

## INTISARI

### MODEL RESPON BERTINGKAT UNTUK KELAS LATEN MULTIDIMENSIONAL TEORI RESPON BUTIR

Oleh

Achmad Yusuf Afriansyah Adzan  
10/297374/PA/12982

Model-model analisis butir soal pada umumnya digunakan untuk mengukur variabel laten, melalui penurunan analisis dari perangkat tes berupa kuesioner yang dibuat dengan butir-butir soal tipe respon biner atau polikotomus. Model tradisional ini berdasarkan asumsi unidimensional, yang berarti semua butir soal berkontribusi untuk mengukur variabel laten yang sama. Terlebih lagi dalam beberapa kasus, asumsi normalitas dari variabel laten ini secara eksplisit dianggap terpenuhi, namun sayang dalam beberapa praktek kedua asumsi ini terbatas.

Berbagai macam pengembangan dari model tradisional di atas memungkinkan adanya multidimensionalitas dan variabel laten diskrit. Model terbaru ini juga memungkinkan perbedaan parameterisasi dari distribusi bersyarat variabel respon yang diberikan oleh variabel laten, bergantung pada tipe dari fungsi penghubung dan konstrain yang dikenakan pada parameter diskriminasi (daya pembeda) dan parameter tingkat kesulitan butir soal. Berbagai macam model tersebut dapat diestimasi dengan metode kemungkinan maksimum melalui algoritma Ekspektasi-Maksimisasi.

Dalam skripsi ini dibahas analisis validitas perangkat tes *Hospital Anxiety and Depression Scale* (Zigmond dan Snaith, 1983) yang terdiri dari empat belas butir soal menggunakan model respon bertingkat untuk kelas laten multidimensional teori respon butir. Kuesioner ini diharapkan mampu membedakan dua sifat laten berbeda, yaitu tingkat kecemasan dan depresi. Setelah dianalisis dengan metode di atas menghasilkan kesimpulan ditolakanya asumsi bidimensionalitas sifat laten sehingga semua butir soal dalam kuesioner tersebut mengukur sifat laten yang sama, yaitu gangguan psikologis. Kemudian dari keempat belas butir soal, butir 2, 4, 6, 7, 8, 11, 13, 14 dieliminasi dari kuesioner karena tidak cukup baik dalam memberikan informasi di tingkat gangguan psikologis tertentu.

Kata kunci: teori respon butir, respon polikotomus, multidimensionalitas, sifat diskrit, sifat laten, estimasi kemungkinan maksimum, algoritma ekspektasi-maksimisasi.

## ABSTRACT

### GRADED RESPONSE MODEL FOR MULTIDIMENSIONAL LATENT CLASS OF ITEM RESPONSE THEORY

by

Achmad Yusuf Afriansyah Adzan  
10/297374/PA/12982

Item Response Theory (IRT) models are commonly used to measure latent traits, through the analysis of data deriving from the administration of questionnaires made of items with dichotomous (binary) or polytomous. Traditional IRT models are based on the assumption of unidimensionality, which means that all items contribute to measure the same latent trait. Moreover in some cases, the assumptions of normality of this latent trait is explicitly introduced, unfortunately in several practical situations both assumptions are restrictive.

The models at issue extend traditional IRT models allowing for multidimensionality and discreteness of latent traits. They also allow for different parameterizations of the conditional distribution of the response variables given the latent traits, depending on both the type of link function and constraints imposed on the discriminating and difficulty item parameters. These models may be estimated by maximum likelihood via an Expectation-Maximization algorithm.

In this mini thesis discussed the analysis of the validity of the tests Hospital Anxiety and Depression Scale (Zigmond and Snaith, 1983) which consists of fourteen items using graded response model for multidimensional latent class of item response theory. The questionnaire is expected to be able to distinguish two different latent trait, namely the level of anxiety and depression. Having analyzed the above methods lead to the conclusion rejection bidimensionality assumptions latent nature so that all items in the questionnaire measuring the same latent trait, namely psychological disorders. Then on the fourteen items, item 2, 4, 6, 7, 8, 11, 13, 14 are eliminated from the questionnaire because it was not good enough in providing information at the level of certain psychological disorders.

*Keywords:* item response theory, polytomous response, multidimensionality, discreteness, latent traits, maximum likelihood estimation, Expectation-Maximization algorithm.