

# **TEORI RESPONSI BUTIR**





GRAHA ILMU

# TEORI RESPONSI BUTIR

**Dr. Ir. Sudaryono, M.Pd.**

## TEORI RESPONSI BUTIR

Penulis: : Dr. Ir. Sudaryono, M.Pd

Edisi Pertama

Cetakan Pertama, 2013

Hak Cipta © 2013 pada penulis,

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.



### GRAHA ILMU

Ruko Jambusari No. 7A

Yogyakarta 55283

Telp. : 0274-889836; 0274-889398

Fax. : 0274-889057

E-mail : [info@grahailmu.co.id](mailto:info@grahailmu.co.id)

Sudaryono, Dr. Ir., M.Pd

TEORI RESPONSI BUTIR/Dr. Ir. Sudaryono, M.Pd

-Edisi Pertama - Yogyakarta; Graha Ilmu, 2013

viii + 86 hlm, 1 Jil.: 26 cm.

ISBN: 978-979-756-952-5

1. Ekonomi

I. Judul

---

# KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke *Hadirat Illahi Rabbi* Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, penulis akhirnya dapat menyelesaikan penyusunan dan penulisan buku yang berjudul: Teori Responsi Butir ini dapat selesai sesuai rencana. Buku Teori Responsi Butir ini merupakan teori tes modern yang dikembangkan untuk menutupi kelemahan-kelemahan yang ada pada teori tes klasik.

Selain itu buku Teori Responsi Butir ini ditulis untuk para mahasiswa sarjana dan pascasarjana yang akan mempelajari teori tes dan pengukuran dalam bidang pendidikan dan psikologi dengan bahasa yang sederhana, namun tanpa mengurangi materinya dan sudah disesuaikan dengan SAP (Satuan Acara Perkuliahan). Latar belakang penulisan buku ini adalah untuk memberi pegangan kepada mahasiswa di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) dan mahasiswa pascasarjana bidang Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, mahasiswa psikologi, guru di semua jenjang dan jenis pendidikan, dosen jenjang sarjana dan pascasarjana, pengelola pendidikan, dan para pemerhati pengukuran pendidikan pada umumnya. Manfaat penggunaan Teori Responsi Butir adalah efektifitasnya saat diterapkan pada administrasi berbasis komputer yang lebih dikenal dengan *computerized Adaptive Testing* (CAT) untuk tes-tes yang mengungkap kemampuan.

Buku ini berisi Teori Responsi Butir dimana pada setiap bab selalu diisi dengan pembahasan materi untuk mengantarkan dan mengarahkan pikiran para pembaca guna memahami konsep yang akan dibahas, diikuti dengan penanaman konsep yang telah dibahas. Pada akhir bab dikemukakan kesimpulan yang berisi ringkasan bab disertai evaluasi mandiri untuk penguasaan konsep dan aplikasinya. Bagi pembaca yang berminat mendalami lebih lanjut materi isi buku ini juga tersedia daftar pustaka di akhir tiap bab. Pada bagian belakang juga tersedia glosarium yang berguna untuk membantu pencarian konsep dan definisi-definisi penting dalam memahami isi buku ini. Dengan demikian, setiap mengakhiri pembahasan pada masing-masing, para pembaca diharapkan telah memperoleh pengetahuan yang benar, lengkap dan mantap serta mempunyai keterampilan untuk memecahkan persoalan yang dihadapi.

Kepada semua pihak yang telah membantu dan berpartisipasi dalam melakukan penelaahan yang bertanggungjawab, kami ucapkan banyak terima kasih. Secara khusus pada rekan-rekan mahasiswa program doktor Penelitian dan Evaluasi Pendidikan UNJ dan bapak Prof. Dr. Dali Santun Naga, MMSI yang telah memberikan

masukan yang berharga terhadap penyelesaian buku ini, penulis ucapkan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya. Akhirnya semoga penerbitan buku ini membawa maslahat bagi semua pihak yang peduli pada pembangunan pendidikan. Segala kritik dan saran yang bersifat konstruktif untuk penyempurnaan isi buku dari siapapun datangnya, penulis akan menerima dan menyambut dengan segala kerendahan hati untuk memperbaikinya.

