

**ANALISIS KARAKTERISTIK TES *HIGHER ORDER THINKING SKILLS*
(HOTS) PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS MENGGUNAKAN
TEORI RESPON BUTIR**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan pada program studi Pendidikan Fisika



Oleh :

Aulia Rahman

NIM 1606919

DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

BANDUNG

2020

Aulia Rahman, 2021

**ANALISIS KARAKTERISTIK TES *HIGHER ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) PADA MATERI
MOMENTUM DAN IMPULS MENGGUNAKAN TEORI RESPON BUTIR**

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

Analisis Karakteristik Tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Momentum dan Impuls Menggunakan Teori Respon Butir

SKRIPSI

Oleh
Aulia Rahman

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

©Aulia Rahman 2020
Universitas Pendidikan Indonesia
Desember 2020

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya ataupun sebagian, dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

Aulia Rahman, 2021

ANALISIS KARAKTERISTIK TES HIGHER ORDER THINKING SKILLS (HOTS) PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS MENGGUNAKAN TEORI RESPON BUTIR

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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

AULIA RAHMAN

1606919

**ANALISIS KARAKTERISTIK TES *HIGHER ORDER THINKING SKILLS*
(HOTS) PADA MATERI MOMENTUM DAN IMPULS MENGGUNAKAN
TEORI RESPON BUTIR**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



Dra. Heni Rusnayati, M.Si.

NIP. 196102021989012001

Pembimbing II,



Dr. Muslim, M.Pd.

NIP. 196406061990031003

Mengetahui,

Ketua Departemen

Pendidikan Fisika FPMIPA UPI,



Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.

NIP. 195904011986011001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**Analisis Karakteristik Tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Momentum dan Impuls Menggunakan Teori Respon Butir**" ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Desember 2020
Yang Membuat Pernyataan,



Aulia Rahman
NIM. 1606919

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke Hadirat Allah SWT karena atas rahmat, hidayah, serta inayat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Karakteristik Tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Momentum dan Impuls Menggunakan Teori Respon Butir” dengan lancar. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya hingga pada umatnya sampai akhir zaman.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Departemen Pendidikan Fisika, Universitas Pendidikan Indonesia. Dalam skripsi ini penulis berusaha menyajikan hasil analisis karakteristik tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi momentum dan impuls berupa validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, serta daya pembeda menggunakan teori respon butir. Hal tersebut disajikan dalam lima bab yang meliputi pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, temuan dan pembahasan, serta simpulan dan rekomendasi.

Tidak bisa dimungkiri bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan dan arahan dari pembimbing I dan II serta dukungan dan masukan dari berbagai pihak sehingga hambatan yang muncul dapat teratasi.

Dalam peribahasa tertulis *tak ada gading yang tak retak*. Pada skripsi ini sudah barang tentu terdapat kelemahan serta kekurangan. Untuk itu, dapatlah kiranya semua kelemahan serta kekurangan tersebut menjadi bahan kajian bagi penelitian lebih lanjut dan semoga pula dapat dipetik hikmahnya dari semua kekurangan yang ada.

Bandung, Desember 2020

Yang Membuat Pernyataan,



Aulia Rahman

NIM. 1606919

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, atas rahmat, hidayah, serta inayat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Karakteristik Tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Momentum dan Impuls Menggunakan Teori Respon Butir”. Kesulitan dan hambatan tentu saja banyak ditemui sejak saat tahap persiapan penelitian, pelaksanaan penelitian, hingga penyusunan skripsi ini, baik dari segi teknis pengumpulan data, pengolahan data, maupun teknis penulisan. Atas bantuan dari berbagai pihak, Alhamdulillah kesulitan dan hambatan itu dapat teratasi sehingga skripsi ini akhirnya dapat terwujud. Oleh sebab itu, sudah sangat sepantasnya pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Dra. Heni Rusnayati, M.Si. selaku dosen pembimbing I sekaligus dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan berbagai macam bimbingan, saran, arahan, kritik, serta motivasi selama perkuliahan dan proses penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan.
2. Dr. Muslim, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan dorongan, saran, bimbingan, arahan, kritik, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan.
3. Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si. selaku ketua departemen pendidikan fisika sekaligus validator ahli yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan rekomendasi selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Achmad Samsudin, M.Pd. selaku ketua program studi pendidikan fisika yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama menempuh perkuliahan.
5. Dr. Winny Liliawati, S.Pd., M.Si. selaku validator ahli yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan rekomendasi selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Dr. Parsaoran Siahaan, M.Pd. selaku validator ahli yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan rekomendasi selama proses penyusunan skripsi ini.

