

**PEMODELAN *MIXTURE* RASCH UNTUK
MENGUKUR TINGKAT KECEMASAN MAHASISWA
TERHADAP MATA KULIAH STATISTIKA DASAR**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Statistika**



**Zahra Ayu Rahmadani
1314622022**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2026**

**LEMBAR PERSETUJUAN HASIL SIDANG SKRIPSI
PEMODELAN *MIXTURE* RASCH UNTUK MENGUKUR TINGKAT
KECEMASAN MAHASISWA TERHADAP MATA KULIAH
STATISTIKA DASAR**

Nama : Zahra Ayu Rahmadani
NIM : 1314622022

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197909162005011004		11/08/2026
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197905042009122002		11/08/2026
Ketua Penguji	: <u>Dr. Vera Maya Santi, S.Si., M.Si.</u> NIP. 197905312005012006		23/07/2026
Sekretaris	: <u>Nilam Novita Sari, M.Stat.</u> NIP. 199703102024062003		21/07/2026
Anggota Pembimbing I	: <u>Prof. Dr. Dian Handayani, M.Si.</u> NIP. 197404151998032001		27/07/2026
Pembimbing II	: <u>Siti Rohmah Rohimah, M.Si.</u> NIP. 198408092014042001		27/07/2026
Penguji Ahli	: <u>Faroh Ladayya, M.Si.</u> NIP. 199401282020122018		22/07/2026

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal: 17 Juli 2026

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“Pemodelan *Mixture* Rasch Untuk Mengukur Tingkat Kecemasan Mahasiswa Terhadap Mata Kuliah Statistika Dasar”** yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Statistika dari Program Studi Statistika Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks skripsi ini telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Jika di kemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 15 Juli 2026



Zahra Ayu Rahmadani



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Zahra Ayu Rahmadani
NIM : 1314622022
Fakultas/Prodi : FMIPA/Statistika
Alamat email : zahraayuul1@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (... ..)

yang berjudul :

Pemodelan *Mixture* Rasch Untuk Mengukur Tingkat Kecemasan

Mahasiswa Terhadap Mata Kuliah Statistika Dasar

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 18 Agustus 2026

Penulis

(Zahra Ayu Rahmadani)

ABSTRAK

ZAHRA AYU RAHMADANI. Pemodelan *Mixture* Rasch untuk Mengukur Tingkat Kecemasan Mahasiswa terhadap Mata Kuliah Statistika Dasar. Skripsi. Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2026.

Statistics anxiety merupakan bentuk kecemasan yang dialami mahasiswa terhadap konten, proses pembelajaran, maupun evaluasi pada mata kuliah Statistika Dasar. Akibat tingginya heterogenitas tingkat kecemasan tersebut, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jumlah kelas laten yang terbentuk pada mahasiswa UNJ yang telah menempuh mata kuliah tersebut. Berbeda dengan model Rasch standar yang mengasumsikan populasi homogen, penelitian ini menerapkan *Mixture* Rasch Model (MRM) untuk mengelompokkan mahasiswa secara probabilistik. Data diperoleh dari 500 mahasiswa program sarjana FMIPA dan FISH Universitas Negeri Jakarta menggunakan instrumen *Statistical Anxiety Scale* (SAS) 22 item yang mencakup tiga dimensi (*examination anxiety*, *interpretation anxiety*, dan *asking for help anxiety*) dengan respons dikotomi (0 dan 1). Pendugaan parameter dilakukan menggunakan metode *Conditional Maximum Likelihood Estimation* (CMLE) dan algoritma *Expectation-Maximization* (EM). Hasil penelitian membuktikan populasi tidak homogen dan terbagi ke dalam tiga kelas laten optimal berdasarkan kriteria AIC, BIC, dan SABIC. Kelas 2 menjadi kelompok terbesar (43,6%), diikuti kelas 3 (28,5%) dan kelas 1 (27,9%). Setiap kelas menunjukkan karakteristik psikometris yang spesifik, kelas 1 diinterpretasikan sebagai kelompok kecemasan situasional dan ujian (rentang kesulitan -2,142 hingga 3,087 logit), kelas 2 sebagai kelompok kecemasan sosial-akademik akibat hambatan diskusi kelompok (-1,504 hingga 1,699 logit), sedangkan kelas 3 menunjukkan kecemasan mendalam dan menyeluruh yang didominasi ketakutan relasi kuasa dosen (-5,486 hingga 4,251 logit). Secara umum, mahasiswa perempuan konsisten menunjukkan kerentanan psikologis yang lebih tinggi terhadap kecemasan statistika dibandingkan mahasiswa laki-laki.

Kata Kunci: Teori Respons Item, Model *Mixture* Rasch, Analisis Kelas Laten, *Statistical Anxiety Scale*.

