

**ANALISIS KUALITAS SOAL PENILAIAN AKHIR SEMESTER FISIKA
KELAS X MENGGUNAKAN TEORI RESPON BUTIR
SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Fisika



oleh
Maulina Nurriska Setiawati
NIM 1700136

**Program Studi Pendidikan Fisika
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Indonesia
Bandung
2021**

**ANALISIS KUALITAS SOAL PENILAIAN AKHIR SEMESTER FISIKA
KELAS X MENGGUNAKAN TEORI RESPON BUTIR
SKRIPSI**

Oleh
Maulina Nurriska Setiawati

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Maulina Nurriska Setiawati 2021
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2021

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak

ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN

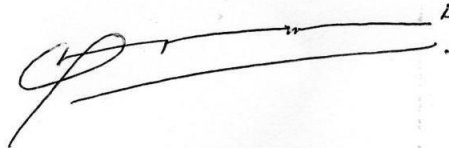
MAULINA NURRISKA SETIAWATI

1700136

**ANALISIS KUALITAS SOAL PENILAIAN AKHIR SEMESTER FISIKA
KELAS X MENGGUNAKAN TEORI RESPON BUTIR**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



Drs. Purwanto, MA.
NIP. 195708231984031001

Pembimbing II,



Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si
NIP. 195904011986011001

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Fisika



Dr. Achmad Samsudin, M.Pd
NIP. 198310072008121004

ANALISIS KUALITAS SOAL PENILAIAN AKHIR SEMESTER FISIKA KELAS X MENGGUNAKAN TEORI RESPON BUTIR

MAULINA NURRISKA SETIAWATI

1700136

Pembimbing 1: Drs. Purwanto, M.A

Pembimbing 2: Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si

ABSTRAK

Penilaian Akhir Semester (PAS) merupakan salah satu kegiatan penilaian hasil belajar dengan metode tes. Salah satu komponen wajib dalam penilaian hasil belajar adalah instrumen penilaian yang digunakan. Hal ini dikarenakan melalui instrumen tersebut, efektivitas dari penilaian hasil belajar dalam mengukur pencapaian kompetensi peserta didik dapat diketahui. Oleh sebab itu, instrumen PAS yang digunakan harus memiliki kualitas yang baik agar dapat secara efektif mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik. Kualitas instrumen PAS dapat dilihat dari karakteristik tes itu sendiri yang didapatkan dengan cara menganalisis butir soal pada instrumen tersebut. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menganalisis kualitas soal PAS Mata Pelajaran Fisika kelas X tahun ajaran 2020/2021 dengan teori respon butir. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA di salah satu SMA Negeri Kota Bandung yang telah mengikuti Penilaian Akhir Semester mata pelajaran Fisika tahun ajaran 2020/2021 yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Seluruh data tersebut kemudian dianalisis menggunakan teori respon butir model 2 PL. Model ini dipilih karena memiliki nilai puncak informasi tertinggi, yaitu 25,132. Hasil analisis menunjukkan bahwa soal penilaian akhir semester ini memiliki 2 butir soal yang tidak valid dari 25 butir soal (butir ke-5 dan ke-12), nilai parameter daya pembeda (a) sebesar 0,354 yang dikategorikan baik, dan nilai parameter tingkat kesukaran (b) sebesar -1,4 yang berada dalam kategori mudah. Soal PAS ini memiliki nilai puncak fungsi informasi sebesar 25,132 dan SEM (*Standard Error of Measurement*) sebesar 0,199 dengan perpotongan antara kedua kurva tersebut berada pada rentang -3,619 sampai 1,206 sehingga soal tersebut reliabel untuk mengukur kemampuan sangat rendah hingga tinggi.