7. Seluruh dosen departemen pendidikan fisika yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama menempuh perkuliahan di pendidikan fisika FPMIPA UPI
8. Seluruh staf akademik departemen pendidikan fisika dan FPMIPA UPI yang telah menyediakan fasilitas dan berbagai pelayanan sehingga membantu kelancaran urusan administrasi penulis selama berkuliah di program studi pendidikan fisika FPMIPA UPI.
9. Bapak Drs. Dedi Suryadi, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 11 Bandung beserta jajarannya yang telah bersedia menerima dan mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian skripsi ini.
10. Rekan-rekan PPL SMAN 11 Bandung yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
11. Himpunan Mahasiswa Fisika, yang telah menjadi wadah bagi penulis untuk mendapatkan pengalaman, serta telah memberi warna kehidupan perkuliahan penulis.
12. Rekan satu angkatan Chameleon 2016 yang telah saling menguatkan dan berjuang bersama-sama dari awal perkuliahan hingga saat ini.
13. Rekan-rekan ASGARD VORCE dan PARTIJ yang selalu memberi motivasi, dukungan, serta selalu mendo'akan dalam setiap langkah guna kesuksesan seluruh sahabat termasuk penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Sahabat sekaligus keluarga INSAN AKADEMISI, yaitu Alvin Syahrul Fauzan, Amelia Puspa Dewi, Nabila Haifa, Pungkas Wiijiasmoro, Saraswati Saskara Gunawan, Siska Batiani Riyadi, Sofie Nurfadila, dan Sylvi Aidiya Febriyana yang sudah memberi motivasi, dukungan, bimbingan serta saling berbagi cerita, tawa, canda dan air mata, dan yang senantiasa selalu kebersamai penulis hingga saat ini.
15. Ayahanda Dedi Kuswandi dan Ibunda Intarti yang telah bersusah payah mendidik dengan penuh kesabaran serta limpahan kasih sayang sejak dalam buaian hingga dewasa.

16. Dita Syifa Nurrahma sebagai adik beserta seluruh keluarga lainnya yang selalu mendoakan, memberi dukungan, dan memberi motivasi yang tiada terhingga selama proses perkuliahan sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
17. Siska Batiani Riyadi, yang senantiasa selalu kebersamai dengan penuh kesabaran dan ketulusan dalam suka maupun duka dan dalam sulit serta kerasnya hidup. Terima kasih yang sangat tulus penulis sampaikan atas dukungan, dorongan semangat, motivasi yang kuat serta do'a terbaik yang tak henti terucap.
18. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas segala kebaikan yang telah mereka berikan kepada penulis. Harapannya semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi semua pihak yang membutuhkan. Dengan demikian, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Analisis Karakteristik Tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada Materi Momentum dan Impuls Menggunakan Teori Respon Butir

Aulia Rahman^{1*}, Heni Rusnayati², Muslim³

*Departemen Pendidikan Fisika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia
Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154, Indonesia*

**E-mail: rahmanaul4@student.upi.edu*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tes *higher order thinking skills* pada materi momentum dan impuls yang terdiri dari validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda berdasarkan analisis teori respon butir. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan desain penelitian *One-Shot Design*. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas XI di salah satu sekolah menengah atas di Kota Bandung. Sampel penelitian ini terdiri dari 122 peserta didik kelas XI yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah tes *higher order thinking skills* pada materi momentum dan impuls. Berdasarkan hasil analisis, validitas tes dapat dinyatakan baik. Reliabilitas tes efektif dalam mengukur peserta didik dengan kemampuan rendah hingga kemampuan sedang. Taraf kesukaran tes termasuk kategori sedang, dan untuk daya pembeda tes termasuk kategori baik sehingga tes tersebut mampu membedakan peserta didik kelompok atas dan kelompok bawah dengan baik.

