

**KARAKTERISASI TES KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI  
PADA MATERI MOMENTUM IMPULS MENGGUNAKAN ANALISIS  
MODEL KREDIT PARSIAL**

**SKRIPSI**

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



Oleh  
Nisa Arina Azmi  
NIM 1506527

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2019**

**Karakterisasi Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi pada Materi  
Momentum Impuls Menggunakan Analisis Model Kredit Parsial**

Oleh  
Nisa Arina Azmi

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

© Nisa Arina Azmi 2019  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Juli 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang.  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

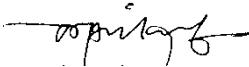
**PERNYATAAN**

**NISA ARINA AZMI  
1506527**

**KARAKTERISASI TES KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA  
MATERI MOMENTUM IMPULS MENGGUNAKAN ANALISIS MODEL  
KREDIT PARASIAL**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

Pembimbing I

  
Dr. Taufik Ramalan Ramalis, M.Si.

NIP. 195904011986011001

Pembimbing II



Drs. Purwanto, MA

NIP. 195708231984031001

Mengetahui  
Ketua Departemen Pendidikan Fisika



Dr. Taufik Ramalan Ramalis, M.Si.

NIP. 195904011986011001

**KARAKTERISASI TES KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA  
MATERI MOMENTUM IMPULS MENGGUNAKAN ANALISIS MODEL  
KREDIT PARSIAL**

**NISA ARINA AZMI  
1506527**

Pembimbing 1: Dr. Taufik Ramlan Ramalis, M.Si.  
Pembimbing 2: Drs. Purwanto, M.A.

**ABSTRAK**

Sebagai generasi penerus, siswa diharuskan untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi agar dapat bersaing secara internasional. Salah satu upaya yang dapat dilakukan agar siswa memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah dengan melatih siswa menyelesaikan persoalan yang membuat siswa berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, dibutuhkan instrumen tes yang valid, reliabel dan diketahui karakteristik tesnya untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed method*, dan pengumpulan data dilakukan melalui analisis kurikulum, validitas ahli, dan uji coba. Responden dalam uji coba pendahuluan adalah sebanyak 119 siswa yang berasal dari SMA/MA di Kabupaten Bandung. Secara umum, instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi valid secara konten dan mencakup tiga aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta). Karakteristik instrumen tes dianalisis menggunakan *Item Response Theory*. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai *slope* ( $\alpha$ ) berada pada rentang 0,55 hingga 2,25, nilai parameter *threshold* (b) berada pada rentang -0,51 sampai 1,95 yang dikategorikan baik. Total informasi yang diperoleh adalah 10 dengan perpotongan antara kurva fungsi informasi dengan kesalahan pengukuran berada pada rentang -0,8 sampai 2,2. Maka dari itu, instrumen tes dapat dikatakan valid dan reliabel untuk mengukur siswa dengan kemampuan sedang hingga siswa dengan kemampuan tinggi.

**Kata-kata kunci:** karakterisasi tes, kemampuan berpikir tingkat tinggi, model kredit parsial

**CHARACTERIZATION OF HIGH ORDER THINKING ABILITY TEST ON  
MATTERS MOMENTUM IMPULS USE PARTIAL CREDIT MODEL  
ANALIZING**

**ABSTRACT**

As the future generation, students are required to have high order thinking ability in order to compete internationally. To having high order thinking ability, students must be trained to solve problems that make students think higher. Therefore, a valid and reliable instrument test is needed and the characteristics of the test must be known to measure students high order thinking ability. The method used in this study is mixed method, and data collection through curriculum analysis, expert validity, and preliminary trials. Respondents in the preliminary trial were 119 students from high schools in Bandung Regency. In general, a high order thinking ability instrument test is valid in content and includes three aspects of high order thinking ability (analyzing, evaluating, and creating). The characteristics of the test instruments were analyzed using Item Response Theory. Based on the results of the analysis obtained the value of slope ( $a$ ) in a range 0.55 to 2.25, threshold parameter ( $b$ ) is in the range -0,51 to 1,95 which is categorized as good. The total information obtained is 10 with the intersection between the information function curve and the measurement error in the range -0,8 to 2,2. Therefore, the instrument is valid and reliable to measure students with average abilities to students with high abilities.

