelasan materi, kuis serta kegiatan ulang harian diakhir pertemuan selama 40 menit. Soal ulangan harian topik Kemagnetan dan Induksi Elektromagnetik terdiri dari 10 pilihan ganda dan 5 esai. Penyusunan soal dilakukan dengan memperhatikan taraf kompetensi Bloom seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Penyusunan Kisi-Kisi Soal

Kompetensi Inti	: Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
Kompetensi Dasar	: Menerapkan konsep kemagnetan, induksi elektromagnetik dan pemanfaatan medan magnet dalam kehidupan sehari-hari
Materi	: Kemagnetan dan Induksi Elektromagnetik

SK =SUKAR, SD = SEDANG, M= MUDAH

Indikator Capaian Kompetensi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Tingkat Ranah Kognitif	Soal Pilihan Ganda			Soal essay		
			SK	SD	M	SK	SD	M
Menganalisis sifat magnetik	menganalisa arah kompas jika didekatkan dengan magnet batang yang diketahui kutub-kutubnya	C4		1				
	menyimpulkan kutub magnet yang diletakkan diatas neraca dengan menggunakan sifat tarik-menarik atau tolak-menolak seperti yang disajikan pada gambar	C5			9			
	menganalisa sifat magnet berdasarkan hasil percobaan dengan menggunakan magnet dan <i>paper clip</i> seperti pada gambar yang disajikan	C5						12a , 12b

Indikator Capaian Kompetensi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Tingkat Ranah Kognitif	Soal Pilihan Ganda			Soal essay		
			SK	SD	M	SK	SD	M
	menentukan faktor-faktor yang menentukan besarnya gaya magnet pada elektromagnet	C3						13c
Mengidentifikasi bahan dan kutub magnet pada magnet buatan	menentukan sifat-sifat kutub magnet pada peristiwa induksi magnet	C3		2,3				
	menentukan bahan yang akan dibuat magnet dengan menggunakan cara mengaliri arus listrik searah berdasarkan sifat kemagnetan bahan	C3			4			
	menentukan arah kutub sebuah besi/baja setelah berubah menjadi magnet ketika terjadi penggosokan	C4		5				
	menganalisis cara pembuatan magnet yang benar berdasarkan magnet yang dihasilkan kemudian didekatkan dengan magnet lain	C4		10				
	memilih bahan magnetik dan bahan non magnetik	C3						13a
	mengidentifikasi kutub-kutub magnet secara induksi	C3						13b
Mengidentifikasi sifat magnetik secara kualitatif disekitar kawat berarus	menganalisa jarak antara dua elektromagnet yang didekatkan	C5		6				
	menganalisa cara pembuatan magnet menggunakan arus listrik searah/electromagnet	C4	7	8				
	menganalisa kutub pada elektromagnet melalui peristiwa tertariknya piringan besi lunak	C5						14b 14a

Indikator Capaian Kompetensi	Indikator Pencapaian Kompetensi	Tingkat Ranah Kognitif	Soal Pilihan Ganda			Soal essay		
			SK	SD	M	SK	SD	M
	menganalisa peristiwa 2 electro magnet yang didekatkan dan menentukan kutub-kutubnya	C5				15 b	15a 15c	
Mengidentifikasi medan magnet	menganalisis letak gaya magnet terbesar pada sebuah magnet dan memilih arah medan magnet yang benar	C4				11 b	11a 11c	

Dalam penyusunan kisi-kisi dan soal yang akan dijadikan instrumen yang digunakan dilakukan pengujian isi dan validitas konstruk berdasarkan Taksonomi Bloom dimana memperhatikan taraf kompetensi kognitif diperlihatkan pada tabel 2, di bawah ini:

