

**PENYUSUNAN ALAT UKUR IDENTIFIKASI KESULITAN BELAJAR  
MATEMATIKA PADA MAHASISWA DI MATA KULIAH  
MATEMATIKA DASAR DENGAN PENDEKATAN *DICHOTOMOUS*  
*MODEL TWO PARAMETERS LOGISTIC ITEM RESPONSE THEORY***

TESIS

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Magister  
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Khusus



Oleh

INDRA PRAJA KUSUMAH

NIM 1907131

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN KHUSUS  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2021**

**PENYUSUNAN ALAT UKUR IDENTIFIKASI KESULITAN BELAJAR  
MATEMATIKA PADA MAHASISWA DI MATA KULIAH  
MATEMATIKA DASAR DENGAN PENDEKATAN *DICHOTOMOUS*  
*MODEL TWO PARAMETERS LOGISTIC ITEM RESPONSE THEORY***

Oleh  
INDRA PRAJA KUSUMAH  
NIM 1907131

Sebuah tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Khusus

© Indra Praja Kusumah 2021  
Universitas Pendidikan Indonesia  
November 2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang  
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak ulang,  
difotocopy, atau lainnya tanpa ijin penulis

**LEMBAR PENGESAHAN**

**INDRA PRAJA KUSUMAH  
1907131**

**PENYUSUNAN ALAT UKUR IDENTIFIKASI KESULITAN BELAJAR  
MATEMATIKA PADA MAHASISWA DI MATA KULIAH  
MATEMATIKA DASAR DENGAN PENDEKATAN *DICHOTOMOUS  
MODEL TWO PARAMETERS LOGISTIC ITEM RESPONSE THEORY***

**Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:**

**Pembimbing I**



**Dr. Budi Susetvo, M.Pd.  
NIP. 19580907 198703 1 001**

**Pembimbing II**



**Dr. Iding Tarsidi, M.Pd.  
NIP. 19660104 199301 1 001**

**Disetujui dan disahkan oleh penguji:**

**Penguji I**



**Dr. H. Sunardi, M.Pd.  
NIP. 19600201 198703 1 002**

**Penguji II**



**Dr. Oom Sitti Homdijah, M.Pd.  
NIP. 19610105 198303 2 002**

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Khusus  
Sekolah Pascasarjana  
Universitas Pendidikan Indonesia**



**Dr. Imas Diana Aprilia, M.Pd.  
NIP. 19700417 199402 2 001**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis saya yang berjudul “**Penyusunan Alat Ukur Identifikasi Kesulitan Belajar Matematika Pada Mahasiswa Di Mata Kuliah Matematika Dasar Dengan Pendekatan *Dichotomous Model Two Parameters Logistic Item Response Theory***” ini dan seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakkan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap karya saya.

Bandung, Desember 2021

Yang Membuat Pernyataan

Indra Praja Kusumah

NIM. 1907131

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah Bapa, Allah Anak, dan Allah Roh Kudus yang oleh karena kasih, anugerah dan hikmat yang diberikan-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Penyusunan tesis dengan judul “Penyusunan Alat Ukur Identifikasi Kesulitan Belajar Matematika Pada Mahasiswa Di Mata Kuliah Matematika Dasar Dengan Pendekatan *Dichotomous Model Two Parameters Logistic Item Response Theory*”. Bertujuan untuk memenuhi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar magister pendidikan pada Program Pendidikan Khusus, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia.

Terselesainya tesis ini tidak terlepas dari dukungan dan motivasi yang diberikan oleh banyak pihak, sehingga memperlancar dalam proses penyusunannya. Untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan tesis ini.

Peneliti menyadari tesis ini belum sempurna, segala kekurangan dan kesalahan yang terdapat dalam tesis ini merupakan keterbatasan ilmu pengetahuan dan pengalaman peneliti. Oleh karena itu peneliti sangat menghargai kritik dan saran yang membangun dari para pembaca untuk menyempurnakan tesis ini.

Bandung, Desember 2021

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Selesainya penulisan tesis ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. M. Solehuddin, M.Pd., M.A. selaku Rektor Universitas Pendidikan Indonesia, Prof. Dr. H. Syihabuddin, M. Pd. selaku Direktur Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia serta Dr. Imas Diana Aprilia, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Khusus Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia
2. Bapak Dr. Budi Susetyo, M.Pd, selaku pembimbing I yang telah banyak mencurahkan perhatiannya dalam membimbing kepada penulis sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
3. Bapak Dr. Iding Tarsidi, M.Pd, selaku pembimbing II yang telah banyak mencurahkan perhatiannya dalam membimbing kepada penulis sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
4. Keluarga tercinta (orang tua, istri, dan ketiga anakku yang terkasih) yang selalu memberikan dukungan dalam segala situasi.
5. Bapak-Ibu Dosen Prodi Pendidikan Khusus Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan ilmunya.
6. Teman-teman sekelas di Prodi Pendidikan Khusus Sekolah Pascasarjana UPI angkatan 2019 yang telah sama-sama berjuang dari awal hingga akhir
7. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah banyak membantu penulis dalam penulisan tesis ini.

