

## Analisis kualitas soal Ujian Akhir Semester Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti pada SMPN kota Makassar

**Muh Syahrul Sarea**

Prodi Pendidikan Agama Islam Fakultas Tarbiyah IAIN Bone, Indonesia  
syahrulsarea@iain-bone.ac.id

### Abstract

*This study aims to describe the characteristics of items and estimate the mistakes of the standard error of measurements of final semester exam questions of Islamic Education subject from two schools namely SMPN 17 Makassar and SMPN 19 Makassar. This research is a quantitative descriptive study with research subjects, namely students who follow the final semester exam of Islamic Education subject while the object of research in the form of student answer sheet documents with a total of 612. The results showed that the difficulty level of items from test items in SMPN 17 Makassar and SMPN 19 Makassar was categorized as suitable for use. The Discrimination Power Index of the test items at SMPN 17 Makassar is categorized as good at 92,5% and not good at 7.5%. In comparison, the test items at SMPN 19 Makassar are categorized as good 100%. The lowest value of the standard error of measurement of final semester exam questions at SMPN 17 Makassar is 0.000173681 and the highest is 26.44767997 while the lowest standard error of measurement value of final semester exam questions at SMPN 19 Makassar is 0.65658735 and the highest is 7.903108528.*

**Keywords:** SEM, Information Function, Item Characteristics

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik butir dan mengestimasi besar kesalahan baku pengukuran soal UAS PAI yang *terisi* dari dua sekolah, yaitu SMPN 17 Makassar dan SMPN 19 Makassar. Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan subjek penelitiannya yaitu, siswa yang mengikuti UAS PAI. Sedangkan objek penelitian berupa dokumen lembar jawaban siswa sebanyak 612. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesukaran butir soal pada SMPN 17 Makassar dan SMPN 19 Makassar dikategorikan baik untuk digunakan. Indeks daya beda butir SMPN 17 Makassar baik sebesar 92,5% dan tidak baik 7,5%. Sedangkan pada SMPN 19 Makassar yang dikategorikan baik 100%. Besar SEM soal UAS SMPN 17 Makassar terendah adalah sebesar 0.000173681 dan tertinggi adalah sebesar 26.44767997 sedangkan Besar SEM Soal UAS SMPN 19 Makassar terendah adalah sebesar 0.65658735 dan tertinggi adalah sebesar 7.903108528

**Kata Kunci:** SEM, Fungsi Informasi, Karakteristik Butir

---

**Diserahkan:** 17-04-2022 **Disetujui:** 20-06-2022 **Dipublikasikan:** 26-06-2022

**Kutipan:** Sarea, M. (2022). Analisis kualitas soal Ujian Akhir Semester Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti pada SMPN kota Makassar. *Ta'dibuna: Jurnal Pendidikan Islam*, 11(2), 179-189.  
doi:<http://dx.doi.org/10.32832/tadibuna.v11i2.7141>

## I. Pendahuluan

Pengukuran sangat erat kaitannya dengan pendidikan khususnya pada pembelajaran. Pengukuran merupakan kegiatan kuantifikasi gejala atau objek (Mardapi, 2012). Pada dasarnya melakukan pengukuran dibutuhkan alat ukur yang baik agar hasil pengukuran menjadi akurat sesuai dengan kemampuan peserta didik sebenarnya (Azwar, 2012). Mardapi menyatakan bahwa instrumen yang andal akan memberikan informasi yang akurat sehingga kesalahan baku pengukuran yang diperoleh adalah kesalahan baku yang sekecil-kecilnya (Mardapi, 2008).

Pembuatan instrumen tes khususnya instrumen evaluasi hasil belajar bukan hal mudah namun sering digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa (Rofiah dkk., 2013). Guru dituntut untuk mampu membuat instrumen tes yang baik serta proporsional dalam mengukur kemampuan siswa agar dapat meminimalisasi kesalahan dalam pengukuran (Purnanto & Mahardika, 2017; Fitriawanawati, 2017). Secara umum kesalahan pengukuran digolongkan menjadi dua yaitu kesalahan acak dan kesalahan sistematis (Mardapi, 2008)

Kesalahan acak dipengaruhi oleh faktor-faktor acak dan tidak dapat diperkirakan namun mempengaruhi hasil pengukuran (Hikamudin & Hairun, 2021). Kesalahan acak juga dapat disebabkan oleh kondisi fisik maupun psikis peserta didik yang kurang siap dalam mengikuti tes bahkan lingkungan yang tidak efektif untuk mengerjakan tes pada saat itu. Sedangkan kesalahan pengukuran sistematis dapat disebabkan oleh kekeliruan atau kesalahan dalam mempersiapkan alat ukur atau menyelenggarakan ujian. Kesalahan sistematis terjadi secara konsisten dan dapat mempengaruhi hasil pengukuran.