Kata kunci : Penilaian akhir semester, Analisis Kualitas soal, Teori Respon Butir

iv

Maulina Nurriska Setiawati, 2021

ANALISIS KUALITAS SOAL PENILAIAN AKHIR SEMESTER FISIKA KELAS X MENGGUNAKAN TEORI RESPON BUTIR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

QUALITY ANALYSIS OF FINAL SEMESTER ASSESSMENT FOR PHYSICS SUBJECT OF CLASS X USING ITEM RESPONSE THEORY

MAULINA NURRISKA SETIAWATI

1700136

ABSTRACT

Final Semester Assessment (FSA) is one of the learning outcomes assessment activities using the test method. One of the mandatory components in the assessment of learning outcomes is the assessment instrument used. This is because through these instruments, the effectiveness of the assessment of learning outcomes in measuring the achievement of student competencies can be known. Therefore, the Final Semester Assessment instrument used must have good quality in order to be able to effectively measure the level of achievement of student competencies. The quality of the Final Semester Assessment instrument can be seen from the characteristics of the test itself which is obtained by analyzing the items on the instrument. The research carried out aims to analyze the quality of the Final Semester Assessment questions for Class X Physics Subjects for the 2020/2021 academic year with item response theory. The method used in this research is descriptive quantitative method. The sample in this study were all students of class X MIPA in one of the Bandung City Senior High Schools who had participated in the Final Semester Assessment of Physics subjects for the 2020/2021 academic year selected by purposive sampling technique. All of the data were then analyzed using the item response theory of the 2 PL model. This model was chosen because it has the highest peak value of information, which is 25.132. The results of the analysis show that the Final Semester Assessment test have 2 items that are not valid from 25 items (5th and 12th items), the value of the discriminating power parameter (a) is 0.354 which is categorized as good, and the value of the level of difficulty parameter (a) is 0.354. b) of -1.4 which is in the easy category. This instrumen has a peak value of the information function of 25.132 and SEM (Standard Error of Measurement) of 0.199 with the intersection between the two curves in the range of -3.619 to 1.206 so that the question is reliable to measure very low to high abilities.

Keywords: Final Semester Assessment, Test Quality Analysis, Item Response Theory

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I	
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Pertanyaan Penelitian.....	5
1.5 Definisi Operasional	5
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II	
KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Penilaian Hasil Belajar	8
2.2 Analisis Kualitas Soal Tes	10
2.3 Teori Respon Butir	14
2.4 E-IRT	22
2.5 Analisis Kurikulum.....	24
2.6 Penelitian Relevan	33
BAB III	
METODE PENELITIAN	36
3.1 Metode dan Desain Penelitian	36
3.2 Partisipan	36

3.3	Populasi dan Sampel.....	36
3.4	Instrumen Penelitian	37
3.5	Prosedur Penelitian	38
3.6	Teknik Analisis Data	40
BAB IV		
TEMUAN DAN PEMBAHASAN		46
4.1	Penentuan Indikator Soal.....	46
4.2	Pemilihan Model Parameter Logistik	57
4.3	Reliabilitas dan Validitas Tes	58
4.4	Parameter Tes	61
4.5	Kualitas Butir Soal Penilaian Akhir Semester.....	62
4.6	Keterbatasan Penelitian	85
BAB V		
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI		86
5.1	Simpulan	86
5.2	Implikasi	87
5.3	Rekomendasi.....	87
DAFTAR PUSTAKA		89