Kiranya berkat hikmat bijaksana, kasih, sukacita, jasmani maupun rohani yang datangnya dari Allah turun melimpah dalam kehidupan bapak, ibu, dan saudara-saudara semuanya. Amin

Bandung, Desember 2021

Penulis

## ABSTRAK

### **Penyusunan Alat Ukur Identifikasi Kesulitan Belajar Matematika Pada Mahasiswa Di Mata Kuliah Matematika Dasar Dengan Pendekatan *Dichotomous Model Two Parameters Logistic Item Response Theory***

Indra Praja Kusumah

1907131

Program Studi Pendidikan Khusus

Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia

Tujuan dari penelitian ini yaitu menyusun instrumen tes yang terstandar untuk mengidentifikasi kesulitan belajar matematika pada mahasiswa di mata kuliah Matematika Dasar. Oleh karena itu instrumen tes disusun dengan menggunakan *Item Response Theory Logistic Two Parameters* (IRT L2P). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Guru SD, Pendidikan Matematika, Pendidikan Kimia, Pendidikan Fisika, dan Pendidikan Biologi. Analisis data untuk memenuhi IRT L2P menggunakan statistika inferensial dan deskriptif, sedangkan analisis data untuk mengidentifikasi kesulitan belajar mahasiswa dengan statistika deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan penyusunan instrumen tes identifikasi kesulitan belajar matematika yang disusun dengan menggunakan pendekatan *dichotomous model two parameters logistic item response theory* lolos uji asumsi yang terdiri dari (1) uji kecocokan model logistik, (2) uji unidimensi, (3) uji invariansi parameter serta (4) uji independensi lokal. Hasil pengujian terhadap mahasiswa menemukan 13 orang yang teridentifikasi mengalami kesulitan belajar matematika. Implikasinya instrumen tes ini dapat digunakan sebagai screening awal mahasiswa yang mengalami kesulitan belajar matematika serta dapat digunakan sebagai data awal untuk melakukan asesmen bagi mahasiswa yang mengalami kesulitan belajar matematika. Rekomendasi dari penelitian ini untuk pengembangan dalam pendidikan khusus adalah (1) rujukan bagi guru SLB yang mengajar matematika di tingkat SMA dalam menyusun instrumen identifikasi kesulitan belajar matematika (2) rujukan alternatif bagi dosen pendidikan khusus dalam menyusun instrumen identifikasi kesulitan belajar matematika

Kata Kunci: **Kesulitan Belajar Matematika, *Item Response Theory*.**

Indra Praja Kusumah, 2021

**PENYUSUNAN ALAT UKUR IDENTIFIKASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA MAHASISWA DI MATA KULIAH MATEMATIKA DASAR DENGAN PENDEKATAN DICHOTOMOUS MODEL TWO PARAMETERS LOGISTIC ITEM RESPONSE THEORY**

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

## **ABSTRACT**

### ***Preparation of Measuring Instruments Identification of Mathematic Learning Difficulties in Students in Basic Mathematics Courses with Dichotomous Approach Model Two Parameters Logistic Item Response Theory***

Indra Praja Kusumah

1907131

*Special Education Department*

*School of Postgraduate Studies Indonesia University of Education*

The purpose of this study is to develop a standardized test instrument to identify the difficulty in learning mathematics in students in Basic Mathematics courses. Therefore the test instrument is structured using the Item Response Theory Logistic Two Parameters (IRT L2P). The study uses a quantitative approach with experimental methods. The subjects in this study are students from Elementary School Teacher Education Study Program, Mathematics Education Study Program, Chemistry Education Study Program, Physics Education Study Program, and Biology Education Study Program. Data analysis to meet the IRT L2P uses inferential and descriptive statistics, while data analysis to identify students' learning difficulties with descriptive statistics. The results showed the preparation of mathematical learning difficulty identification test instruments compiled using the dichotomous approach model two parameters logistic item response theory passed the assumption test consisting of (1) a logistic model fit test, (2) a unidimensional test, (3) a parameter invariance test and (4) a local independence test. The result of testing on students found 13 people identified as having a mathematics learning difficulty. The implication is that this test instrument can be used as an initial screening of students who have difficulty learning mathematics and can be used as preliminary data to conduct assessments for students who have difficulty learning mathematics. The recommendation of this study for development in special education are (1) a reference for special needs teachers who teach mathematics at the high school level in compiling instruments to identify mathematical learning difficulties (2) alternative references for special education lecturers in compiling instruments for identification of math learning difficulties.