Kata Kunci: *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), Teori Respon Butir

Analysis of the Characteristic of Higher Order Thinking Skills (HOTS) Test on Momentum and Impuls Using Item Respons Theory

Aulia Rahman^{1*}, Heni Rusnayati², Muslim³

Department of Physics Education, Faculty of Mathematics and Science Education, Indonesian University of Education, Bandung 40154, Indonesia

**E-mail: rahmanaul4@student.upi.edu*

ABSTRACT

Abstract

This study aims to determine the characteristics of the higher order thinking skills test on momentum and impulse material consisting of validity, reliability, level of difficulty, and differentiation based on item response theory analysis. The research method used is descriptive with a quantitative approach and a One-Shot Design research design. The study population was all students of class XI in a high school in Bandung. The sample of this study consisted of 122 class XI students who were selected using purposive sampling technique. The instrument used was a higher order thinking skills test on momentum and impulse material. Based on the results of the analysis, the validity of the test can be declared good. Reliability test is effective in measuring students with low to moderate ability. The level of difficulty of the test is in the moderate category, and for the distinguishing power of the test, it is in a good category so that the test is able to differentiate between upper and lower group students well..

Keywords: *Higher Order Thinking Skills (HOTS), Item Response Theory.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Definisi Operasional.....	7
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	7
BAB II.....	8
KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1 <i>Higher Order Thinking Skills</i> (HOTS).....	8
2.2 Teori Respon Butir	19
2.3 Analisis Materi	24
BAB III	40
METODE PENELITIAN.....	40
3.1 Desain Penelitian	40
3.2 Partisipan	41
3.3 Populasi dan Sampel	41
3.4 Prosedur Penelitian.....	41
3.5 Instrumen Penelitian.....	43
3.6 Teknik Analisis Data	52

BAB IV	57
TEMUAN DAN PEMBAHASAN	57
4.1 Model Analisis dan Karakteristik.....	57
4.1.1 Model Analisis parameter Logistik.....	57
4.1.2 Karakteristik Instrumen	59
4.1.3 Taraf Kesukaran Butir Soal	61
4.1.4 Daya Pembeda Butir Soal	66
4.2 Validitas Butir Soal	68
4.3 Reliabilitas Butir Soal	71
BAB V.....	74
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	74
5.1 Simpulan.....	74
5.2 Implikasi.....	74
5.3 Rekomendasi	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Revisi Taksonomi Bloom.....	15
Tabel 2. 2 Persamaan model-model Logistik.....	21
Tabel 2. 3 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada Materi Momentum dan Impuls.....	24
Tabel 2. 4 Momentum pada Bola Tennis Meja.....	28
Tabel 2. 5 Ketinggian Bandul Newton.....	34
Tabel 2. 6 Data Praktikum Bola Tennis Menumbuk Lantai.....	35
Tabel 2. 7 Data Praktikum Paku Menumbuk Sterofoam.....	36
Tabel 3. 1 Hasil Pengolahan Validitas Oleh Para Ahli.....	45
Tabel 3. 2 Nilai <i>Meansquare</i> dan <i>Z-Standard</i> Validitas Ahli.....	46
Tabel 3. 3 Hasil Pengolahan Validitas Data Uji Coba Instrumen Tes HOTS.....	47
Tabel 3. 4 Nilai <i>Meansquare</i> dan <i>Z-Standard</i> data Uji Coba.....	48
Tabel 3. 5 Kategori Kemampuan Peserda Didik.....	49
Tabel 3. 6 Hasil Pengolahan Uji Coba Taraf Kesukaran.....	50
Tabel 3. 7 Hasil Pengolahan Uji Coba Daya Pembeda.....	51
Tabel 4. 1 Kriteria Taraf Kesukaran Butir Soal.....	60
Tabel 4. 2 Hasil Pengolahan Validitas Instrumen Penelitian.....	69
Tabel 4. 3 <i>Meansquare</i> dan <i>Z-Standard</i>	71
Tabel 4. 4 Hasil Pengolahan Taraf Kesukaran Butir Soal Instrumen Penelitian..	62
Tabel 4. 5 Hasil Pengolahan Daya Pembeda Butir Soal Instrumen Penelitian ...	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Butir Soal Menganalisis C4	17
Gambar 2. 2 Contoh Butir Soal Mengevaluasi C5	18
Gambar 2. 3 Contoh Butir Soal Mencipta C6	19
Gambar 2. 4 Matriks Silabus bagian 1	26
Gambar 2. 5 Matriks Silabus bagian 2	27
Gambar 2. 6 Bola Tennis Meja Dilepaskan dari Ketinggian.....	27
Gambar 2. 7 Bola Tennis Meja Menumbuk Lantai	29
Gambar 2. 8 Praktikum Bandul Newton	31
Gambar 2. 9 Ilustrasi Dua Bola Bertumbukan	32
Gambar 2. 10 Praktikum Bandul Newton	33
Gambar 2. 11 Bola Tennis Dilepaskan dari Ketinggian.....	35
Gambar 2. 12 Paku Dijatuhkan Dari Ketinggian.....	36
Gambar 2. 13 Petinju Memakai Sarung Tinju Ketika Bertanding	37
Gambar 2. 14 Menancapkan Paku Pada Dinding Dengan Palu	37
Gambar 2. 15 Mobil Menabrak Pohon	38
Gambar 2. 16 Atlet Karate Sedang Bertanding Diatas Matras.....	38
Gambar 2. 17 Gabus Pada Bagian Dalam Helm	39
Gambar 3. 1 Desain Penelitian <i>One-Shot Design</i>	40
Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian	42
Gambar 3. 3 Grafik Fungsi Informasi Data Uji Coba	49
Gambar 3. 4 <i>Total Information Curve</i> Data Uji Coba 2 PL	54
Gambar 3. 5 <i>Total Information Curve</i> Data Uji Coba 3 PL	55
Gambar 3. 6 <i>Total Information Curve</i> Data Uji Coba 3 PL	56
Gambar 4. 1 <i>Total Information Curve</i> Data Penelitian 2 PL.....	57
Gambar 4. 2 <i>Total Information Curve</i> Data Penelitian 3 PL.....	58
Gambar 4. 3 <i>Total Information Curve</i> Data Penelitian 1 PL.....	58
Gambar 4. 4 <i>Test Characteristic Curve</i>	59
Gambar 4. 5 <i>Item characteristic curves</i> Butir soal 10.....	63
Gambar 4. 6 <i>Item characteristic curves</i> Butir soal 1	63
Gambar 4. 7 <i>Item characteristic curves</i> Butir soal 11	64