Tangerang, Juni 2012

Penulis,  
Sudaryono

---

# DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b>	v
<b>DAFTAR ISI</b>	vii
<b>BAB I. TEORI RESPONSI BUTIR (ITEM RESPONSE THEORY)</b>	1
1.1. Karakteristik Butir	1
1.1.1. Taraf Sukar Butir	2
1.1.2. Daya Beda Butir	3
1.1.3. Tingkat Kebetulan Betul pada Butir	4
1.2. Teori Responsi Butir	5
1.2.1. Tujuan Responsi Butir	6
1.2.2. Asumsi Teori Responsi	7
Kesimpulan	13
Evaluasi Mandiri	14
<b>BAB II. MODEL-MODEL TEORI RESPONSI BUTIR</b>	17
2.1. Pendahuluan	17
2.2. Model Ojaif Normal	18
2.3. Model Logistik	21
2.4. Model Rasch	24
Kesimpulan	31
Evaluasi Mandiri	32
<b>BAB III. PENCOCOKAN MODEL DAN FUNGSI INFORMASI</b>	35
3.1. Pencocokan Model	35
3.1.1. Cara Statistika pada Prosedur PROX	35

3.1.2.	Cara Pemenuhan Syarat Model	36
3.1.3.	Cara Pemenuhan Harapan	36
3.2.	Fungsi Informasi	37
3.2.1.	Fungsi Informasi Tes	41
3.2.2.	Fungsi Informasi Tes Model Logistik	42
3.2.3.	Fungsi Informasi dan Kemampuan Maksimum	43
3.2.4.	Fungsi Informasi Ujian	44
3.2.5.	Fungsi Informasi Ujian Model Logistik	45
3.3.	Penyusunan Tes Hasil Belajar	46
	Kesimpulan	51
	Evaluasi Mandiri	51
<b>BAB IV.</b>	<b>KONSEP BIAS BUTIR (<i>DIFFERENTIAL ITEM FUNCTION</i>)</b>	<b>55</b>
4.1.	Pendahuluan	55
4.2.	Konsep Differential Item Function (DIF)	56
4.3.	Tipe Differential Item Function (DIF)	59
4.4.	Berbagai Metode Mendeteksi (DIF)	61
4.4.1.	Korelasi Kelompok Tunggal dan Korelasi Differensial	62
4.4.2.	Prosedur Diskriminasi Butir	65
4.4.3.	Metode Plot Delta	66
4.4.4.	Pendekatan Chi-square Scheuneman	67
4.4.5.	Pendekatan Chi-square Camilli	68
4.4.6.	Metode Mantel-Haenszel	68
4.5.	Hasil-Hasil Penelitian Bias Butir	69
	Kesimpulan	73
	Evaluasi Mandiri	73
	<b>GLOSARIUM</b>	<b>77</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>81</b>
	<b>TENTANG PENULIS</b>	<b>85</b>

# BAB I

---

## TEORI RESPONSI BUTIR (*ITEM RESPONSE THEORY*)

### PEMBAHASAN MATERI

Bab ini membahas tentang karakteristik butir, taraf sukar butir, daya beda butir, tingkat kebetulan menjawab betul pada butir, perbedaan teori tes klasik dan teori responsi butir, tujuan teori responsi butir, asumsi teori responsi butir: unidimensi, independensi lokal, pengujian independensi lokal, dan invarian.

#### 1.1. Karakteristik Butir

Karakteristik butir dalam teori responsi butir terdiri dari daya beda butir, taraf sukar butir dan faktor kebetulan menjawab betul pada butir dinyatakan berturut-turut dengan huruf a, b, dan c. Parameter peserta tes adalah kemampuan peserta tes yang dinyatakan dengan  $\theta$ .

Kemampuan peserta tes terhadap butir ke-j dinyatakan dalam bentuk probabilitas jawaban betul  $P_j(\theta)$ . Sekor responden mencerminkan kemampuan responden sehingga sekor responden dan kemampuan responden merupakan parameter responden. Kemampuan responden merupakan suatu kontinum dari rendah ke tinggi. Biasanya sekor responden tinggi menunjukkan kemampuan tinggi dan sekor responden rendah menunjukkan kemampuan responden rendah. Biasanya, pada sekor responden tinggi atau kemampuan tinggi, proporsi jawaban betul juga tinggi.

Pada karakteristik butir, proporsi jawaban betul dikenal sebagai probabilitas jawaban betul.

Sekor responden = kemampuan responden ( $\theta$ ).

Proporsi jawaban betul = probabilitas jawaban betul  $P(\theta)$ .