**Keywords:** **mathematics learning difficulties, item response theory.**

Indra Praja Kusumah, 2021

**PENYUSUNAN ALAT UKUR IDENTIFIKASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA MAHASISWA DI MATA KULIAH MATEMATIKA DASAR DENGAN PENDEKATAN DICHOTOMOUS MODEL TWO PARAMETERS LOGISTIC ITEM RESPONSE THEORY**

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



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
1.2. Fokus Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Rumusan Masalah Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Manfaat Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
BAB II .....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Kesulitan Belajar .....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Matematika .....	Error! Bookmark not defined.
2.3. <i>Item Response Theory</i> .....	Error! Bookmark not defined.
2.4. Parameter Kemampuan dan Nilai Theta $\theta$ .....	Error! Bookmark not defined.
2.5. Korelasi Parameter Kemampuan (Theta) dan Kesulitan Belajar Matematika.....	Error! Bookmark not defined.
2.6. Identifikasi Kesulitan Belajar Matematika Berdasarkan Nilai Theta $\theta$ Responden.....	Error! Bookmark not defined.
2.7. Tes Terstandar, Tes Tidak Terstandar, Pelaksanaan Tes Secara Formal, dan Pelaksanaan Tes Secara Informal .....	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
3.1. Desain Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
3.2. Partisipan .....	Error! Bookmark not defined.

Indra Praja Kusumah, 2021

*PENYUSUNAN ALAT UKUR IDENTIFIKASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA MAHASISWA DI MATA KULIAH MATEMATIKA DASAR DENGAN PENDEKATAN DICHOTOMOUS MODEL TWO PARAMETERS LOGISTIC ITEM RESPONSE THEORY*

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

3.3.	Populasi dan Sampel .....	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Pelaksanaan Tes .....	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Instrumen Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Model Item Response Theory dan Model Logistik .....	Error! Bookmark not defined.
3.7.	Prosedur Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
3.8.	Analisis Data .....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.	Gambaran Umum Responden Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Uji Validitas Isi .....	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Uji Reliabilitas .....	Error! Bookmark not defined.
4.4.	Uji Asumsi IRT Model L2P .....	Error! Bookmark not defined.
4.5.	Kesimpulan Uji Asumsi IRT Model L2P .....	Error! Bookmark not defined.
4.6.	Analisis Instrumen berdasarkan IRT L2P .....	Error! Bookmark not defined.
4.7.	Identifikasi Kesulitan Belajar Matematika berdasarkan nilai theta $\theta$ responden .....	Error! Bookmark not defined.
4.8.	Pembahasan alat ukur identifikasi kesulitan belajar matematika pada mahasiswa di mata kuliah Matematik Dasar dengan pendekatan <i>dichotomous model two parameters logistic item response theory</i> .....	Error! Bookmark not defined.
4.9.	Analisis kesulitan belajar matematika pada ke-13 mahasiswa yang teridentifikasi mengalami kesulitan belajar matematika ..	Error! Bookmark not defined.
BAB V	.....	Error! Bookmark not defined.
5.1.	Simpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Implikasi.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.	Rekomendasi.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	.....	14
LAMPIRAN	.....	Error! Bookmark not defined.