ABSTRACT

ZAHRA AYU RAHMADANI. *Mixture Rasch Modeling to Measure Students' Anxiety Levels Toward the Basic Statistics Course. Undergraduate Thesis. Statistics Major, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta. July 2026.*

Statistics anxiety is a form of anxiety experienced by students toward the content, learning process, and assessment in the Basic Statistics course. Given the high heterogeneity of students' anxiety levels, this study aimed to identify the optimal number of latent classes among students at Universitas Negeri Jakarta who had completed the course. Unlike the standard Rasch model, which assumes a homogeneous population, this study applied the Mixture Rasch Model (MRM) to probabilistically classify students into latent groups. Data were collected from 500 undergraduate students of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences (FMIPA) and the Faculty of Social Sciences and Humanities (FISH) at Universitas Negeri Jakarta using the 22-item Statistical Anxiety Scale (SAS), which comprises three dimensions: examination anxiety, interpretation anxiety, and asking for help anxiety, with dichotomous responses (0 and 1). Parameter estimation was conducted using Conditional Maximum Likelihood Estimation (CMLE) and the Expectation–Maximization (EM) algorithm. The results indicated that the population was heterogeneous and was optimally classified into three latent classes based on the Akaike Information Criterion (AIC), Bayesian Information Criterion (BIC), and Sample-Size Adjusted Bayesian Information Criterion (SABIC). Latent class 2 represented the largest group (43.6%), followed by latent class 3 (28.5%) and latent class 1 (27.9%). Each latent class exhibited distinct psychometric characteristics. Latent class 1 was interpreted as a situational and examination anxiety group (item difficulty range: -2.142 to 3.087 logits), latent class 2 as a social-academic anxiety group characterized by difficulties in group discussions (-1.504 to 1.699 logits), and latent class 3 as a deep and pervasive anxiety group predominantly associated with fear of interactions with lecturers (-5.486 to 4.251 logits). Overall, female students consistently showed greater psychological vulnerability to statistics anxiety than male students.

Keywords: *Item Response Theory, Rasch Mixture Model, Latent Class Analysis, Statistical Anxiety Scale.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, petunjuk, kekuatan, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, yang berjudul “Pemodelan *Mixture* Rasch untuk Mengukur Tingkat Kecemasan Mahasiswa Terhadap Mata Kuliah Statistika Dasar”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Statistika pada Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Perjalanan menyusun skripsi ini bukanlah hal yang mudah. Ada banyak tantangan, kesulitan, dan hambatan yang harus dihadapi, tetapi dengan ketekunan, kerja keras, serta dukungan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Alm. Bapak Gito dan Ibu Sumanti selaku kedua orang tua yang selalu mendidik, menjaga, mengasihi, serta memberikan segala bentuk dukungan, motivasi, dan doa yang tulus, serta Kak Wiwit dan Anggit yang selalu membersamai penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Prof. Dr. Dian Handayani, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Statistika FMIPA UNJ sekaligus Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan ilmu, bimbingan, arahan, serta doa dan motivasi yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Siti Rohmah Rohimah, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan ilmu, bimbingan, arahan, serta doa dan motivasi yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Reny Rustyawati, M.A. dan Ibu Qorry Meidianingsih, M.Si. selaku Penguji Ahli (*Expert Judgment*) yang telah memberikan masukan, evaluasi, dan penilaian yang sangat berharga dalam proses validasi instrumen penelitian ini.
5. Seluruh Bapak/Ibu dosen pengajar dan staf administrasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta atas segala dukungan, bimbingan, dan ilmu yang diberikan selama perkuliahan.

6. Direktorat Akademik Universitas Negeri Jakarta, yang telah memberikan izin untuk mengadakan penelitian serta memfasilitasi akses data yang diperlukan dalam penelitian ini.
7. Keluarga besar penulis yang memberikan doa dan dukungan dalam setiap prosesnya, terutama Tante Lusi dan Om Agus yang selalu memberikan dukungan moral, finansial, serta kasih sayang yang tiada henti hingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan lancar.
8. Sahabat baik Anggi, Anisa, Fakhri, Inah, Indira, Diska, Rahfa, Alya, dan Erin serta seluruh teman-teman Program Studi Statistika Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan dukungan, semangat, dan motivasi kepada penulis.
9. Seluruh responden yang telah memberikan waktu dan kesediaannya mengisi kuesioner untuk membantu pengumpulan data skripsi ini.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang selalu memberikan dukungan, motivasi, serta doa selama proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tidak ada karya yang sempurna, demikian pula dengan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis dengan tulus menerima kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini tidak hanya menjadi pemenuhan syarat akademik, tetapi juga dapat memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan dan penelitian selanjutnya.