Tabel 2. Pengujian Validitas isi dan Validitas Konstruk

No Soal	Indikator Pencapaian Kompetensi	Tingkat Ranah Kognitif	Kata Kunci	Status Validitas
1	menganalisa arah kompas jika didekatkan dengan magnet batang yang diketahui kutub-kutubnya	C4	menganalisa	Sesuai
2,3	menentukan sifat-sifat kutub magnet pada peristiwa induksi magnet	C3	menentukan	sesuai
4	menentukan bahan yang akan dibuat magnet dengan menggunakan cara mengaliri arus listrik searah berdasarkan sifat kemagnetan bahan	C3	menentukan	sesuai
5	menentukan arah kutub-kutub sebuah besi/baja setelah berubah menjadi magnet ketika terjadi penggosokan	C4	menentukan	sesuai
6	menganalisa jarak antara dua electromagnet yang didekatkan	C5	menganalisa	sesuai
7,8	menganalisa cara pembuatan magnet menggunakan arus listrik searah/electromagnet	C4	menganalisa	sesuai
9	menyimpulkan kutub magnet yang diletakkan diatas neraca dengan menggunakan sifat tarik-menarik atau tolak-menolak seperti yang disajikan pada gambar	C5	menyimpulkan	sesuai
10	menganalisis cara pembuatan magnet yang benar berdasarkan magnet yang dihasilkan kemudian didekatkan dengan magnet lain	C4	menganalisis	sesuai
11a,b,	menganalisis letak gaya magnet terbesar pada	C4	menganalisis	sesuai

c	sebuah magnet dan memilih arah medan magnet yang benar			
12a,b,c	menganalisa sifat magnet berdasarkan hasil percobaan dengan menggunakan magnet dan paper clip seperti pada gambar yang disajikan	C5	menganalisis	sesuai
13a	memilih bahan magnetik dan bahan non magnetik	C3	memilih	sesuai
13b	mengidentifikasi kutub-kutub magnet secara induksi	C3	mengidentifikasi kasi	sesuai
13c	menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya gaya magnet pada elektromagnet	C3	menentukan	sesuai
14a, b	menganalisa kutub pada elektromagnet melalui peristiwa tertariknya piringan besi lunak	C5	menganalisa	sesuai
15a,b,c	menganalisa peristiwa 2 elektromagnet yang didekatkan dan menentukan kutub-kutubnya	C5	menganalisa	sesuai

Hipotesis merupakan pernyataan peneliti yang perlu dibuktikan kebenarannya melalui uji empiris. Hipotesis untuk validasi soal

- a. Ho: Butir soal yang memiliki validasi ($r_{pbi} > r$ tabel)
 H1: Butir soal yang tidak memiliki validasi ($r_{pbi} < r$ tabel)
 Uji validitas butir soal pilihan ganda menggunakan rumus 1
 Uji validitas butir soal essay menggunakan rumus 2
- b. Hipotesis untuk reliabilitas soal
 Ho: Butir soal memiliki reliabilitas tinggi, jika koefisien reliabilitas > 0.60
 Hi: Butir soal memiliki reliabilitas rendah, jika koefisien reliabilitas ≤ 0.60
 Uji reliabilitas butir soal pilihan ganda menggunakan rumus 3
 Uji reliabilitas butir soal essay menggunakan rumus 4
- c. Hipotesis untuk tingkat kesukaran soal
 Ho: Butir soal memiliki kesukaran baik, jika $P \leq 0.70$
 Hi: Butir soal memiliki kesukaran rendah, jika $P > 0.70$
 Uji tingkat kesukaran butir soal pilihan ganda menggunakan rumus 5
 Uji tingkat kesukaran butir soal essay menggunakan rumus 6
- d. Hipotesis untuk daya pembeda soal
 Ho: Butir soal memiliki daya pembeda baik, $D > 0.40$
 Hi: Butir soal memiliki daya pembeda rendah, $D < 0.40$
 Uji tingkat daya pembeda butir soal pilihan ganda menggunakan rumus

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran semua soal dalam materi Kemagnetan dan Induksi Elektromagnetik, dari tabel.3 menunjukkan semua soal pilihan ganda valid dan memiliki reliabilitas tinggi dengan r tabel 0,19 dan cronbach alpha sebesar 0.64, sedangkan dari perhitungan yang termuat pada tabel.4 menunjukkan semua soal essay valid dan memiliki reliabilitas tergolong tinggi dengan r tabel 0.19 dan cronbach alpha sebesar 0.65.