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelemahan dan Kelebihan Teori Klasik dan Teori Modern (IRT)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.2 Indeks Tingkat Sukar Butir pada IRT	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.3 Indeks Skala Daya Beda Butir pada IRT	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.4 WAIS-IV IQ Level (Abdelhamid et al., 2021; Nur'aeni, 2012; Schleicher-Dilks, 2015)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2.5 Kategori Kesulitan Belajar Matematika Berdasarkan Nilai Theta Mengadopsi Kategori pada WAIS-IV	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.1 Populasi Mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pelita Harapan	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.2 Sampel Penelitian	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.3 Prosedur Penelitian	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.4 Contoh Tabel Hasil Penghitungan Chi Square Uji Kecocokan Model L2P (Susetyo, 2015, hal. 68)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3.5 Kategori Kesulitan Belajar Matematika Berdasarkan Nilai Theta Mengadopsi Kategori pada WAIS-IV	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.1 Responden Berdasarkan Prodi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.2 Responden Berdasarkan Gender	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.3 Responden Berdasarkan Jurusan di SMA	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.4 Hasil Validasi 1	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.5 Hasil Validasi 2	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Nilai Chi-Square $\chi^2$	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.7 Kecocokan Butir Tes dengan Model L2P	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.8 Pengelompokan Butir Soal Berdasarkan Materi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.9 Contoh Data 50 responden pertama berdasarkan pengelompokan butir soal menjadi sepuluh materi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.10 Hasil IRT Item Calibration (Estimasi Parameter Kemampuan Kelompok Rendah)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.11 Hasil IRT Item Calibration (Estimasi Parameter Kemampuan Kelompok Tinggi)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.12 MMLE ITEM PARAMETER ESTIMATES	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.13 Parameter Butir (Daya Beda)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.14 Parameter Tingkat Kesukaran	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4.15 10 Kelompok Interval Nilai Parameter Kemampuan $\theta$	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Indra Praja Kusumah, 2021

*PENYUSUNAN ALAT UKUR IDENTIFIKASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA MAHASISWA DI MATA KULIAH MATEMATIKA DASAR DENGAN PENDEKATAN DICHOTOMOUS MODEL TWO PARAMETERS LOGISTIC ITEM RESPONSE THEORY*

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

Tabel 4.16 Hasil Penghitungan Nilai Kovarian 10 Interval. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.17 Parameter Daya Beda (a) dan Tingkat Kesulitan Butir (b)..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.18 Analisis Daya Beda Butir dan Tingkat Kesulitan Butir..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.19 Hasil Skor Murni dan Skor Murni yang dikoreksi 461 Responden  
..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.21 Kategori Kesulitan Belajar Matematika Berdasarkan Nilai Theta Mengadopsi Kategori pada WAIS-IV..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.21 Daftar Mahasiswa yang diidentifikasi mengalami kesulitan belajar matematika ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.22 Kualitas Daya Beda per Item/Butir Soal..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.23 Kualitas Tingkat Kesukaran per Item/Butir Soal**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.24 Perbandingan Nilai Theta dan IP pada Mata Kuliah Matematika Dasar  
..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.25 Data ke-13 Mahasiswa yang teridentifikasi kesulitan belajar matematika ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.26 Jawaban benar-salah 13 mahasiswa pada 31 soal lolos uji IRT L2P  
..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4.27 Peluang Menjawab benar 13 Mahasiswa Teridentifikasi Kesulitan Belajar Matematika ..... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 3.1 Contoh Grafik Model L2P Bentuk Tes Objektif 4 Pilihan Jawaban (Susetyo, 2015, hal. 69) ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.2 Hasil Kalibrasi Estimasi Parameter Kemampuan ... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.3 Hasil Kalibrasi Estimasi Parameter Butir ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.1 Koefisien Korelasi Kuder Richardson **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.2 Nilai KMO dan Bartlett's test ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.3 Hasil Perhitungan Korelasi antar Materi Matematika Dasar ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.4 Hasil Perhitungan Nilai Eigenvalue Model L2P ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.5 Nilai Eigenvalue ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.6 Hasil Korelasi Parameter Kemampuan ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.7 Parameter Kemampuan ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.8 Hasil Penghitungan Korelasi Daya Beda (a).... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.9 Daya Beda ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.10 Hasil Penghitungan Korelasi Tingkat Kesukaran (b)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.11 Tingkat Kesukaran ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4.12 Nilai Kovarian ..... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil Validasi Isi Tahap 1 Penilai Ahli Pertama ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2 Hasil Validasi Isi Tahap 1 Penilai Ahli Kedua. **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3 Hasil Validasi Isi Tahap 1 Penilai Ahli Ketiga. **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4 Hasil Validasi Isi Final Penilai Ahli Pertama... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5 Hasil Validasi Isi Final Penilai Ahli Kedua..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6 Hasil Validasi Isi Final Penilai Ahli Ketiga ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7 Data pengelompokan butir soal menjadi sepuluh materi..... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8 Data Skor Murni dan Skor yang sudah dikoreksi.... **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 9 Data Nilai Mahasiswa FIP UPH..... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdelhamid, G. S. M., Bassiouni, M. G. A., & Gómez-Benito, J. (2021). Assessing Cognitive Abilities Using the WAIS-IV: An Item Response Theory Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health Article*, 18(6835).
- Afidah, K. (2016). *Matematika Dasar*. PT Raja Grafindo Persada.
- Aftab, M. J., Khan, T. M., & Hussain, T. (2017). Validation of Screening Checklist for Learning Difficulties in Mathematics. *Bulletin of Education and Research*, 39(2), 119–126.
- Amelia, R. N., & Kriswantoro. (2017). Implementasi Item Response Theory sebagai Basis Analisis Kualitas Butir Soal dan Kemampuan Kimia Siswa Kota Yogyakarta. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 2(1), 1–12.
- Amir, M. F., & Prasojo, B. H. (2016). *Matematika Dasar*. In *Umsida Press*. UMSIDA PRESS.
- Aschrasft, M. H. (2019). Cognitive and Motivational Underpinnings of Mathematical Learning Difficulties: A Discussion. In A. Fritz, vVtor G. Haase, & P. Räsänen (Ed.), *International Handbook of Mathematical Learning Difficulties: From the Laboratory to the Classroom*. Springer International Publishing.
- Azwar, S. (2012). *Penyusunan Skala Psikologi (Kedua)*. Pustaka Pelajar.
- Baker, F. B., & Kim, S.-H. (2017). *The Basics of Item Response Theory Using R*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-54205-8>
- Baten, E., Pixner, S., & Desoete, A. (2019). *Motivational and Math Anxiety Perspective for Mathematical Learning and Learning Difficulties*. 457–467. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-97148-3>
- Bichi, A. A., & Talib, R. (2018). Item Response Theory: An Introduction to Latent Trait Models to Test and Item Development. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 7(2), 142. <https://doi.org/10.11591/ijere.v7i2.12900>
- Budisetiyani, P. W., Suarya, L. M. K. S., Astiti, D. P., Rustika, I. M., Indrawati, K. R., Susilawati, L. K. P. A., Tobing, D. H., Lestari, M. D., Vembriati, N.,