Kesalahan pengukuran bukan merupakan hal yang baru. Kesalahan pengukuran biasa terjadi khususnya dalam mengukur hasil belajar peserta didik (Suseno, 2017). Berbagai cara dapat dilakukan untuk meminimalisasi terjadinya kesalahan dalam pengukuran. salah satu cara yang dapat dilakukan oleh guru yaitu melakukan analisis butir soal secara berkala dari instrumen yang di buat oleh guru tersebut. Analisis butir soal dapat dilakukan dengan memperhatikan karakteristik butir yang meliputi tingkat kesukaran butir, indeks daya beda dan efektivitas *distractor*. Terdapat dua teori dasar dalam analisis butir soal yaitu teori tes klasik dan teori tes modern (teori respons butir) (Crocker & Algina, 1986).

Teori tes klasik merupakan upaya menjelaskan eror pada pengukuran. Teori tes klasik menekankan pada skor mentah dari satu ujian yang dihasilkan sehingga sangat bergantung pada karakteristik siswa. Azwar (1999) menjelaskan bahwa teori tes klasik memiliki keterbatasan yang mendasar yaitu hasil estimasi parameter tergantung pada karakteristik peserta ujian (*group dependent*). Hal ini berimplikasi pada tingkat kesukaran soal akan menjadi rendah jika tes diujikan pada kelompok peserta tes berkemampuan tinggi dan sebaliknya jika tes diujikan pada peserta dengan kemampuan rendah maka tingkat kesukaran tes itu akan tinggi. Teori Tes Modern menyempurnakan

kekurangan pada teori tes klasik. Van der Linden & Hambleton (1997) menyatakan bahwa teori respons butir (IRT) merupakan salah satu cara untuk menilai kelayakan butir dengan membandingkan rerata penampilan butir terhadap tampilan bukti kemampuan kelompok yang diramalkan oleh model. Bagian penting dari teori respons butir adalah probabilitas jawaban benar peserta tes, parameter butir dan parameter peserta tes dihubungkan melalui suatu fungsi matematik atau model formula matematik.

Kesalahan baku pengukuran merupakan skor penyimpangan yang diperoleh siswa dari skor yang tampak (Ruslan, 2017). Besar skor penyimpangan tersebut bervariasi antara perangkat tes yang satu dengan yang lainnya. Semakin kecil kesalahan baku pengukuran, dapat dikatakan bahwa perangkat tes tersebut memiliki eror yang kecil, sehingga sangat baik jika digunakan dalam melakukan pengukuran (Priowuntato dkk., 2015).

Banyak metode yang dapat digunakan untuk mengukur besar estimasi kesalahan baku pengukuran baik secara klasik yaitu metode analisis varians, metode *compound binomial* dan metode *thorndike* dan secara modern yaitu menggunakan metode teori tes klasik. Penelitian ini menggunakan metode teori respons butir karena metode teori respons butir merupakan teori modern dalam pengukuran dan merupakan metode estimasi yang cukup akurat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widayati (Widayati, 2009) yang mengatakan bahwa dari 6 metode estimasi kesalahan baku pengukuran yang telah digunakan antara lain *Thorndike*, *Polynomial*, Binomial dengan modifikasi Keats, *Compound Binomial*, Analisis Varians, dan teori respons, metode teori respons butir merupakan metode yang paling tepat (Widayati, 2009).

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan soal ujian akhir semester mata pelajaran Pendidikan agama Islam dan budi pekerti tingkat SMP dan lembar jawaban siswa yang akan dianalisis karakteristik butirnya dan diukur kesalahan baku pengukurannya. Alasan peneliti menggunakan soal dan lembar jawaban siswa dikarenakan UAS memegang peranan penting dalam mengukur kemampuan dan ketuntasan belajar peserta didik selain itu, soal ujian semester yang biasa digunakan oleh guru pendidikan agama Islam dan budi pekerti belum pernah dilakukan analisis secara berkala.