Tabel 3. Hasil korelasi indikator dengan Nilai Total pada soal pilihan ganda

	X1	X2	X3	XTotal
korelasi	0.71	0.86	0.73	
varian	0.54	1,27	0.68	4,37
Cronbach alpha			0.64	

Tabel 4. Hasil korelasi indikator dengan Nilai Total pada soal essay

	X1	X2	X3	X4	XTotal
korelasi	0.85	0.58	0.87	0.58	
varian	4,06	0.63	7.76	0.58	25.57
Cronbach alpha			0.65		

Pada Tabel.5 dapat dilihat bahwa hasil analisis derajat kesukaran dari 15 soal yaitu terdapat 3 soal (20%) kategori mudah, 11 soal (73,3%) kategori sedang dan 1 soal (6,7%) kategori sukar.

Tabel 5. Analisis Derajat Kesukaran Soal

	Kategori	Jumlah	Persentase	keterangan (Nomor Soal)
Analisis Derajat Kesukaran Soal	MD Mudah	3	20%	2, 3, 11
	SD Sedang	11	73,3%	1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14,15
	SK Sukar	1	6,7%	7

Daya beda soal dianalisis berdasarkan jenisnya yang ditampilkan pada tabel.6 dapat dilihat bahwa dari 15 soal yang dianalisis daya pembedanya diperoleh 4 buah soal sangat baik (26,7%), 7 soal baik (46.7%), 3 soal cukup baik (20%) dan 1 soal yang kurang baik (6.6%)

Tabel 6. Analisis Daya Pembeda Soal

	Kategori	Jumlah	Persentase	keterangan (Nomor Soal)
Daya Pembeda	A Sangat Baik	4	26,7%	5, 9, 12, 15
	B Baik	7	46,7%	1,4, 6, 8,10, 13, 14

Soal	C	Cukup Baik	3	20%	2, 7, 11,
	D	Kurang Baik	1	6,6%	3

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa validitas item soal, soal ulangan harian pada materi Kemagnetan dan Induksi Elektromagnetik Kelas IX SMP Global Prestasi tahun ajaran 2022/2023 mempunyai validitas 100%. Reliabilitas, soal termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi karena koefisien r nya mencapai 0.65. Derajat Kesukaran, dari hasil analisis menunjukkan derajat kesukaran dari 15 soal diperoleh data 3 soal (20%) kategori mudah, 11 soal (73,3%) kategori sedang dan 1 soal (6,7%) kategori sukar. Daya pembeda soal, dari 15 soal yang dianalisis daya pembedanya diperoleh 4 buah soal sangat baik (26,7%), 7 soal baik (46,7%), 3 soal cukup baik (20%) dan 1 soal yang kurang baik (6.6%)

SARAN

- a. Dalam membuat soal sebaiknya dilakukan uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran sehingga didapatkan soal yang bermutu dan mampu mengukur kompetensi peserta didik dengan baik.
- b. Seorang pendidik sebaiknya menyusun soal yang berkualitas dan menganalisisnya sehingga tujuan pembelajaran melalui indikator pencapaian kompetensinya dapat tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboka, N (2018). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing pada Materi Induksi Elektromagnetik di Kelas IX SMP Negeri 1 Botupingge. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan ...*, jurnal.ideaspublishing.co.id, <https://jurnal.ideaspublishing.co.id/index.php/ideas/article/view/120>
- Akhbaring, M (2021). RANCANG BANGUN SIMULATOR EFEK INDUKSI ELEKTROMAGNETIK PADA LOGAM SEBAGAI MEDIA PRAKTIKUM DI LABORATORIUM TEKNIK ELEKTRO Karya Ilmiah Mahasiswa Fakultas sains dan ..., journal.pancabudi.ac.id, <https://journal.pancabudi.ac.id/index.php/fastek/article/view/1652>
- ALIYAH, M (2020). KEMAGNETAN DAN GGL INDUKSI., cendikia.kemenag.go.id, https://cendikia.kemenag.go.id/storage/uploads/file_path/file_03-12-2022_638b1214820f1.pdf