Indra Praja Kusumah, 2021

**PENYUSUNAN ALAT UKUR IDENTIFIKASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA MAHASISWA DI MATA KULIAH MATEMATIKA DASAR DENGAN PENDEKATAN DICHOTOMOUS MODEL TWO PARAMETERS LOGISTIC ITEM RESPONSE THEORY**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

- Wilani, N. M. A., Wulanyani, N. M. S., Widiasavitri, P. N., Marheni, A., Supriyadi, & Herdiyanto, Y. K. (2016). *Hambatan perkembangan belajar anak dan remaja*. Universitas Udayana Press.
- Cirino, P. T., Fuchs, L. S., Elias, J. T., Powell, S. R., & Schumacher, R. F. (2015). Cognitive and Mathematical Profiles for Different Forms of Learning Difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 48(2), 156–175. <https://doi.org/10.1177/0022219413494239>
- DeMars, C. (2010). *Item Response Theory: Understanding Statistics Measurement*. Oxford University Press Inc.
- Dzulfikar, A., & Vitantri, C. A. (2017). Miskonsepsi Matematika pada Guru Sekolah Dasar. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(1), 41–48.
- Embretson, S. E., & Reise, S. P. (2000). *Item Response Theory for Psychologists*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Faroh, N., Nalurita, I. V., & Wildani, J. (2018). Pengembangan Modul Konstruktivisme Pada Mata Kuliah Matematika Dasar Untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2), 33–39.
- Gradini, E. (2016). Miskonsepsi Dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar di Dataran Tinggi Gayo. *Numeracy Journal*, III(2), 52–60.
- Hafid, H. (2017). Remedial Teaching untuk Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika berdasarkan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 5(3), 257–265. <https://doi.org/10.15294/ujme.v5i3.12310>
- Hambleton, R. K., & Swaminathan, H. (1985). Item Response Theory: Principles and Applications. In *Applied Psychological Measurement* (Vol. 9, Nomor 3). Springer Science+Business Media. <https://doi.org/10.1177/014662168500900315>
- Handoyo, A. D., & Zulkarnaen. (2019). Faktor-faktor penyebab pendidikan tidak merata di indonesia. *Menjadi Mahasiswa Yang Unggul Di Era Industri 4.0 dan Society 5.0*, 20–24.
- Hine, G., Reaburn, R., Anderson, J., Galligan, L., Carmichael, C., Cavanagh, M.,

Indra Praja Kusumah, 2021

**PENYUSUNAN ALAT UKUR IDENTIFIKASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA MAHASISWA DI MATA KULIAH MATEMATIKA DASAR DENGAN PENDEKATAN DICHOTOMOUS MODEL TWO PARAMETERS LOGISTIC ITEM RESPONSE THEORY**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)