Gambar 4. 8 <i>Item characteristic curves</i> Butir soal 5.....	64
Gambar 4. 9 <i>Item characteristic curves</i> Butir soal 18.....	65
Gambar 4. 10 <i>Item characteristic curves</i> Butir soal 4.....	67
Gambar 4. 11 <i>Item characteristic curves</i> Butir soal 12.....	68
Gambar 4. 12 <i>Total Information Curve</i>	72

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. HASIL VALIDASI AHLI DAN UJI COBA INSTRUMEN	
Lampiran 1. 1 Hasil Validasi Instrumen <i>High Order Thinking Skills</i>	81
Lampiran 1. 2 Analisis Validitas Konstruk Butir Soal	284
Lampiran 1. 3 Instrumen Uji Coba	286
Lampiran 1. 4 Analisis Uji Coba Instrumen	307
LAMPIRAN 2. INSTRUMEN PENELITIAN	
Lampiran 2. 1 Kisi-Kisi Instrumen HOTS (Penelitian)	313
LAMPIRAN 3. PENGOLAHAN DATA PENELITIAN	
Lampiran 3. 1 Rekapitulasi Hasil Pengisian Instrumen	335
Lampiran 3. 2 Pengolahan Validitas dan Reliabilitas Instrumen	339
Lampiran 3. 3 Pengolahan Daya Pembeda dan Taraf Kesukaran Instrumen.....	341
LAMPIRAN 4. ADMINISTRASI PENELITIAN	
Lampiran 4. 1 Surat Keputusan Pembimbing Skripsi	343
Lampiran 4. 2 Surat Pengantar <i>Judgement</i> Instrumen Penelitian	345
Lampiran 4. 3 Surat Permohonan Izin Penelitian dan Uji Instrumen	346
LAMPIRAN 5. DOKUMENTASI PENELITIAN	
Lampiran 5. 1 Dokumentasi Penelitian	348