- Anita, A, Tyowati, S, & Zulfadrial, Z (2018). Analisis kualitas butir soal fisika kelas x sekolah menengah atas. *Edukasi: Jurnal ...*, journal.ikipgriptk.ac.id, <https://journal.ikipgriptk.ac.id/index.php/edukasi/article/view/780>
- Arifin, Zainal. 2012. *Penelitian Pendidikan - Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto. 2018. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Jilid 3*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Boopathiraj. C., & Chellamani, K., 2013, *Analysis Of Test Items On Difficulty Level and Discrimination Index In The Test For Research In Education, International Journal Of Social Science & Interdisciplinary Research (IRJC, 2 (2):*(189-193).
- Cahyaningrum, R (2018). Program resitasi berbasis contrasting cases dalam meningkatkan penguasaan konsep fisika mahasiswa pada topik kemagnetan., repository.um.ac.id, <http://repository.um.ac.id/id/eprint/59914>
- Halik, AS, Mania, S, & Nur, F (2019). Analisis butir soal Ujian Akhir Sekolah (UAS) mata pelajaran matematika pada tahun ajaran 2015/2016 SMP Negeri 36 Makassar. *Al Asma: Journal of Islamic ...*, journal3.uin-alaud.ac.id, <https://journal3.uin-alaud.ac.id/index.php/alasma/article/view/11249>
- Fauziana, A, & Wulansari, AD (2021). Analisis Kualitas Butir Soal Ulangan Harian di Sekolah Dasar dengan Model Rasch. *Jurnal Ibriez: Jurnal ...*, ibriez.iainponorogo.ac.id, <https://ibriez.iainponorogo.ac.id/index.php/ibriez/article/view/112>
- Fiska, JM, Hidayati, Y, Qomaria, N, & ... (2021). Analisis Butir Soal Ulangan Harian IPA Menggunakan Software Anates Pada Pendekatan Teori Tes Klasik. *Natural Science ...*, journal.trunojoyo.ac.id, <https://journal.trunojoyo.ac.id/nser/article/view/8133>
- Hamimi, L, Zamharirah, R, & ... (2020). Analisis butir soal ujian Matematika kelas VII semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. *Mathema: Jurnal ...*, ejurnal.teknokrat.ac.id, <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jurnalmathema/article/view/459>
- Hari, BS (2019). *Mengenal Fisika Listrik Dan Magnet.*, books.google.com, <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=jHmtDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=kemagnetan+dan+induksi+elektromagnetik&ots=NIUiXeFIWL&sig=C2wpAQfdVzXXsRBPxfD-38EN3o>
- Ida, FF, & Musyarofah, A (2021). Validitas dan Reliabilitas dalam Analisis Butir Soal. *AL-MU'ARRIB: JOURNAL OF ARABIC ...*, lp2msasbabel.ac.id, <https://lp2msasbabel.ac.id/jurnal/index.php/AL-MUARRIB/article/view/2100>
- Kumalasari, A (2021). Pengembangan electronic flipbook berbasis stem dilengkapi tutorial mandiri dan umpan balik pada pokok bahasan induksi elektromagnetik untuk kelas xii SMA., repository.um.ac.id, <http://repository.um.ac.id/id/eprint/259036>
- Kurniasi, ER, Yopa, Y, & ... (2020). Analisis soal ulangan harian matematika kelas IX SMP Negeri 1 Toboali. *Jurnal Ilmu ...*, jurnal.stkipkusumanegara.ac.id, <http://jurnal.stkipkusumanegara.ac.id/index.php/jip/article/view/276>