- Ngu, B., & White, B. (2016). *Teaching Secondary Mathematics*. Cambridge University Press.
- Jaedun, A. (2011). Metode Penelitian Eksperimen. *In Service I, Pelatihan Penulisan Artikel Ilmiah*, 0–12.
- Jamaris, M. (2014). *Kesulitan Belajar Perspektif, Asesmen, dan Penanggulangannya Bagi Anak Usia Dini dan Usia Sekolah*. Ghalia Indonesia.
- Jamaris, M. (2018). *Anak Berkebutuhan Khusus* (Y. Sartika (ed.)). Penerbit Ghalia Indonesia.
- Jana, P. (2018). Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Pokok Bahasan Vektor. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 1–7.
- Jordan, N. C., Rinne, L., & Hansen, N. (2019). *Mathematical Learning and Its Difficulties in the United States : Current Issues in Screening and Intervention*. 183–199.
- Joyce, C., Hine, G., & Anderson, J. (2017). The Association between secondary mathematics and first year university performance in health science. *Issues in Educational Research*, 27(4), 770–783. <http://www.iier.org.au/iier27/joyce.pdf>
- Kane, S. T., Roy, S., & Medina, S. (2013). Identifying College Students At-Risk for Learning Disabilities: Evidence for Use of the Learning Difficulties Assessment in Postsecondary Settings. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 26(1), 21–33.
- Karagiannakis, G., Baccaglioni-frank, A., & Papadatos, Y. (2014). Mathematical learning difficulties subtypes classification. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8(February), 1–5. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00057>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. The National Academic Press. <https://doi.org/10.17226/9822>
- Klymchuk, S., Zverkova, T., Gruenwald, N., & Sauerbier, G. (2010). University Students' Difficulties in Solving Application Problems in Calculus.

Indra Praja Kusumah, 2021

**PENYUSUNAN ALAT UKUR IDENTIFIKASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA MAHASISWA DI MATA KULIAH MATEMATIKA DASAR DENGAN PENDEKATAN DICHOTOMOUS MODEL TWO PARAMETERS LOGISTIC ITEM RESPONSE THEORY**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

- Mathematics Education Research Journal*, 22(1), 81–91.  
<https://doi.org/10.1007/BF03217567>
- Kumalasari, A., & Sugiman. (2015). Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kapita Selekt Matematika Sekolah Menengah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 16–27.  
<http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/index>
- Lai, Y., Zhu, X., Chen, Y., & Li, Y. (2015). Effects of Mathematics Anxiety and Mathematical Metacognition on Word Problem Solving in Children with and without Mathematical Learning Difficulties. *PLoS ONE*, 10(6), 1–19.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0130570>
- Leoni, L., Maison, & Muslim. (2020). Pengembangan Instrumen Tes Four-Tier untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Operasi Bentuk Akar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 771–778.
- Lithner, J. (2011). University Mathematics Students' Learning Difficulties. *Education Inquiry*, 2(2), 289–303. <https://doi.org/10.3402/edui.v2i2.21981>
- Lonnemann, J., & Hasselhorn, M. (2019). Assessing Mathematical Competence and Performance: Quality Characteristic, Approaches and Research Trends. In A. Fritz, V. G. Haase, & P. Räsänen (Ed.), *International Handbook of Mathematical Learning Difficulties: From the Laboratory to the Classroom* (hal. 633–651). Springer International Publishing.
- Maheshwari, V. K. (2017). *Experimental Research in Education*.  
<http://www.vkmaheshwari.com/WP/?p=2484>
- Marlina. (2019). *Asesmen Kesulitan Belajar*. Prenada Media Group.
- Marsigit. (2011). *Pendidikan Karakter dalam Perspektif Teori dan Praktik, Pengembangan Karakter dalam Pendidikan Matematika*. Universitas Negeri Yogyakarta Press.
- Masitah. (2012). *Konstruksi Alat Ukur Integritas dengan Pendekatan Polytomous Item Response Theory: Studi Dalam Konteks Pekerjaan*. Universitas Indonesia.
- Mcgloughlin, S. M., Knoop, A. J., & Holliday, G. A. (2005). Differentiating Students with Mathematics Difficulty in College: Mathematics Disabilities vs

Indra Praja Kusumah, 2021

**PENYUSUNAN ALAT UKUR IDENTIFIKASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA MAHASISWA DI MATA KULIAH MATEMATIKA DASAR DENGAN PENDEKATAN DICHOTOMOUS MODEL TWO PARAMETERS LOGISTIC ITEM RESPONSE THEORY**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