## **II. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif Kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif menyajikan data yang memiliki seperangkat skema klasifikasi dan mengukur besar atau distribusi sifat-sifat dari anggota-anggota kelompok tertentu menggunakan teknik-teknik statistik seperti distribusi frekuensi, tendensi sentral, dan dipresi (Zellatiffanny & Mudjiyanto, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik butir dan besar estimasi kesalahan pengukuran soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran Pendidikan agama Islam dan budi pekerti yang dibuat oleh guru

menggunakan metode teori respons butir. Penelitian ini dilaksanakan di kota Makassar pada 10-23 Oktober 2021 terdiri dari dua sekolah yaitu SMP Negeri 17 Makassar dan SMP Negeri 19 Makassar yang berasal dari rayon yang sama yaitu kecamatan manggala kota Makassar. Objek dalam penelitian ini adalah lembar jawaban dari soal *ujian akhir semester* ganjil mata pelajaran Pendidikan agama Islam dan Budi Pekerti tingkat SMP sebanyak 612 lembar jawaban terdiri dari 272 dari SMP Negeri 17 Makassar dan 340 dari SMP Negeri 19 Makassar tahun ajaran 2021/2022.

Peneliti berkoordinasi dengan berbagai pihak, baik guru PAI, Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum hingga Kepala Sekolah untuk meminta izin penelitian dan pengumpulan dokumen data hasil Ujian Akhir Semester ganjil Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti Tingkat SMP Kota Makassar yang berupa lembar jawaban pilihan ganda siswa yang telah diujikan pada tahun ajaran 2021/2022. Data tersebut di-*input* dan direkap pada Microsoft Excel yang kemudian dianalisis menggunakan bantuan aplikasi program R untuk dilakukan uji kecocokan model terhadap karakteristik soal. Data di analisis menggunakan model yang sesuai untuk menggambarkan karakteristik butir soal kemudian dilakukan pengukuran estimasi kesalahan dari perangkat tes menggunakan aplikasi program r menggunakan metode teori respons butir.

Karakteristik butir soal mengacu pada tingkat kesukaran butir, indeks daya beda dan efektivitas *distractor* yang di dapatkan dari hasil analisis menggunakan program R. Sedangkan kesalahan baku pengukuran mengacu pada fungsi informasi Butir. Fungsi informasi butir (*Item Information Functions*) merupakan suatu metode untuk menjelaskan kekuatan suatu butir pada perangkat tes, pemilihan butir tes, dan perbandingan beberapa perangkat tes. Fungsi informasi butir menyatakan kekuatan atau sumbangan butir tes dalam mengungkap *latent trait* yang diukur dengan tes tersebut. Berdasarkan fungsi informasi butir maka dapat diketahui butir mana yang cocok dengan model sehingga membantu dalam seleksi butir secara matematis, fungsi informasi butir memenuhi persamaan sebagai berikut (Van der Linden & Hambleton, 1997):

$$I_i(\theta) = \frac{[P'_i(\theta)]^2}{P_i(\theta) Q_i(\theta)}$$

Keterangan rumus:

i : 1, 2, 3, ..., n

$I_i(\theta)$  : fungsi informasi suatu perangkat tes.

$P_i(\theta)$  : peluang dengan kemampuan  $\theta$  menjawab benar butir ke-i

$P'_i(\theta)$  : turunan fungsi  $P_i(\theta)$  terhadap  $\theta$

$Q_i(\theta)$  : peluang dengan kemampuan  $\theta$  menjawab salah butir ke-i

Estimasi kesalahan pengukuran dianalisis menggunakan bantuan aplikasi program R. Hasil analisis menitikberatkan pada fungsi informasi butir. Semakin besar nilai fungsi informasi butir maka semakin kecil estimasi kesalahan baku pengukurannya. Fungsi informasi dengan SEM mempunyai hubungan yang berbanding terbalik kuadratik, semakin besar fungsi informasinya maka SEM semakin kecil atau sebaliknya. Secara sistematis rumus tersebut dapat ditulis:

$$SEM(\theta) = \frac{1}{\sqrt{I(\theta)}}$$

Keterangan rumus:

SEM ( $\theta$ ) : Kesalahan baku dalam pengukuran

I( $\theta$ ) : Harga fungsi informasi tes terhadap parameter tingkat kemampuan p.

$\theta$  : Tingkat kemampuan peserta tes.