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W., & D. Krathwohl, D. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman, New York.
- Anderson, L.W., & Krathwohl, D. (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom (Terjemahan: Prihantoro)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anisa. (2013). Perbandingan Penskoran Dikotomi dan Politomi dalam Teori Respon Butir untuk Pengembangan Bank Soal Matakuliah Matematika Dasar. *Jurnal Matematika Statistika & Komputasi*. 9(2) 95-113.
- Anwar, S. (2009). *Penilaian Berbasis Kompetensi*. Padang: UNP Press.
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Asbupel, F., M, D., & Sanova, A. (2018). Pengembangan Instrumen Tes kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kimia. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53, 1–11.
- Barak, M. & Dori, Y. J. (2009). *Enhancing Higer Order Thinking Skills Among in Service Science Teacher Via Embedded Assesment*. *J. Sci. Teacher Educ.*, 20. 459-574.
- Bloom, B., Engelhart, M., Furst, E., Hill, E., & Krathwohl, D. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*. New York: David McKay Co.inc.
- De Gruijter, D. N. M., & Van der Kamp, L. J. T. (2008). *Statistical test theory for the behavioral sciences*. Boca Raton: Taylor & Francis Group, LLC.

- Desliva, D., Sakti, I., & Medriati, R. (2020). Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Fisika Berorientasi HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke. *Jurnal Kumparan Fisika*. 3 (1). 41-50.
- Dinni, H.N. (2018). HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. PRISMA I, *Prosiding Seminar Nasional Matematika* 2018. 170-176.
- Djanuarsih, E. (2010). Validitas dan Reliabilitas Butir Soal. *Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya*. 1. 1-12.
- Hakim, M.L., Ramalis, T.R., & Muslim. (2019). Karakteristik Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif Materi Elastisitas Menggunakan Analisis Item Response Theory. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 10(1) 22- 32.
- Hamalik, O. (2001), *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hambleton, R.K., & Swaminathan, H. & Rogers, H.J. (1991). *Fundamental of item response theory*. Newbury Park, CA: Sage Publication Inc.
- Hambleton, R.K., & Swaminathan, H. (1985). *Item Response Theory Principles and Application*. Boston, MA: Kluwer Inc.
- Haryadi, B. (2009). *Fisika : Untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuaan Departemen Pendidikan Nasional.
- Hendryadi, H. (2017). Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT*, 2(2), 169–178.
- Istiyono, E., Mardapi, D., & Suparno. (2014). Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika (PysTHOTS) Peserta Didik SMA. Yogyakarta: *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). Bahan Uji Publik Kurikulum 2013. [Online]

<https://www.kemdikbud.go.id/kemdikbud/dokumen/Paparan/Paparan%20Wamendik.pdf>. [21 November 2020].

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013. [Online]. <https://www.kemdikbud.go.id/kemdikbud/dokumen/Paparan/Paparan%20Wamendik.pdf>. [16 Juni 2020].

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). Standar Penilaian Pendidikan. [Online]. https://bsnp-indonesia.org/wp-content/uploads/2009/09/Permendikbud_Tahun2016_Nomor023.pdf. [16 Juni 2020]

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). Pendidikan Karakter Dorong Tumbuhnya Kompetensi Peserta didik Abad 21. [Online]. [https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2017/06/pendidikan-karakter-dorong-tumbuhnya-kompetensi-peserta didik-abad-21#:~:text=Hal%20itu%20sesuai%20dengan%20empat,Work%20Collaboratively%20\(kemampuan%20untuk%20bekerja](https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2017/06/pendidikan-karakter-dorong-tumbuhnya-kompetensi-peserta-didik-abad-21#:~:text=Hal%20itu%20sesuai%20dengan%20empat,Work%20Collaboratively%20(kemampuan%20untuk%20bekerja). [16 juni 2020].

Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan. (2018). Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018. Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah. Jakarta: Kemendikbud.

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2019). Laporan Hasil Ujian Nasional. [Online]. <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>. [16 juni 2020].

King, F., Goodson, L., & Rohani, F. (1999). *Higher Order Thinking Skills*. Florida: CALA State University of Florida.

Krathwohl, D. R. (2002). *A revision of Bloom's taxonomy: An overview*. Theory into practice. 41(4), 212-218.