- No. Diagnosis. *Learning Disability Quarterly*, 28(3), 223–232.  
<http://www.jstor.org/stable/1593660>
- Metikasari, S., Mardiyana, & Triyanto. (2019). Mathematics Learning Difficulties of Slow Learners on A Circle. *The 2nd Annual International Conference on Mathematics and Science Education*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1227/1/012022>
- Monroe, W. S., & Engelhart, M. D. (2012). Experimental Research in Education. In *Bureau of Educational Research College of Education*. University of Illinois Urbana.
- Naga, D. S. (2012). *Teori Sekor Pada Pengukuran Mental (Kedua)*. Nagarani Citrayasa.
- National Council Of Teachers of Mathematics. (2016). *Learning Difficulties in Mathematics*. <https://www.nctm.org/Research-and-Advocacy/Research-Brief-and-Clips/Learning-Difficulties-in-Mathematics>
- Nilakusmawati, D. P. E., Sari, K., & Harini, L. P. I. (2017). *Pengembangan Mata Kuliah Daring (Blended) untuk Mata Kuliah Matematika Dasar* (Nomor November). Universitas Udayana Press.
- Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>
- Nugraheni, D. (2017). Analisis Kesulitan Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Mekanika. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 5(1).
- Nur'aeni. (2012). *TES PSIKOLOGI: Tes Inteligensi dan Tes Bakat* (T. Trianton (ed.)). Pustaka Pelajar. <https://digilib.ump.ac.id/files/disk1/21/jhptump-ump-gdl-nuraenisps-1031-1-fulltek-u.pdf>
- Rachmah, D. Y. (2018). *Pengembangan instrumen asesmen diagnostik untuk melihat pemahaman konsep aljabar*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Ramly, & Idrus, M. (2019). *Evaluasi Pembelajaran Panduan Para Pengajar dan Inovator Pendidikan*. PT Pustaka Mandiri.

Indra Praja Kusumah, 2021

**PENYUSUNAN ALAT UKUR IDENTIFIKASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA MAHASISWA DI MATA KULIAH MATEMATIKA DASAR DENGAN PENDEKATAN DICHOTOMOUS MODEL TWO PARAMETERS LOGISTIC ITEM RESPONSE THEORY**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

- Reid, R., & Lienemann, T. O. (2006). *Strategy Instruction for students with learning disabilities* (K. R. Harris & S. Graham (ed.)). The Guilford Press.
- Retnawati, H. (2014). *Teori Respons Butir dan Penerapannya*. Nuha Medika.
- Riani, W. S. (2007). *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Bilangan Bulat Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar di Kecamatan Wonosari Kabupaten GunungKidul*. Universitas Sebelas Maret.
- Rosita, E. (2010). Diagnosis kesulitan belajar. *Universitas Negeri Yogyakarta*, I(09403241034), 19–26.
- Rosyidah, A. N. K., Maulyda, M. A., & Oktaviyanti, I. (2020). Miskonsepsi Matematika Mahasiswa PGSD Pada Penyelesaian Operasi Hitung Bilangan Bulat. *Jurnal Ilmiah KONTEKSTUAL*, 2(01), 15–21. <https://doi.org/10.46772/kontekstual.v2i01.244>
- Rusilowati, A. (2015). Pengembangan Tes Diagnostik Sebagai Alat Evaluasi Kesulitan Belajar Fisika. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF) Ke-6*, 6, 1–10.
- Scherer, P., Beswick, K., DeBlois, L., Healy, L., & Opitz, E. M. (2017). Assistance of Students with Mathematical Learning Difficulties — How Can Research Support Practice? — A Summary. In G. Kaiser (Ed.), *Proceeding of the 13th International Congress on Mathematical Education* (hal. 249–259). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-62597-3>
- Schleicher-Dilks, S. A. (2015). Exploring the item difficulty and other psychometric properties of the core perceptual, verbal, and working memory subtests of the WAIS-IV using item response theory [Nova Southeastern University]. In *Nova Southeastern University*. <http://ezproxy.lib.utexas.edu/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psych&AN=2016-58394-275&site=ehost-live>
- Setianingrum, R. S., Syamsuri, S., & Setiani, Y. (2020). Analyzing students' learning difficulties in algebra. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 8(1), 19–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/mapan.2020v8n1a2>
- Soares, N., Evans, T., & Patel, D. R. (2018). Specific learning disability in mathematics : a comprehensive review. *Translational Pediatrics*, 7(1), 48–62.