### III. Hasil Dan Pembahasan

#### A. Analisis Karakteristik Butir Soal

Pada penelitian ini, data respons siswa diperoleh dari dua Sekolah Menengah Pertama Kota Makassar yaitu SMPN 17 Makassar dengan 272 respons siswa dari 40 butir soal dan SMPN 19 Makassar dengan 340 respons siswa dari 25 butir soal sehingga total sampel yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 612 respons siswa. Data dianalisis menggunakan bantuan aplikasi program R untuk menggambarkan karakteristik butir soal yang digunakan. Sebelum dilakukan analisis karakteristik butir terlebih dahulu dilakukan pengujian kecocokan model parameter IPL, 2PL dan 3PL dengan menggunakan program R metode Uji ANOVA. Penggunaan uji ANOVA dilakukan untuk mengetahui manakah di antara model parameter yang cocok digunakan pada data penelitian. Pemilihan model parameter yang cocok dengan melihat nilai terendah dari AIC (*Akaike Information Criteria*) pada masing-masing model parameter.

Tabel 1 Uji Kecocokan Model

Nama Sekolah	Nilai Akaike Information Criteria (AIC)			Kecocokan Model
	1PL	2PL	3PL	
SMPN 17 Makassar	9692.55	9326.08	9329.53	2 PL
SMPN 19 Makassar	8171.76	8037.23	8069.45	2 PL

Berdasarkan hasil *output* dari program R, menunjukkan bahwa model parameter yang menunjukan nilai AIC yang terendah yaitu 2PL baik soal SMPN 17 Makassar maupun Soal SMPN 19 Makassar. Sehingga model parameter yang cocok dengan butir soal yang digunakan pada penelitian ini yaitu model dua parameter (2PL). Hasil pengukuran karakteristik butir soal dua parameter logistik (2 PL) mengacu pada tingkat kesukaran butir dan indeks daya beda butir. Pada penelitian ini, baik instrumen Ujian Akhir

Semester ganjil SMPN 17 Makassar dan SMPN 19 Makassar cocok dengan model dua PL. Adapun karakteristik butir sebagaimana tabel 2 di bawah.

Tabel 2 Karakteristik Butir Soal

ITEM	SMPN 17 Makassar		SMPN 19 Makassar	
	Dffclt	Dscrmn	Dffclt	Dscrmn
item_1	-1.389	2.566	-1.079	1.124
item_2	-2.498	1.063	-1.027	1.055
item_3	-1.857	1.448	-1.216	1.461
item_4	-17.655	-0.044	-1.318	0.937
item_5	-4.202	0.816	-1.260	1.340
item_6	-3.145	0.579	-0.706	0.981
item_7	-1.479	3.334	-3.024	0.753
item_8	-1.478	11.584	2.334	0.253
item_9	-1.177	0.928	-0.815	1.159
item_10	-1.225	1.155	-0.789	0.845
item_11	-2.289	1.185	-1.170	2.251
item_12	-1.881	2.742	-0.395	1.179
item_13	-1.913	1.230	-1.955	2.399
item_14	1.089	0.35	-1.222	2.066
item_15	-0.822	0.88	-1.640	1.265
item_16	-1.701	1.630	-1.098	1.850
item_17	-1.291	1.005	-1.663	1.845
item_18	-1.130	0.932	-1.076	3.052
item_19	-0.538	0.311	-2.436	0.495
item_20	-0.687	1.415	-1.538	2.029
item_21	-1.883	1.907	-0.771	1.305
item_22	-1.624	1.960	-1.092	0.988
item_23	-3.129	-0.188	-0.305	1.246
item_24	-1.943	2.185	-0.048	0.777
item_25	15.956	0.084	-1.195	2.051
item_26	-1.617	2.265		
item_27	-1.066	1.973		
item_28	21.258	0.127		
item_29	-1.167	1.905		
item_30	-1.741	0.831		
item_31	-1.730	1.522		
item_32	-1.380	1.888		
item_33	-0.854	0.802		
item_34	-0.693	1.604		
item_35	0.268	0.865		
item_36	-0.938	1.219		
item_37	-2.894	-1.426		
item_38	-2.062	0.696		
item_39	1.720	0.383		
item_40	-0.445	0.724		

Pada tabel 2, besar tingkat kesukaran butir ditunjukkan pada kolom *difficult* (Dffclt). Adapun persentase jumlah butir dengan tingkat kesukaran sangat mudah hingga sangat sulit ditunjukkan pada tabel 3. Indeks daya beda butir ditunjukkan pada kolom