**Keywords:** test characterization. high order thinking ability, partial credit model

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	i
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	ii
<b>ABSTRAK .....</b>	iv
<b>ABSTRACT .....</b>	v
<b>DAFTAR ISI.....</b>	vi
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	vii
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	4
1.3    Tujuan Penelitian.....	4
1.4    Definisi Operasional.....	5
1.5    Manfaat Penelitian.....	5
1.6    Struktur Organisasi.....	6
<b>BAB II KARAKTERISTIK TES KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI.....</b>	7
2.1    Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	7
2.2    Pengukuran Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	8
2.3    Analisis Kurikulum .....	10
2.4    Validasi Isi/konten - Aiken's V.....	17
2.5 <i>Item Response Theory (IRT)</i> .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	28
3.1    Desain Penelitian.....	28
3.2    Partisipan .....	29
3.3    Populasi dan Penentuan Sampel.....	29
3.4    Instrumen Penelitian .....	30
3.5    Prosedur Penelitian.....	31
<b>BAB IV TEMUAN DAN BAHASAN .....</b>	40
4.1    Tahap Kualitatif.....	40
4.2    Tahap Kuantitatif.....	48
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....</b>	64
5.1    Simpulan.....	64
5.2    Implikasi .....	64
5.3    Rekomendasi .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	66
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	70

## DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1980). *Content Validity and reliability of Single Items or Questionnaires*. Malibu: Pepperdine University.
- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for learning teaching and assessing: a revision of bloom's taxonomy of educational objectives*. US: Addison Wesley Longman.
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Chalkiadaki, A. (2018). *A Systematic Literature Review of 21st Century Skills and Competencies in Primary Education*. International Journal of Instruction.
- Crocker & Algina. (1987). *Introduction To Classical And Modern Test Theory*. Orlando: Holt, Rinehart, Winston, inc.
- Daryanto dan Karim. (2017). *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gava Media.
- DeMars, C. (2010). *Item Response Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Friyatmi. (2018). *Estimasi Parameter Tes Dengan Penskoran Politomus Menggunakan Graded Response Model pada Sampel Kecil*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H. & Rogers, H.J. (1991). *Fundamental of Item Response Theory*. Newbury Park, CA: Sage Publication Inc.
- Han, K.T., & Paek, I. (2014). *A review of Commercial Software Packages for Multidimensional IRT Modelling*. [Online]. Diakses dari: [math.ntnu.edu.tw/~rtsai/106/irt/ref/MIRT\\_comparison.pdf](http://math.ntnu.edu.tw/~rtsai/106/irt/ref/MIRT_comparison.pdf)
- Hofer, S. I., Schumacher, R., Rubin, H. (2017). *The test of basic Mechanics Conceptual Understanding (bMCU) : using Rasch analysis to develop and evaluate an efficient multiple choice test on Newton's mechanic*. Jerman: International Journal of STEM Education, spinger open.
- Istiyono, E., Mardapi, D., dan Suparno. (2014). *Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika (PysTHOTS) Peserta Didik SMA*. Yogyakarta: Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan.
- Iswadi, H. (2016). *PISA 2015 yang Baru Dirilis* [Online]. Diakses dari: [www.ubaya.ac.id/2014/content/articles\\_detail/230/Overview-of-the-PISA-2015-result-that-have-just-been-Released.html](http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/230/Overview-of-the-PISA-2015-result-that-have-just-been-Released.html).