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kompetensi dasar dan materi pada setiap butir soal PAS.....	23
Tabel 3. 1 Interpretasi Setiap Model Parameter Logistik	40
Tabel 3. 2 Klasifikasi Estimasi Kemampuan (θ).....	41
Tabel 3. 3 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	41
Tabel 4. 1 Prediksi Indikator Soal PAS Fisika.....	43
Tabel 4. 2 Proporsi Tingkat Ranah Kognitif Pada Soal PAS Fisika Kelas X.....	53
Tabel 4. 3 Kecocokan tiap butir soal dengan model 2 PL	56
Tabel 4. 4 Hasil estimasi model 2 parameter logistik (2 PL).....	59
Tabel 4. 5 Kriteria yang terpenuhi pada setiap butir soal	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kurva karakteristik untuk model 1 Parameter	16
Gambar 2. 2 Kurva karakteristik untuk model 2 Parameter Logistik	17
Gambar 2. 3 Kurva karakteristik untuk model 3 Parameter Logistik	18
Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian	35
Gambar 3. 2 Tahap pertama penggunaan e-IRT untuk model PL	38
Gambar 3. 3 Tahap kedua penggunaan e-IRT untuk model PL	39
Gambar 3. 4 Tahap ketiga penggunaan e-IRT untuk model 1 PL	39
Gambar 3. 5 Tahap keempat penggunaan e-IRT pada model PL	40
Gambar 4. 1 Grafik fungsi informasi total model 1 PL, 2 PL, dan 3 PL	55
Gambar 4. 2 Kurva fungsi informasi dan SEM model 2 PL	56
Gambar 4. 3 Kurva karakteristik total (TCC) model 2 PL	58
Gambar 4. 4 Kurva karakteristik butir soal ke-1 model 2 PL	61
Gambar 4. 5 Kurva karakteristik butir soal ke-2 model 2 PL	62
Gambar 4. 6 Kurva karakteristik butir soal ke-3 model 2 PL	62
Gambar 4. 7 Kurva karakteristik butir soal ke-4 model 2 PL	63
Gambar 4. 8 Kurva karakteristik butir soal ke-5 model 2 PL	64
Gambar 4. 9 Kurva karakteristik butir soal ke-6 model 2 PL	64
Gambar 4. 10 Kurva karakteristik butir soal ke-7 model 2 PL	65
Gambar 4. 11 Kurva karakteristik butir soal ke-8 model 2 PL	66
Gambar 4. 12 Kurva karakteristik butir soal ke-9 model 2 PL	66
Gambar 4. 13 Kurva karakteristik butir soal ke-10 model 2 PL	67
Gambar 4. 14 Kurva karakteristik butir soal ke-11 model 2 PL	68
Gambar 4. 15 Kurva karakteristik butir soal ke-12 model 2 PL	68
Gambar 4. 16 Kurva karakteristik butir soal ke-13 model 2 PL	69
Gambar 4. 17 Kurva karakteristik butir soal ke-14 model 2 PL	70
Gambar 4. 18 Kurva karakteristik butir soal ke-15 model 2 PL	70
Gambar 4. 19 Kurva karakteristik butir soal ke-16 model 2 PL	71
Gambar 4. 20 Kurva karakteristik butir soal ke-17 model 2 PL	72
Gambar 4. 21 Kurva karakteristik butir soal ke-18 model 2 PL	72

Gambar 4. 22 Kurva karakteristik butir soal ke-19 model 2 PL.....	73
Gambar 4. 23 Kurva karakteristik butir soal ke-20 model 2 PL.....	74
Gambar 4. 24 Kurva karakteristik butir soal ke-21 model 2 PL.....	74
Gambar 4. 25 Kurva karakteristik butir soal ke-22 model 2 PL.....	75
Gambar 4. 26 Kurva karakteristik butir soal ke-23 model 2 PL.....	76
Gambar 4. 27 Kurva karakteristik butir soal ke-24 model 2 PL.....	76
Gambar 4. 28 Kurva karakteristik butir soal ke-25 model 2 PL.....	77
Gambar 4. 29 Butir Soal Ke-1	80
Gambar 4. 30 Perbaikan Butir Soal ke-1	80
Gambar 4. 31 Butir Soal Ke-8	81