*discrimination* (Dscrmn) di mana persentase indeks daya beda butir baik hingga tidak baik ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3 Presentasi Karakteristik Butir Soal baik berdasarkan 2 PL

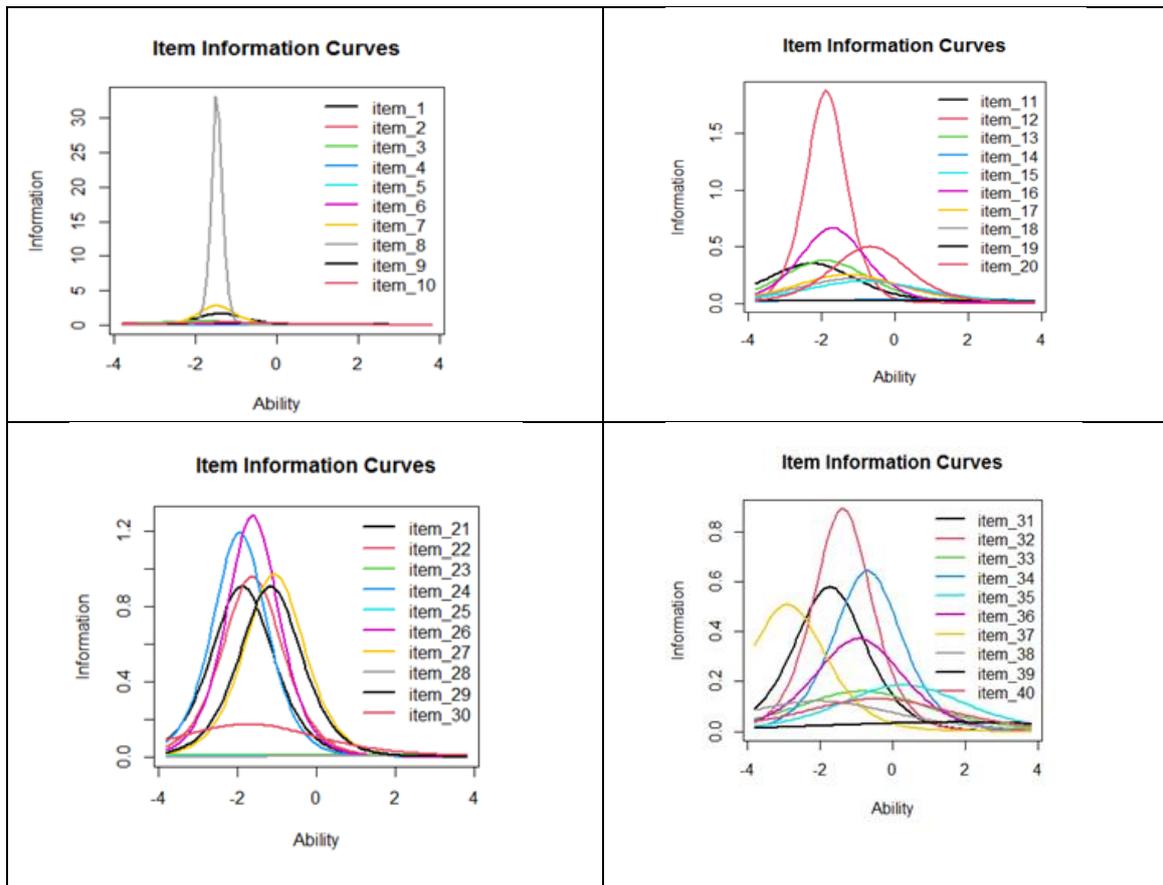
Parameter	klasifikasi	kategori	SMPN 17 Makassar		SMPN 19 Makassar	
			jumlah	persen	jumlah	persen
Tingkat Kesukaran (b)	$b < -2.00$	Sangat Mudah	8	20%	2	8%
	$-2.00 < b < -1.00$	Mudah	20	50%	15	60%
	$-1.00 < b < 1.00$	Sedang	8	20%	7	28%
	$1.00 < b < 2.00$	Sulit	2	5%	0	0%
Indeks daya beda butir (a)	$b > 2.00$	Sangat sulit	2	5%	1	4%
	$a > 0.5$	Baik	32	80%	23	92%
	$0.00 < a < 0.5$	Sedang	5	12,5%	2	8%
	$a < 0.00$	Tidak baik	3	7,5%	0	0%

Berdasarkan tabel 3, untuk tingkat kesukaran butir SMPN 17 Makassar yang dikategorikan sangat sulit 5%, sulit 5%, sedang 20% mudah 50% dan sangat mudah 20%. Sedangkan pada SMPN 19 Makassar yang dikategorikan sangat sulit 4%, sedang 28% mudah 60% dan sangat mudah 8%. Indeks daya beda butir SMPN 17 Makassar baik sebesar 80%, sedang 12,5% dan tidak baik 7,5%. Sedangkan pada SMPN 19 Makassar yang dikategorikan baik 92% dan sedang 8%.