Untuk butir ke-i, probabilitas jawaban betul berkaitan dengan kemampuan responden  $\theta$ . Makin tinggi kemampuan responden  $\theta$ , makin besar pula probabilitas jawaban betul. Hubungan di antara probabilitas jawaban betul pada butir ke-i dengan kemampuan responden  $\theta$  adalah  $P_i(\theta) = f(\theta)$ .

Sebagai probabilitas:  $0 \leq P_i(\theta) \leq 1$ .

### 1.1.1. Taraf Sukar Butir

Taraf sukar butir adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks tingkat kesukaran ini pada umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar 0,00 – 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil hitungan, berarti semakin mudah soal itu. Suatu soal memiliki taraf sukar butir = 0,00 artinya bahwa tidak ada peserta pendidik yang menjawab benar dan bila memiliki taraf sukar butir = 1,00 artinya bahwa peserta pendidik menjawab benar. Perhitungan indeks tingkat kesukaran ini dilakukan untuk setiap nomor soal. Pada prinsipnya, skor rata-rata yang diperoleh peserta didik pada butir soal yang bersangkutan dinamakan tingkat kesukaran butir soal itu.

Fungsi tingkat kesukaran butir soal biasanya dikaitkan dengan tujuan tes. Misalnya untuk keperluan ujian semester digunakan butir soal yang memiliki tingkat kesukaran sedang, untuk keperluan seleksi digunakan butir soal yang memiliki tingkat kesukaran tinggi/sukar, dan untuk keperluan diagnostik biasanya digunakan butir soal yang memiliki tingkat kesukaran rendah atau mudah.

Tingkat kesukaran butir soal memiliki 2 kegunaan, yaitu kegunaan bagi pendidik dan kegunaan bagi pengujian dan pengajaran. Kegunaannya bagi pendidik adalah: (a) sebagai pengenalan konsep terhadap pembelajaran ulang dan memberi masukan kepada peserta pendidik tentang hasil belajar mereka, dan (b) memperoleh informasi tentang penekanan kurikulum atau mencurigai terhadap butir soal yang bias. Adapun kegunaannya bagi pengujian dan pengajaran adalah: (a) pengenalan konsep yang diperlukan untuk diajarkan ulang, (b) tanda-tanda terhadap kelebihan dan kelemahan pada kurikulum sekolah, (c) memberi masukan kepada peserta pendidik, (d) tanda-tanda kemungkinan adanya butir soal yang bias, (e) merakit tes yang memiliki ketepatan data soal.

Di samping ke dua kegunaan di atas, dalam konstruksi tes, tingkat kesukaran butir soal sangat penting karena tingkat kesukaran butir dapat: (a) mempengaruhi karakteristik distribusi skor (mempengaruhi bentuk dan penyebaran skor tes atau jumlah soal dan korelasi antarsoal), dan (b) berhubungan dengan reliabilitas. Menurut koefisien Kuder Richarson KR-20, semakin tinggi korelasi antarsoal, semakin tinggi reliabilitas.

Pada umumnya makin mudah butir atau makin kecil  $b$ , maka makin besar probabilitas responden untuk menjawab butir itu dengan benar sehingga nilai  $P(\theta)$  menjadi besar. Sebaliknya makin sukar butir atau makin besar  $b$ , maka makin kecil probabilitas responden menjawab butir itu dengan benar sehingga nilai  $P(\theta)$  menjadi kecil. Dengan demikian mudah sukarnya suatu butir sering dikaitkan dengan kemampuan responden dengan taraf sukar butir yakni dengan  $(\theta - b)$ . Ada butir yang sukar, ada butir yang sedang, dan ada butir yang mudah.

Taraf sukar butir merupakan suatu kontinum dari mudah ke sukar (Naga, 1998). Taraf sukar butir ke- $i$  dinyatakan dengan  $b_i$ . Makin tinggi taraf sukar butir  $b_i$ , diperlukan kemampuan responden  $\theta$  yang makin tinggi untuk dapat menjawabnya dengan betul, jika  $\theta > b_i$  maka  $P_i(\theta)$  tinggi, sedangkan jika  $\theta < b_i$  maka  $P_i(\theta)$  rendah. Untuk mendapatkan hasil analisis yang baik, seharusnya jumlah soal paling tidak 40 sampai dengan 50 dan jumlah peserta tes paling tidak 400 orang.

Kontinum taraf sukar berimpit dengan kontinum kemampuan responden. Taraf sukar butir adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang umumnya dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks tingkat kesukaran ini pada umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar 0,00 – 1,00.