Jakarta, 15 Juli 2026



Zahra Ayu Rahmadani

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN HASIL SIDANG SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	8
1.3 Batasan Masalah	8
1.4 Tujuan Penelitian	9
1.5 Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10
2.1 Teori Tes Klasik (CTT).....	10
2.2 Teori Respon Item (IRT).....	11
2.3 Model-Model IRT Unidimensi	15
2.4 Model Rasch	16
2.5 Analisis Kelas Laten (LCA).....	17
2.6 Model Mixture Rasch (MRM)	19
2.7 Pendugaan Parameter MRM	21
2.8 Uji Kesesuaian	26
2.8.1 Uji Kesesuaian Item (<i>Item-Fit</i>)	26
2.8.2 Uji Kesesuaian Responden (<i>Person-Fit</i>).....	27
2.8.3 Uji Kesesuaian Model (<i>Model-Fit</i>)	28
2.9 <i>Statistics Anxiety</i>	30
2.9.1 Pengukuran <i>Statistics Anxiety</i>	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1 Jenis Penelitian dan Sumber Data	32

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.3 Definisi Konseptual dan Operasional Variabel.....	32
3.3.1 Definisi Konseptual <i>Statistics Anxiety</i>	32
3.3.2 Definisi Operasional <i>Statistics Anxiety</i>	32
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	33
3.5 Teknik Pengumpulan Data	37
3.5.1 Instrumen Penelitian	37
3.6 Uji Coba Instrumen	38
3.6.1 Uji Validitas	39
3.6.2 Uji Reliabilitas	42
3.7 Tahapan Analisis	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Deskripsi Data dan Responden	46
4.2 Pra-Pengolahan Data	48
4.3 Pemeriksaan Uji Unidimensional	50
4.4 Analisis Rasch Satu Kelas	52
4.5 Pemodelan <i>Mixture</i> Rasch	54
4.6 Pendugaan Parameter Model Tiga Kelas	55
4.6.1 Pendugaan Parameter Kesulitan Item	55
4.6.2 Pendugaan Parameter Kemampuan Laten	57
4.7 Uji Kesesuaian Item dan Responden	59
4.8 Fungsi Informasi Item dan Fungsi Informasi Tes	61
4.9 Profil Kelas Laten Berdasarkan Program Studi dan Jenis Kelamin	64
4.9.1 Karakteristik dan Penamaan Kelas Laten	64
4.9.2 Distribusi Kelas Laten Berdasarkan Karakteristik Demografis	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	77
RIWAYAT HIDUP	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Model IRT Berdasarkan Jumlah Kategori Respons	16
Tabel 3.1 Jumlah Sampel Penelitian	36
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen <i>Statistical Anxiety Scale</i> (SAS)	38
Tabel 3.3 Skoring Item Skala Respon <i>Statistics Anxiety</i>	38
Tabel 3.4 Perhitungan S-CVI untuk 23 Item dengan Dua Ahli	40
Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Korelasi Pearson <i>Product-Moment</i>	41
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan <i>Cronbach's Alpha</i>	42
Tabel 4.1 Item Instrumen SAS Berdasarkan Dimensi	49
Tabel 4.2 Frekuensi Item Respons Seragam atau Bervariasi	49
Tabel 4.3 Frekuensi Responden untuk Semua Jawaban 0 dan 1	50
Tabel 4.4 Nilai <i>Eigen Statistics Anxiety</i>	51
Tabel 4.5 Dugaan untuk Parameter Kesulitan Item Rasch Satu Kelas.....	52
Tabel 4.6 Dugaan Parameter Responden Berdasarkan Skor Total Respons	53
Tabel 4.7 Perbandingan Kriteria Kesesuaian Model Kelas Laten.....	55
Tabel 4.8 Ringkasan Dugaan Parameter Kesulitan Item Tiap Kelas	56
Tabel 4.9 Dugaan Parameter Responden Skor Total Tiap Kelas	58
Tabel 4.10 Ringkasan Hasil Uji Kesesuaian Item	59
Tabel 4.11 Hasil Uji Kesesuaian Responden	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ICC dengan beberapa Tingkat Kesulitan Item.....	12
Gambar 2.2 Unidimensional Berdasarkan <i>Scree Plot</i>	14
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	45
Gambar 4.1 Persentase Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	46
Gambar 4.2 Persentase Responden Berdasarkan Angkatan	46
Gambar 4.3 Persentase Responden Berdasarkan Fakultas	47
Gambar 4.4 Persentase Responden Berdasarkan Program Studi dan Angkatan .	48
Gambar 4.5 <i>Scree Plot Statistics Anxiety</i>	50
Gambar 4.6 Plot IIF pada Setiap Kelas Laten Konstruk <i>Statistics Anxiety</i>	62
Gambar 4.7 Plot TIF pada Setiap Kelas Laten Konstruk <i>Statistics Anxiety</i>	63



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Teknik Sampling	77
Lampiran 2. Surat Pernyataan Validasi Instrumen <i>Expert Judgment</i>	80
Lampiran 3. Instrumen <i>Statistical Anxiety Scale</i> yang Telah Dimodifikasi	82
Lampiran 4. Hasil Perhitungan Korelasi Pearson <i>Product-Moment</i>	88
Lampiran 5. Tabulasi Data Kuesioner Statistical Anxiety Scale	89
Lampiran 6. Dugaan untuk Parameter Kesulitan Item pada Pemodelan 3 Kelas	90
Lampiran 7. Hasil Uji Kesesuaian Item	91
Lampiran 8. Sebaran Kelas Laten Berdasarkan Prodi dan Jenis Kelamin	94
Lampiran 9. Grafik Kelas Laten Berdasarkan Program Studi dan Gender	96
Lampiran 10. <i>Syntax R</i>	97