### B. Estimasi Kesalahan Baku Pengukuran

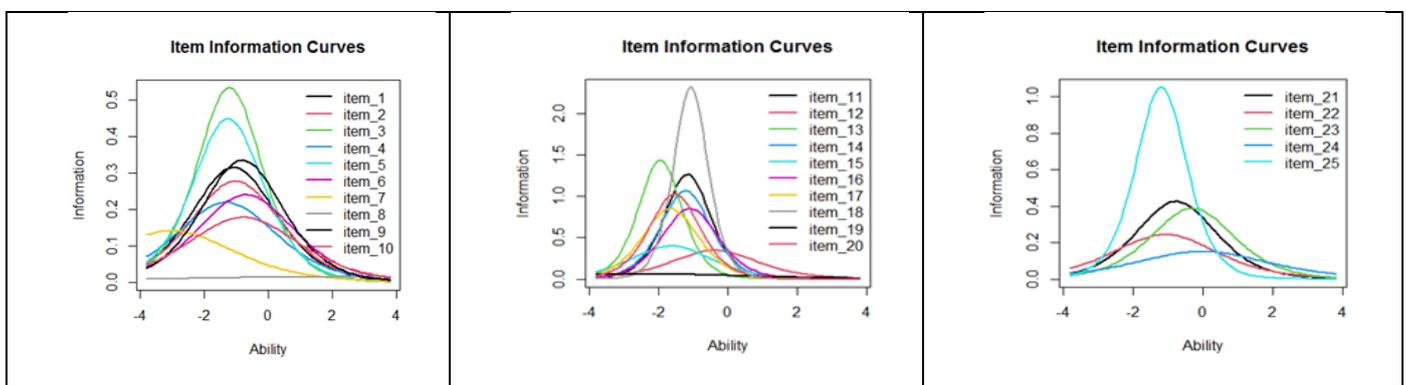
Tingkat kesukaran butir dan indeks daya beda sangat mempengaruhi fungsi informasi butir. Tingkat kesukaran butir yang mendekati kemampuan siswa dan indeks daya beda yang tinggi akan menghasilkan fungsi informasi butir yang tinggi (Hambleton dkk., 1991). Salah satu cara untuk mengetahui besar kekuatan butir pada suatu perangkat tes yaitu dengan mengukur besar fungsi informasi butirnya. Fungsi informasi butir dapat diukur dengan bantuan program r. kemampuan siswa yang sebenarnya dapat digambarkan dari fungsi informasi butir. (Retnawati, 2014) menjelaskan bahwa fungsi informasi butir menyatakan kekuatan atau sumbangan butir tes dalam mengungkap *latent trait* yang diukur dengan tes tersebut. Adapun besar fungsi informasi butir ditunjukkan pada gambar C.1 dan gambar C.2.

Berdasarkan gambar 1 fungsi informasi butir di atas menunjukkan bahwa fungsi informasi butir pada SMPN 17 Makassar yang memiliki puncak tertinggi berada pada butir 8 dengan nilai fungsi informasi butir sebesar 3.3150 sedangkan terendah pada butir 28 dengan nilai fungsi informasi butir 0.0014.



Gambar 1. Grafik Fungsi Informasi Butir SMPN 17 Makassar

Berdasarkan gambar 2. fungsi informasi butir di bawah menunjukkan bahwa fungsi informasi butir pada SMPN 19 Makassar yang memiliki puncak tertinggi berada pada butir 18 dengan nilai fungsi informasi butir sebesar 2.3196 sedangkan terendah pada butir 8 dengan nilai fungsi informasi butir 0.0160.