Indra Praja Kusumah, 2021

**PENYUSUNAN ALAT UKUR IDENTIFIKASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA MAHASISWA DI MATA KULIAH MATEMATIKA DASAR DENGAN PENDEKATAN DICHOTOMOUS MODEL TWO PARAMETERS LOGISTIC ITEM RESPONSE THEORY**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

<https://doi.org/10.21037/tp.2017.08.03>

- Soesilo, D. T. (2015). *Penelitian Eksperimen*. Satya Wacana University Press.
- Sopandi, A. A. (2013). Pengembangan Kurikulum bagi Siswa Berkebutuhan Khusus di SMK Negeri 4 Padang dalam Setting Pendidikan Inklusif. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, XIII(1), 1–9.  
<http://ejournal.unp.ac.id/index.php/pedagogi/article/download/2217/1838>
- Steve Chinn. (2015). *The Routledge International Handbook of Dyscalculia and Mathematical Learning Difficulties*. Routledge Taylor & Francid Group.
- Sudaryono. (2011). Implementasi Teori Responsi Butir pada THB Sekolah. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 17(6).
- Sudaryono. (2013). *Teori Responsi Butir (Pertama)*. Graha Ilmu.
- Sunismi, Mustangin, & Kusaero. (2020). Membangun Item Tes Diagnostik Untuk Mengungkap Miskonsepsi Siswa. *Jurnal Penelitian Al-Buhuts Universitas Islam Malang*, June.
- Supandi, Khodijah, & Arsyam, M. (2016). Tes standar dan non tes standar. *Jurnal Sekolah Tinggi Agama Islam Darul Dakwah Wal-Irsyad*.
- Susetyo, B. (2015). *Prosedur Penyusunan dan Analisis Tes untuk Penilaian Hasil Belajar Bidang Kognitif* (Anna (ed.)). PT Refika Aditama.
- The Australian Federation of SPLED Associations. (2018). *Understanding Learning Difficulties: a guide for parents*. DSF Literacy Services.  
<https://uldforparents.com/>
- Thoma, C. ., Lakin, K. ., Carlson, D., Austin, K., & Boyd, K. (2011). Participation in postsecondary education for students with intellectual disabilities: A review of the literature 2001-2010. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 24(3), 175–191.
- Tim Dosen. (2012). *Bahan Ajar Matematika Dasar* (Edisi Revi). Universitas Negeri Semarang.
- Tinto, V. (1993). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition* (2nd ed.). The University of Chicago Press.
- Tobey, P. (1997). Cognitive and non-cognitive factors as predictors of retention among academically at-risk college students: A structural equation modeling

Indra Praja Kusumah, 2021

**PENYUSUNAN ALAT UKUR IDENTIFIKASI KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA PADA MAHASISWA DI MATA KULIAH MATEMATIKA DASAR DENGAN PENDEKATAN DICHOTOMOUS MODEL TWO PARAMETERS LOGISTIC ITEM RESPONSE THEORY**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

- approach. *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences*, 57(7), 2907.
- van der Linden, W. J. (2016). *Handbook of item response theory, volume three applications*. CRC Press.
- Wechsler, D. (2008). *WAIS-III / abstract thinking similarities e auditory attention 2*. [http://www.washingtoncenterforcognitivetherapy.com/wp-content/uploads/2015/01/greenwood\\_description-wais-1.pdf](http://www.washingtoncenterforcognitivetherapy.com/wp-content/uploads/2015/01/greenwood_description-wais-1.pdf)
- Westwood, P. (2008). *What teachers need to know about: Learning difficulties*. ACER Press.
- Westwood, P. (2015). Commonsense Methods for Children with Special Needs. In *Commonsense Methods for Children with Special Educational Needs (Sixth)*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315716695>
- Widodo, S., & Ikhwanudin, T. (2019). Students with Mathematics Learning Disabilities and Their Ways of Thinking in Fraction Learning. In *Learning Disabilities - Neurological Bases, Clinical Features, and Strategies of Intervention* (hal. 258–305).
- Wu, M., & Adams, R. J. (2006). Modelling mathematics problem solving item responses using a multidimensional IRT model. *Mathematics Education Research Journal*, 18(2), 93–113. <https://doi.org/10.1007/BF03217438>
- Yahya, Y., S, D. S. H., & S, A. (2013). *Matematika Dasar Perguruan Tinggi* (R. D. Fajarsih (ed.); Kedua). Tim Ghalia Indonesia.
- Yasin, N. (2020). *Bahan Ajar Matematika Dasar 1*. Universitas Gunadarma.
- Yeni, E. M. (2015). Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. *JUPENDAS*, 2(2), 1–10.
- Zhao, N. (2011). *Mathematics learning performance and Mathematics learning difficulties in China*. Universiteit Gent.