DAFTAR PUSTAKA

- Alifa, T.F., Ramalis, T.R., dan Purwana, U. (2018). Karakteristik Tes Penalaran Ilmiah Siswa SMA Materi Mekanika Berdasarkan Analisis Tes Teori Respon Butir. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 5 (1), 80-89. doi: <https://doi.org/10.36706/jipf.v5i1.5774>.
- Arifin, Z. (2012). *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2008). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Asrul, R. A. dan Rosnita. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media.
- Astuti, H. L. (2019). *Analisis Soal Tes Penilaian Akhir Semester Fisika Kelas X Menggunakan Teori Respon Butir*. (Skripsi). Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Azevedo, J. M., Oliveira, E. P, dan Beites, P. D. (2019). Using Learning Analytics to Evaluate The Quality of Multiple-Choice Questions A Perspective With Classical Test Theory and Item Response Theory. *International Journal of Information and Learning Technology*, 36 (4), 322-341. doi :10.1108/IJILT-02-2019-0023.
- Eaton, P., dkk. (2019). Classical Test Theory and Item Response Theory Comparison of The Brief Electricity and Magnetism Assessment and The Conceptual Survey of Electricity and Magnetism. *Physical Review Physics Education Research*, 15 (1), 1-19. doi: 10.1103/PhysRevPhysEdures. 15. 010102.
- Fitrianingtyas, A. dan Radia, E.H. (2017). Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Model *Discovery Learning* Siswa Kelas IV SDN Gedang Anak 02. *e-jurnalmitrapendidikan*, 1 (6), 708-720.
- Hakim, M.L., Muslim, dan Ramalis, T.R. (2019). Karakteristik Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif Materi Elastisitas Menggunakan Analisis Item Response Theory. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 10 (1), 22-32, doi: 26877/jp2f.v10i1.3318.
- Hambleton, R.K., Swaminathan, H. dan Rogers, H.J. (1991). *Fundamentals of Item Response Theory*. Newbury Park, California: Sage Publications Inc.
- Hasanah, N. (2018). *Kualitas Soal Ujian Sekolah Atau Madrasah (US/M) Mata Pelajaran Matematika Tahun Ajaran 2016-2017 Kota Surabaya Berdasarkan Teori Respon Butir*. (Skripsi). Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, Surabaya.
- Iskandar, A dan Rizal, M. (2017). Analisis Kualitas Soal Di Perguruan Tinggi Berbasis Aplikasi TAP. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* , 21 (2), 12-23, doi: <http://dx.doi.org/10.21831/pep.v22i1.15509>.

- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud No. 23 tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. (2017). *Panduan Penilaian Oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan Untuk Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kunandar. (2014). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013) Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kurniawan, D.D. (2019). Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Matematika Dengan Teori Respon Butir. *BRILIANT : Jurnal Riset dan Konseptual*, 4 (2), 215-224. doi : <http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v3i.4.316>.
- Putri, D. A. K., Ramalis, T. R., dan Purwanto. (2018). Pengembangan Tes Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Momentum dan Impuls dengan Analisis Item Response Theory (IRT). *Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika Universitas Ahmad Dahlan*, 5 (1), 40-45.
- Ratnawulan, E. dan Rusdiana. (2014). *Evaluasi Pembelajaran dengan Pendekatan Kurikulum 2013*. Bandung: Pustaka Setia.
- Retnawati, H. (2014). *Teori Respons Butir dan Penerapannya*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Retnoasih, Nevi. (2018). Implementasi Pembelajaran HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) IPA Menggunakan Alat Sederhana. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, 2 (2), 48-53.
- Sarea, M.S, dan Ruslan, R. (2019). Karakteristik Butir Soal Classical Test Theory VS Item Response Theory. *Didaktia : Jurnal Kependidikan*, 13 (1), 1-16.
- Sopiah, A., Sidauruk, S., dan Asi, N.B. (2019). Kualitas Soal Penilaian Akhir Semester (PAS) Buatan Guru Mata Pelajaran Kimia Kelas X IPA SMA Negeri Di Kabupaten Seruyan Pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 10 (2), 110-126.
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Valois, P., dkk. (2011). An Open Source Tool To Verify The Psychometric Properties Of An Evaluation Instrument. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15 (2011), 552-556. doi: 10.1016/j.sbspro.2011.03.140.
- Wahyuni dan Kusri. (2017). Penerapan *Computerized Adaptive Test* Pada Tes Online Menggunakan Algoritma Teori Respon Butir Model 3 PL. *Metik Jurnal*, 1 (2), 13-17