Gambar 2. Fungsi Informasi Butir SMPN 19 Makassar

Estimasi kesalahan baku pengukuran dengan menggunakan metode teori respons butir diukur menggunakan bantuan program r. dalam mengestimasi besarnya SEM terlebih dahulu menghitung besar fungsi informasi butir. Retnawati (2014) menyatakan bahwa fungsi informasi dengan SEM mempunyai hubungan yang berbanding terbalik kuadratik, semakin besar fungsi informasi maka SEM semakin kecil atau sebaliknya. Adapun nilai fungsi informasi butir dan SEM ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4 Kesalahan Baku Pengukuran Butir Soal Ujian Akhir Semester

Butir	SMPN 17 Makassar		SMPN 19 Makassar	
	Nilai Informasi	SEM	Nilai Informasi	SEM
1.	1.557443e+00	0.000801298	0.309082529	1.798716719
2.	0.282117692	1.88271611	0.278143624	1.896118369
3.	0.5237594147	1.381764653	0.522146464	1.383897196
4.	0.0004388692	47.73450777	0.216327368	2.150028748
5.	0.1619328102	2.485035365	0.437625900	1.511640404
6.	0.083689442	3.456723673	0.24005919	2.040989788
7.	2.710146e+00	0.00060744	0.141893280	2.654722227
8.	3.315096e+01	0.000173681	0.016010471	7.903108528
9.	0.214180416	2.160777859	0.335597002	1.72619941
10.	0.331942656	1.735675238	0.17861982	2.366111336
11.	0.350730483	1.688547349	1.219701e+00	0.90505468
12.	1.798784e+00	0.000745608	0.343430944	1.706397822
13.	0.376283143	1.630206493	1.426082e+00	0.83739
14.	0.03054734	5.721544771	1.0650593314	0.968976
15.	0.19198026	2.28229465	0.400307735	1.580530966
16.	0.6594582768	1.231420384	0.8350164667	1.09434052
17.	0.247476138	2.010172535	0.8456655285	1.087428437
18.	0.216054816	2.151384445	2.319610e+00	0.65658735
19.	0.02421395	6.426391497	0.06107867	4.046273309
20.	0.496788227	1.418777696	1.027722e+00	0.986421
21.	0.9044196	1.051513898	0.423692514	1.536294956
22.	0.9503922e	1.025766634	0.243918839	2.024777601
23.	0.008864733	10.62104308	0.377106002	1.628426937
24.	1.181869e+00	0.000919846	0.15075254	2.575536333
25.	0.0013852005	26.868516	1.0456383542	0.9.7793332
26.	1.262965e+00	0.000889824		
27.	0.9726791309	1.013946875		
28.	0.0014296339	26.44767997		
29.	0.8823908011	1.064558456		
30.	0.172603579	2.406994521		
31.	0.5794159379	1.313725959		
32.	0.8622931668	1.076892935		
33.	0.15993273	2.500525713		
34.	0.642907402	1.247170377		
35.	0.18681363	2.31363966		
36.	0.370409210	1.643081522		
37.	0.5034191911	1.409402756		
38.	0.120944656	2.875455548		
39.	0.03663803	5.224370194		
40.	0.13061335	2.766981247		
TES	51.4030337	0.13947797	13.1510938	0.275752248

Berdasarkan tabel 4. menunjukkan bahwa Pada Butir Soal UAS SMPN 17 Makassar, butir dengan SEM terendah adalah butir nomor 8 dengan nilai SEM sebesar 0.000173681 dan SEM tertinggi adalah butir nomor 28 dengan nilai SEM sebesar 26.44767997 sedangkan Pada Butir Soal UAS SMPN 19 Makassar, butir dengan SEM terendah adalah butir nomor 18 dengan nilai SEM sebesar 0.65658735 dan SEM tertinggi adalah butir nomor 8 dengan nilai SEM sebesar 7.903108528

Estimasi kesalahan pengukuran minimum yang terjadi pada perangkat soal UAS SMPN 17 saat fungsi informasi butir maksimal yaitu  $\theta = -1.49$ . hal ini menunjukkan bahwa perangkat soal tersebut cocok untuk siswa dengan kemampuan  $\theta = -1.5$ . berbeda dengan perangkat soal UAS SMPN 19 Makassar yang memiliki estimasi kesalahan pengukuran minimum terjadi saat fungsi informasi butir maksimal yaitu  $\theta = -1.03$ . hal ini menunjukkan bahwa perangkat soal tersebut cocok untuk siswa dengan kemampuan  $\theta = -1.03$ . penafsiran hasil estimasi kesalahan baku pengukuran tidak dapat secara langsung melainkan di buat dalam sebuah interval tingkat kemampuan siswa. interval tingkat kemampuan siswa SMPN 17 Makassar lebih lebar dibandingkan Siswa SMPN 19 Makassar. semakin besar interval tingkat kemampuan siswa maka membuat ketidakpastian tingkat kemampuan siswa yang sebenarnya semakin tinggi.