- Kunandar. (2013). *Penilaian Autentik (Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Kurniati, D. (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik SMP Di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA. *Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 20(2), 142-155.
- Kurniawan, D.D. (2019). Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Matematika Dengan Teori Respon Butir. *Jurnal Riset dan Konseptual*. 4(2).
- Lord, F. M. (1980). *Applications of item response theory to practical testing problems*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Malik, A., Rosidin, U., & Ertikanto, C. (2018). Pengembangan Instrumen Asesmen HOTS Fisika SMA Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM METRO*. 3(1)
- Manfaat, B. & Anasha, Z. Z. (2013). Analisis Kemampuan Matematik Siswa dengan Menggunakan *Graded Response Models* (GRM). Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. ISSN 978 – 979 – 16353 – 9 – 4.[Online]. <http://eprints.uny.ac.id/id/eprint/10739>.
- Molenaar, I. W. (1995). *Some background for item response theory and the rasch model*. Dalam G. H. Fischer, & I. W. Molenaar (Eds). *Rasch models*. New York: Springer-Verlag.
- Naga, D.S. (1992). *Pengantar Teori Skor pada Pengukuran Pendidikan*. Jakarta: Penerbit Gunadarma.
- Nazir, M. (1988). *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nurchahyo, F.A. (2016). Aplikasi IRT dalam Analisis Aitem Tes Kognitif. *Buletin Psikolgi*. 24(2), 64- 75.
- Nurkencana, W. & Sunartana, P. P. N. (2002). *Evaluasi Hasil Belajar*. Surabaya: Usaha Nasional.

- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>.
- Purwanto. (2008). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Putri, A.D.K., Ramalis, T.R., & Purwanto. (2018). Pengembangan tes kemampuan literasi sains pada materi momentum dan impuls dengan Analisis Item Response Theory (IRT). *Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika UAD*. 5(1).
- Rahmat. (2010). Panduan Analisis Butir tes. [Online]. <http://gurupembaharu.com/home/download/panduan-analisis-butir-soal.pdf>. [16 juni 2020.]
- Rakkapao, S., Prasitpong, S., & Arayathanitkul, K. (2016). *Analysis test of understanding of vectors with three-parameter logistic model of item response theory and item response curve technique*. Physical Review Physics Education Research.
- Resnick, L.B. (1987). *Educational and Learning to Think*. Washington, DC: National Academy Press.
- Retnawati, H. (2014). *Teori Respon Butir dan Penerapannya*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Sainuddin, S. (2018). Analisis Karakteristik Butir Tes Matematika pada Tes Buatan MGMP Matematika Kora Makassar Berdasarkan Teori Moderen (Teori Respon Butir). *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*. 1(1): 1-12.
- Sanjaya, W. (2008). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Saptawulan, W., Ramalis, T. R., & Muslim. (2018). Karakterisasi Tes Penalaran Ilmiah Materi Suhu dan Kalor Berdasarkan Teori Respon Butir. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SINAFI)*.

- Saputra, H. (2016). *Pengembangan Mutu Pendidikan Menuju Era Global: Penguatan Mutu Pembelajaran dengan Penerapan HOTS (Higher Order Thinking Skills)*. Bandung: SMILE's Publishing.
- Setiyawan, R. A., & Wijayanti, P. S. (2020). Analisis Kualitas Instrumen Untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Selama Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 1(2), 130–139. <https://doi.org/10.46306/lb.v1i2.26>.
- Sudjana, N. (2004). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudjana, N. (2010). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sudjana, N. (2013). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Sugiyono. (2005). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.
- Sukardi, H.M. (2010). *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukmadinata, N.S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya.
- Sumintono, B. & Widhiarso, W. (2013). *Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta: Tim Komunikata Publishing House.
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi Pemodelan Rasch pada Assessment Pendidikan*. Trim Komunikata.
- Surapranata, S. (2004). *Panduan Penulisan Tes Tertulis Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Taufiq, A.U. (2015). Pengembangan Tes Kognitif Berbasis Revisi Taksonomi Bloom Pada Materi Sistem Reproduksi Untuk Siswa SMA. *Jurnal Biotek*. 3. 1-17.
- Thomas, A. & Thorne, G. (2009). *Higher-Order Thinking*. [Online]. <http://www.adlit.org/article/34651/>. [10 Oktober 2013].
- Tipler, P. A. (1991). *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Edisi ke 3. Diterjemahkan oleh : Bambang Soegijono. Jakarta : Erlangga
- Uno, H. B. & Koni, S. (2012). *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Veerkamp, W. J. & Berger, M. P. (1999). *Optimal item discrimination and maximum information for logistic IRT models*. *Applied Psychological Measurement*, 23(1), 31-40.
- Wiberg, M. (2004). *Classical test theory vs. item response theory*. *Umea*, 10(5), 1–27.
- Widodo, T & Kadarwati, S. (2013). Higher Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Peserta didik. *Cakrawala Pendidikan* 32(1), 161-171.
- Yusuf, A. M. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana.