

**TEORI RESPON *ITEM* DENGAN PENDEKATAN
MODEL LOGISTIK SATU PARAMETER**



SKRIPSI

Oleh:

VITARIA NUGRAHENI

J2E 006 038

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2010**

ABSTRAK

Tes merupakan salah satu cara paling mudah dan murah yang bisa dilakukan untuk memotret kemajuan belajar peserta didik dalam ranah kognitif. Oleh karena itu, keberadaan perangkat tes yang berkualitas merupakan suatu keniscayaan sehingga kemampuan kognitif peserta didik dapat diungkapkan. Untuk melihat kualitas *item* dalam tes diperlukan suatu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis *item*. Teori respon *item* adalah teori tes modern yang dikembangkan untuk menganalisis *item* dalam tes agar dapat meningkatkan ketelitian hasil pengukuran pendidikan. Diantara model teori respon *item* yang ada, model logistik satu parameter merupakan model yang paling sering digunakan karena sangat sederhana. Dalam model logistik satu parameter diasumsikan bahwa tingkat kesukaran *item* merupakan satu-satunya karakteristik *item* yang mempengaruhi performansi peserta tes. Secara matematis model logistik satu parameter mirip dengan model Rasch, oleh karena itu model logistik satu parameter sering disebut model Rasch. Bentuk tes yang sesuai dengan model logistik satu parameter adalah tes pilihan ganda.

Kata kunci: Teori respon *item*, model logistik satu parameter.

ABSTRACT

The test is one of the easiest and cheapest way that can be done to capture the progress of student learning in the cognitive realm. Therefore, the existence of a quality test tool is a necessity so that students' cognitive abilities may be disclosed. To see the quality of the items in the tests we need a method that can be used to analyze the items. Item response theory is the modern test theory was developed to analyze the test items in order to improve the accuracy of the results of educational measurement. Among the models existing item response theory, one parameter logistic model is the model most often used because it is very simple. In the one parameter logistic model, it is assumed that item difficulty is the only item characteristic that influences examinee performance. Mathematically one parameter logistic model similar to the Rasch model, therefore, one parameter logistic model is often called the Rasch model. Forms tests in accordance with one parameter logistic model is a multiple choice test.

Keywords: item response theory, one parameter logistic model.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Membicarakan siklus pendidikan secara makro, tentu tidak akan lepas dari ihwal pembelajaran di kelas. Kegiatan penilaian atau evaluasi hasil belajar peserta didik merupakan salah satu tugas penting yang harus dilakukan oleh pendidik. Pelaksanaan evaluasi bertujuan untuk mengukur dan mengendalikan mutu pendidikan. Salah satu upaya evaluasi hasil belajar peserta didik adalah memberikan ujian atau tes. Tes merupakan salah satu cara paling mudah dan murah yang bisa dilakukan untuk memotret kemajuan belajar siswa dalam ranah kognitif. Secara mikro, kompas arah keberhasilan pendidikan bergantung pada bagaimana suatu tes dijalankan. Oleh karena itu, keberadaan perangkat tes yang berkualitas merupakan suatu keniscayaan sehingga kemampuan kognitif siswa dapat diungkapkan (Lababa, 2008).

Tipe *item* yang paling sering digunakan dalam tes adalah tipe *item* pilihan ganda (*multiple choice*). Tipe *item* pilihan ganda adalah suatu tipe *item* yang alternatif jawabannya lebih dari dua. Pada umumnya, alternatif jawaban berkisar antara 4 (empat) atau 5 (lima). Konstruksi *item* pilihan ganda dibagi menjadi dua bagian, yaitu pernyataan (*stem*) dan alternatif jawaban (*option*). *Stem* bisa berupa pernyataan atau pertanyaan, sedangkan *option* terdiri dari beberapa pilihan, dan salah satu dari alternatif pilihan tersebut merupakan jawaban yang benar atau biasa disebut dengan kunci jawaban. Dengan demikian, dalam *option* terdapat

kunci jawaban dan bukan kunci jawaban atau sering disebut sebagai pengecoh (*distractors*).

Dalam kenyataannya, mengkonstruksi *item* pilihan ganda tidaklah mudah. Pengkonstruksi *item* kadang-kadang menghadapi kesulitan dalam menentukan *option* pengecoh, sehingga alternatif jawaban cenderung heterogen. Kecenderungan *option* yang heterogen ini, dapat membuat *item* kurang berarti atau lemah karena *item* tersebut tidak bisa membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dan yang berkemampuan rendah. Untuk melihat kualitas sebuah tes dapat dilakukan dengan menggunakan analisis kualitatif (teoretik) dan kuantitatif (empiris). Secara kualitatif, tes dikatakan baik jika telah memenuhi persyaratan penyusunan dari sisi materi, konstruksi dan bahasa. Sedangkan secara kuantitatif dilakukan dengan analisis *item*. Banyak metode dalam bidang psikometrika yang digunakan untuk menganalisis *item* dari pendekatan klasik hingga modern. Pendekatan secara klasik yang digunakan adalah teori tes klasik (*classical true-score theory*) sedangkan pendekatan modern dengan teori respon *item* (*item response theory*).

Teori tes klasik telah lama menjadi acuan dalam pembuatan alat ukur atau instrumen di dunia pendidikan. Dalam teori ini setiap *item* ditelaah menurut tingkat kesukaran *item* dan daya beda *item*. Namun, karakteristik *item* tersebut tergantung pada kelompok sampel mana yang akan digunakan atau dikenai tes. Begitu juga pada koefisien reliabilitas dan validitas tes akan menjadi lebih tinggi apabila kelompok subyek merupakan kelompok yang kemampuannya heterogen (bervariasi besar) dan tes yang sama akan mempunyai koefisien yang lebih rendah apabila dikenakan pada kelompok yang kemampuannya relative homogen.

Ketergantungan pada kelompok subyek ini tentu akan mengurangi manfaat parameter *item* dalam berbagai aplikasinya. Kelemahan lain, dalam teori tes klasik diperlukan asumsi kesetaraan eror pengukuran bagi semua subyek yang dikenai tes. Keberatan asumsi ini adalah kurangnya dukungan yang memperkuatnya dikarenakan pada tes yang sulit, eror pengukuran bagi subyek yang berkemampuan rendah akan berbeda dari eror bagi subyek yang berkemampuan tinggi (Azwar, 2007).

Keterbatasan dan kelemahan tersebut menjadi dasar dalam pengembangan teori tes baru dalam dunia pengukuran modern yang dapat melengkapi dan memperbaiki teori tes klasik, yang disebut sebagai teori respon *item* (*item response theory*, IRT) atau teori sifat laten (*latent trait theory*). Teori respon *item* merupakan teori pengukuran modern yang digunakan dalam menganalisis *item*. Teori ini mempunyai orientasi pada *item* yang karakteristiknya tidak tergantung pada kelompok tertentu. Teori respon *item* membebaskan ketergantungan antara *item* tes dan peserta tes (konsep invariansi parameter), respon peserta tes pada satu *item* tes tidak mempengaruhi *item* tes lainnya (konsep independensi lokal), dan *item* tes hanya mengukur satu dimensi ukur (konsep unidimensional). Sehingga aplikasinya menjawab kebutuhan dunia pengukuran modern hingga saat ini, yaitu perbandingan antar kemampuan peserta, pengembangan bank *item*, bahkan pengembangan tes adaptif, dan lain-lain.

Teori respon *item* memiliki dua ciri utama, pertama, teori respon *item* memiliki variabel respon berupa data dikotomi, yaitu 1 (untuk respon dari peserta tes (subyek) yang benar) dan 0 (untuk respon dari peserta tes (subyek) yang salah). Kedua, teori respon *item* memiliki kurva karakteristik *item* berbentuk

seperti huruf *S*. Kedua ciri tersebut senada dengan model logistik, khususnya model logistik biner. Model logistik biner merupakan model yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara satu variabel respon dan beberapa variabel bebas, dengan variabel responnya berupa data kualitatif dikotomi yaitu bernilai 1 untuk menyatakan keberadaan sebuah karakteristik dan bernilai 0 untuk menyatakan ketidakberadaan sebuah karakteristik. Kurva fungsi distribusi model logistik menyerupai huruf *S*. Kesamaan ciri tersebut menjadi dasar pengembangan model pada teori respon *item* menggunakan model logistik.

Dalam teori respon *item* digunakan model matematis untuk menghubungkan karakteristik *item* dengan kemampuan responden. Hubungan tersebut digambarkan melalui kurva karakteristik *item*. Terdapat beberapa model pengukuran yang termasuk kategori teori respon *item*. Model pengukuran tersebut dibedakan berdasarkan jumlah parameter *item* yang dimasukkan ke dalam model, yaitu model logistik satu parameter (1P), dua parameter (2P), dan tiga parameter (3P). Model-model ini sesuai untuk data jawaban *item* yang dikotomi.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Dalam penulisan tugas akhir ini, permasalahan yang dibahas yaitu teori respon *item* dengan pendekatan model logistik satu parameter, pendugaan parameternya, serta analisis *item* berdasarkan model logistik satu parameter.

1.3 PEMBATASAN MASALAH

Masalah yang akan dibahas hanya dibatasi pada beberapa hal, yaitu:

1. Analisis *item* dilakukan dengan menggunakan teori pengukuran modern yaitu teori respon *item* dengan pendekatan model logistik satu parameter.
2. Data yang digunakan sebagai input adalah data jawaban *item* tes yang dikotomi.
3. Asumsi yang harus dipenuhi pada model ini adalah unidimensionalitas dan independensi lokal.
4. Pendugaan parameter pada model ini dilakukan dengan metode *joint maximum likelihood* dan metode iterasi *Newton-Raphson*.

1.4 TUJUAN PENULISAN

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengkaji penerapan teori respon *item*, khususnya dengan pendekatan model logistik satu parameter dalam menentukan karakteristik *item*.
2. Menentukan pendugaan parameter karakteristik *item* dan parameter tingkat kemampuan subyek dari pola respon subyek serta menentukan standar eror pendugaannya dengan menggunakan fungsi informasi *item*.
3. Membuktikan sifat invariansi parameter.
4. Menentukan kurva karakteristik *item* setiap *item*.
5. Menguji kesesuaian model terhadap data pola respon subyek.
6. Mengevaluasi *item*.

1.5 MANFAAT PENULISAN

Penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat sebagai sumbangan informasi dalam menganalisis *item* untuk melihat kualitas *item* sebuah tes, dan dapat

memberi masukan bagi pendidik agar dapat memberikan evaluasi yang tepat kepada peserta didiknya sehingga mutu pendidikan dapat terus meningkat, serta untuk mengetahui penggunaan statistika dalam menentukan karakteristik *item* dalam analisis *item*.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir dengan judul "Teori Respon *Item* dengan Pendekatan Model Logistik Satu Parameter" meliputi empat bab. BAB I merupakan pendahuluan yang menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan. BAB II merupakan teori penunjang yang menjelaskan tentang teori tes klasik sebagai sejarah kemunculan teori respon *item*, menjelaskan mengenai model ogive normal sebagai model teori respon *item* yang digunakan pada masa lampau dan menjelaskan konsep dasar teori respon *item* secara statistik, yaitu model logistik, khususnya model logistik biner. BAB III berisi pembahasan mengenai analisis *item* menggunakan teori respon *item* dengan pendekatan model logistik satu parameter beserta contoh penerapannya. Sedangkan BAB IV berisi Penutup, yaitu diberikan beberapa kesimpulan dan saran dari penulisan tugas akhir.