#### IV. Kesimpulan

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa karakteristik Butir Soal SMPN 17 Makassar pada tingkat kesukaran butir yang dikategorikan sangat sulit 5%, sulit 5%, sedang 20% mudah 50% dan sangat mudah 20%. Indeks Daya Beda Butir soal baik sebesar 80%, sedang 12,5% dan tidak baik 7,5%. Sedangkan SMPN 19 Makassar yang dikategorikan sangat sulit 4%, sedang 28% mudah 60% dan sangat mudah 8%. Indeks daya beda butir yang dikategorikan baik 92% dan sedang 8%.

Estimasi Kesalahan Baku Pengukuran Butir Soal UAS SMPN 17 Makassar terendah adalah butir nomor 8 dengan SEM sebesar 0.000173681 dan tertinggi adalah butir nomor 28 dengan SEM sebesar 26.44767997 sedangkan Estimasi Kesalahan Baku Pengukuran Butir Soal UAS SMPN 19 Makassar terendah adalah butir nomor 18 dengan SEM sebesar 0.65658735 dan tertinggi adalah butir nomor 8 dengan SEM sebesar 7.903108528. Interval tingkat kemampuan siswa SMPN 17 Makassar lebih lebar dibandingkan Siswa SMPN 19 Makassar. semakin besar interval tingkat kemampuan siswa maka membuat ketidakpastian tingkat kemampuan siswa yang sebenarnya semakin tinggi.

#### Daftar Pustaka

- Azwar, S. (1999). *Dasar-dasar psikometri*. Pustaka Pelajar.  
Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan validitas*. Pustaka Pelajar.  
Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. ERIC.

- Fitrianawati, M. (2017). Peran Analisis Butir Soal Guna Meningkatkan Kualitas Butir Soal, Kompetensi Guru Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers Pendidikan 2017 (PGSD UMS & HDPGSDI Wilayah Jawa)*. <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/9117>
- Hambleton, R. K., Shavelson, R. J., Webb, N. M., Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of item response theory* (Vol. 2). Sage.
- Hikamudin, E., & Hairun, Y. (2021). Analisis Disparitas Skor Tampak dan Estimasi Skor Murni dengan Pengkategorian Acuan Normatif pada Tes Hasil Belajar Siswa. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 10(1).
- Mardapi, D. (2008). *Teknik penyusunan instrumen tes dan nontes*. Mitra Cendikia Press.
- Mardapi, D. (2012). *Pengukuran penilaian dan evaluasi pendidikan*. Nuha Medika.
- Prijowuntato, S. W., Mardapi, D., & Budiyono, B. (2015). Perbandingan Estimasi Kesalahan Pengukuran Standard Setting Dalam Penilaian Kompetensi Akuntansi SMK. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 19(2), 176–188. <https://doi.org/10.21831/pep.v19i2.5578>
- Purnanto, A. W., & Mahardika, A. (2017). Pelatihan pembuatan soal interaktif dengan program Wondershare quiz creator bagi guru sekolah dasar di Kota magelang. *Warta LPM*, 19(2), 141–148.
- Retnawati, H. (2014). *Teori respons butir dan penerapannya: Untuk peneliti, praktisi pengukuran dan pengujian, mahasiswa pascasarjana*. Nuha Medika.
- Rofiah, E., Aminah, N. S., & Ekawati, E. Y. (2013). Penyusunan Instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika pada siswa SMP. *Jurnal pendidikan fisika*, 1(2).
- Ruslan, R. (2017). *Estimasi Kesalahan Baku Pengukuran Soal Try Out USBN Kimia SMA Kota Makassar*. Universitas Negeri Makassar.
- Suseno, I. (2017). Komparasi karakteristik butir tes pilihan ganda ditinjau dari teori tes klasik. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(1), 1–8.
- Van der Linden, W. J., & Hambleton, R. K. (1997). *Handbook of item response theory*. Taylor & Francis Group.
- Widayati, C. S. W. (2009). Komparasi beberapa metode estimasi kesalahan pengukuran. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 13(2).
- Zellatifanny, C. M., & Mudjiyanto, B. (2018). Tipe penelitian deskripsi dalam ilmu komunikasi. *Diakom: Jurnal Media Dan Komunikasi*, 1(2), 83–90.