- Kocakaya, Serhat dan Gonen, Selahattin. (2010). *Analysis of Turkish high-school physics-examination questions according to Bloom's Taxonomy*. Turki: Asia-Pacific Forum on Sciene earning and Teaching.
- Kusuma, M. D., Rosidin, U., Abdurrahman, dan Suyatna, A. (2017). *The Development of High Order Thinking Skill (HOTS) Instrument Assessment In Physics Study*. Lampung: IOSR Journal of Research & Method in Education.
- Madhuri, G. V., & Kantamreddi, V. S.S.N. (2012). *Promting Higher Order Thining Skills Using Inquiry Based Learning*. European Journal of Engineering Education.
- Mahanani. (2015). *Analisis Soal International Competitions and Assessments For Schools (ICAS) dengan Menggunakan Metode Ite response Theory (IRT) dan Classical Test Theory (CTT)* [Skripsi]. Semarang : Universitas Negeri Semarang .
- Morales, M. P. E. (2012). *Developing and Validation of A Concept Test in Introductory Physics for Biology Student*. Filipina: The manila Journal of Science.
- Moser, D. (2017). *Driving 21st Century learning*. Open Online Journal for Research and Education.
- Najihah, A. R., Serevina, V., dan Delina, M. (2018). *The Development of High Order Thinking Skills (HOTS) Assessment Instrument for Temperature and Heat Learning*. Jakarta Timur: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika.
- Nitko, A. J., Brookhart, dan Susan M. (2007). *Educational Assessment of Student*. USA: Pearson Merril Prentice Hall.
- Novianti, W. M. (2017). *Pengembangan Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Materi Elastisitas dan Hukum Hooke berdasarkan Analisis Model Item Response Theory* [Skripsi]. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I)*. Paris: Excellence and Equity in Education, PISA, OECD Publishing.
- Pratiwi, P. A. (2014). *Penerapan Levels Of Inquiry Untuk Meningkatkan Achievement Siswa SMP Pada Pokok Bahasan Optik*. (Skripsi). Diakses dari: [http://repository.upi.edu/11441/6/S\\_FIS\\_1000294\\_Chapter3.pdf](http://repository.upi.edu/11441/6/S_FIS_1000294_Chapter3.pdf)

- Rahmat. 2010. *Panduan Analisis Butir tes. [Online]*. Diakses dari Guru Pembaharu: <http://gurupembaharu.com/home/download/panduan-analisis-butir-soal.pdf>
- Ramos, J. L. S., Dolipas, B. B., Villamor, B. B. (2013). *Higher Order Thinking Skills and Academic Performance in Physics of College Students : A Regression Analysis*. Filipina: International Journal of Innovative Interdisciplinary Research.
- Retnawati, H. (2014). *Teori Respons Butir dan Penerapannya*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Rosengrant, D dan Singh, C. (2016). *Multiple-Choice Test of Energy and Momentum Concepts*. Pittsburgh: University of Pittsburgh.
- Sanjaya, W. (2008). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Saragih, S., & Napitupulu E. E. (2015). *Developing Student-centered Learning Model to Improve High Order Mathematical Thinking Ability*. International Education Studies.
- Sarea, M. S., & Hadi, S. (2015). *Analisis Kualitas Soal Ujian Akhir Semester Mata Pelajaran Kimia SMA di Kabupaten Gowa*. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 3(1), 35-43. Diakses dari: <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/jep>
- Scully, D. (2017). *Constructing Multiple-Choice Items to Measure Higher-Order Thinking*. A peer reviewed electronic journal. Dublin City University.
- Solekhah, F. M. (2018). *Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Materi Hukum Newton Tentang Gerak* (Skripsi). Lampung: Universitas Lampung.
- Sumintono, B., dan Wihdiarso, W. (2014). *Aplikasi Model Rasch untuk Penelitian Ilmu Ilmu Sosial*. Cimahi: Trim Komunikata Publishing House.
- Sumintono, B. (2015). *Pemodelan Rasch pada Asesmen Pendidikan : suatu pengantar*. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.
- Suseno, M. N. (2014). *Pengembangan Pengujian Validitas Isi dan Validitas Konstrak: Interpretasi Hasil Pengujian Validitas*. Seminar Nasional Psikometri. Yogyakarta: Publikasi Ilmiah.
- Tipler, P. A. (1991). *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga.

- Wang, S., & Wang, H. (2011). *Teaching Higher Order Thinking in the Introductory MIS Course: A Model-Directed Approach*. Journal of Education Business.
- Widana, I. W. (2017). *Modul Penyusunan Soal High Order thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Direktorat Jendral Pendidikan dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Widhiarso, W. (2010). *Model Politomi dalam Teori Respons Butir*. Yogyakarta: Psikologi UGM.
- Yen, T. S., & Halili, S. H. (2015). *Efective Teaching Of Higher-Order Thingking (HOT) in Education*. The Online Journal Of Distance Education And E-Learning.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2019). Laporan Hasil Ujian Nasional. [Online]. Diakses melalui: [Kemdikbud.go.id/hasil-un/](http://Kemdikbud.go.id/hasil-un/)
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013*. [Online]. Diakses melalui: [Kemdikbud.go.id/kemdikbud/dokumen/paparan/](http://Kemdikbud.go.id/kemdikbud/dokumen/paparan/)