- Lababa, J (2018). Analisis butir soal dengan teori tes klasik: Sebuah pengantar. *Jurnal Ilmiah Iqra'*, journal.iain-manado.ac.id, <http://journal.iain-manado.ac.id/index.php/JII/article/view/538>
- Mahendra, I (2019). Analisis Butir Soal., repo.mahadewa.ac.id, <http://repo.mahadewa.ac.id/id/eprint/275/>
- Mania, S, Fitriani, F, Majid, AF, & ... (2020). Analisis butir soal ujian akhir sekolah. *Al Asma: Journal of ...*, journal3.uin-alauddin.ac.id, <https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/alasma/article/view/16569>
- MIRZA, DA (2019). PENGEMBANGAN GENERATOR LISTRIK SEDERHANA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA PADA MATERI INDUKSI ELEKTROMAGNETIK., repository.radenintan.ac.id, <http://repository.radenintan.ac.id/6909/1/SKRIPSI%20DINA.pdf>
- Nana, ARH ... MODEL DEMONSTRASI DALAM PEMBELAJARAN FISIKA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI INDUKSI ELEKTROMAGNETIK. osf.io, <https://osf.io/preprints/5sw6q/>
- Nur, AS, & Palobo, M (2018). Pelatihan Analisis Butir Soal Berbasis Komputerisasi Pada Guru SD. Matappa, neliti.com, <https://www.neliti.com/publications/255836/pelatihan-analisis-butir-soal-berbasis-komputerisasi-pada-guru-sd>
- Nursalam. 2003. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Oktanin, W.S dan Sukirno. 2015. *Analisis Butir Soal Ujian Akhir Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi*. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 13(1): 35 – 44.
- Oktaviani, Y, Masril, M, Darvina, Y, & ... (2019). Analisis uji efektivitas lkpd virtual laboratory pada materi medan, induksi, dan gaya magnetik serta fenomena induksi elektromagnetik kelas XII SMAN 5 Padang. *PILLAR OF PHYSICS ...*, ejournal.unp.ac.id, <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pfis/article/view/5011>
- Pasi, SN, & Yusrizal, Y (2018). Analisis Butir Soal Ujian Bahasa Indonesia Buatan Guru MTsN di Kabupaten Aceh Besar. *Master Bahasa*, jurnal.unsyiah.ac.id, <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/MB/article/view/11666>
- Rotama, AD, Budiutomo, TW, & ... (2020). Analisis butir soal penilaian tengah semester mata pelajaran PPKN kelas VII di SMP Muhammadiyah 7 Yogyakarta. *Academy of Education ...*, jurnal.ucy.ac.id, <https://jurnal.ucy.ac.id/index.php/fkip/article/view/314>
- Sudar, S, & Kristianti, Y (2020). Modul pembelajaran jarak jauh pada masa pandemi covid-19 untuk jenjang SMP: mata pelajaran ilmu pengetahuan alam Kelas 9 semester genap., repositori.kemdikbud.go.id, <http://repositori.kemdikbud.go.id/id/eprint/21430>

- Sukadji, S. 2000. *Psikologi Pendidikan dan Psikologi Sekolah*. Jakarta: Lembaga Pengembangan Sarana Pengukuran dan Pendidikan Fakultas Psikologi Universitas Indonesia.
- Syah, AF Analisis Potensi Kandungan Besi Pada Pasir Melalui Induksi Elektromagnetik. repository.unej.ac.id, <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/86727>
- Syah, AF, Sudarti, S, & Harijanto, A (2018). UJI SIFAT MAGNETIK PASIR BESI PANTAI DI KABUPATEN LUMAJANG MELALUI INDUKSI ELEKTROMAGNETIK. FKIP e-PROCEEDING, jurnal.unej.ac.id, <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/fkip-epro/article/view/7421>
- Tilaar, H. 2019. *Jurnal Pengukuran Psikologi dan Pendidikan Indonesia*, 57-68. doi: <http://dx.doi.org/10.15408/jp3i.v8i1.1306>
- Tarmizi, P, Setiono, P, Amaliyah, Y, & ... (2021). Analisis butir soal pilihan ganda tema sehat itu penting kelas V SD Negeri 04 Kota Bengkulu. ELSE (Elementary ...), journal.um-surabaya.ac.id, <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/pgsd/article/view/7090>
- Virginia, S, Angraini, W, Pratesya, W, & ... (2021). Analisis Butir Soal Ulangan Harian IPA Terpadu Kelas VII SMP 05 Kota Bengkulu Tahun Pelajaran 2020/2021. Jurnal PTK dan ..., jurnal.uin-antasari.ac.id, <http://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/ptkpend/article/view/4173>
- Wahyuni, F, Rosyid, R, & Rahmatika, I ANALISIS BUTIR SOAL ULANGAN AKHIR SEMESTER PPKn KELAS X SMAN 2 MEMPAWAH TAHUN AJARAN 2018/2019. Jurnal Pendidikan dan ..., jurnal.untan.ac.id, <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/40415>