

## **Analisis Kualitas Soal Ujian Sekolah Berstandar Nasional Mata Pelajaran Matematika Di SMK Negeri Kabupaten Bantaeng Berdasarkan Teori Respon Butir**

Kartini

Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan, Program Pascasarjana,  
Universitas Negeri Makassar

[kartinilpdp@gmail.com](mailto:kartinilpdp@gmail.com)

**Abstract:** The study aims at examining (1) the quality of USBN (examination of national standardized school) based on content validity aligned with item response theory, (2) the characteristics of the quality of USBN at SMKN (public vocational school) in Bantaeng aligned with item response theory. The results of the study revealed that (i) the validity of the item category is sufficient (ii) high reliability question with reliability coefficient of 0.912 (iii) the degree of difficulty based on classical analysis is disproportionate; (iv) The difficulty level of the items in the analysis of the 1PL point response ranges from the easiest problem -0.85 to the hardest problem 1.13, the degree of difficulty can be observed from the estimation of the characteristic curve of each item.

**Keywords:** Analysis the Quality of Examination Of National Standardized School

**Abstrak:** Penelitian ini untuk mengetahui kualitas soal USBN ditinjau dari validitas isi sesuai dengan teori respon butir dan kualitas soal USBN di SMK Negeri Kabupaten Bantaeng menurut teori respon butir. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif. Subjek penelitian ini adalah Peserta didik yang ada di SMK Negeri kabupaten Bantaeng. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dokumen hasil ujian USBN i. Teknik pengumpulan data diperoleh dalam bentuk dokumentasi. Teknik analisis data dalam mengungkap kualitas soal ; secara kuantitatif dilakukan Analisis soal oleh pakar secara kuantitatif berdasarkan teori respon butir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (i) validitas isi ditinjau dari kesepakatan kedua pakar layak digunakan (ii) reliabilitas soal tinggi dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,912; (iii) tingkat kesukaran butir soal dalam analisis respon butir 1PL berkisar antara soal termudah -0,85 s/d soal tersulit 1,13, tingkat kesukaran dapat diamati dari estimasi kurva karakteristik masing-masing butir soal; (iv) daya beda butir soal pada analisis model logistik 2PL, dari 40 butir soal yang telah dianalisis, 40 butir soal masuk kategori daya beda yang baik dengan indeks daya beda antara 0 s/d 2, dan tidak ada soal yang memiliki kategori jelek, daya beda dari setiap butir soal dapat diamati pada kurva karakteristik masing-masing butir soal.

**Kata Kunci:** Analisis Kualitas Soal USBN

## 1. Pendahuluan

Penilaian hasil belajar merupakan proses pengumpulan informasi/data tentang capaian belajar peserta didik. Penilaian tersebut dapat dilakukan oleh Pendidik, Satuan Pendidikan, dan Pemerintah. Penilaian hasil belajar oleh pendidik (guru) dilakukan untuk memantau proses, kemajuan belajar, dan perbaikan hasil belajar melalui penugasan dan pengukuran pencapaian satu atau lebih Kompetensi Dasar. Penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan dilakukan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik sebagai pengakuan prestasi belajar dan/atau penyelesaian dari suatu Satuan Pendidikan dilakukan melalui ujian sekolah/madrasah. Penilaian hasil belajar oleh Pemerintah dilakukan dalam bentuk Ujian Nasional (UN) dan/atau bentuk lain dalam rangka pengendalian mutu pendidikan

Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) merupakan ujian akhir dari satuan pendidikan yang berstandar nasional. Oleh karena hasil USBN menentukan kelulusan dari satuan pendidikan maka soal USBN diharapkan memenuhi syarat instrumen yang baik sehingga memberikan informasi yang valid dan objektif. Soal ujian yang kurang baik memberikan informasi yang tidak sesuai dengan capaian siswa sehingga dapat merugikan siswa dan memberikan informasi yang tidak tepat atau menyesatkan untuk pengambil keputusan. Dalam usaha meningkatkan kualitas soal USBN perlu dijelaskan tahapan yang harus

dilalui dalam penulisan soal serta kaidah penulisan soal.

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 20 Tahun 2007 Tanggal 11 Juni 2007 pada Ayat 1 menjelaskan tentang standar penilaian pendidikan sebagai berikut.

- 1) Standar penilaian pendidikan adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan mekanisme, prosedur, dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik.
- 2) Penilaian pendidikan adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik.
- 3) Ujian nasional yang selanjutnya disebut UN adalah kegiatan pengukuran pencapaian kompetensi peserta didik pada beberapa mata pelajaran tertentu dalam kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi dalam rangka menilai pencapaian Standar Nasional Pendidikan.

Menurut Permendikbud Nomor 3 Tahun 2017 tentang penilaian hasil belajar oleh pemerintah dan penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan, Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) merupakan kegiatan pengukuran capaian kompetensi peserta didik yang dilakukan sekolah untuk mata pelajaran tertentu dengan mengacu pada standar kompetensi lulusan untuk memperoleh pengakuan atas prestasi belajar.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 3 Tahun 2017 Tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pemerintah dan Penilaian Hasil Belajar oleh Satuan Pendidikan,

bahwa soal-soal USBN dibuat oleh guru-guru sekolah yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) berdasarkan kisi-kisi yang dikeluarkan oleh BSNP. Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) merupakan suatu wadah asosiasi atau perkumpulan bagi seluruh guru mata pelajaran yang berada disuatu sanggar, kabupaten/kota yang berfungsi sebagai sarana untuk saling berkomunikasi, belajar, saling bertukar pikiran dan pengalaman dalam rangka meningkatkan kinerja guru sebagai praktisi/pelaku perubahan reorientasi pembelajaran di kelas. Penyusunan soal USBN mata pelajaran Matematika SMK Negeri di Kabupaten Bantaeng disusun oleh guru-guru yang tergabung dalam MGMP mata pelajaran Matematika berdasarkan kisi-kisi yang telah ditetapkan oleh BSNP sesuai dengan kriteria pencapaian standar kompetensi lulusan (SKL), standar isi, dan kurikulum yang berlaku.

## **2. Metode Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang menggunakan jenis penelitian *ex-post facto* oleh karena itu dalam penelitian ini tidak dilakukan perlakuan apapun terhadap variabel penelitian. Penelitian *ex-post facto* merupakan penelitian yang bertujuan menemukan penyebab yang memungkinkan perubahan perilaku, gejala atau fenomena yang disebabkan oleh suatu peristiwa, perilaku atau hal-hal yang menyebabkan perubahan pada

variabel bebas yang secara keseluruhan sudah terjadi.

## **3. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

### **1. Deskripsi Hasil Analisis Kuantitatif**

#### **a. Validasi butir soal**

Pengujian tingkat validitas butir soal dipergunakan analisis butir, artinya mengkorelasikan skor tiap butir dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir. Menurut sudjono dalam Sudaryono (2012:148) validitas dari masing-masing butir yang membangun tes, akan dapat diketahui dengan jalan melihat besar kecilnya dukungan yang diberikan masing-masing butir-butir bersangkutan terhadap tes secara keseluruhan. Butir yang mempunyai korelasi positif dengan skor total serta korelasi yang tinggi, menunjukkan bahwa butir tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula.

Sedangkan oleh Mansyur dkk. (2009:252) cara seleksi butir adalah dengan menguji korelasi antara skor butir dengan skor totalnya. Dalam hal ini, koefisien korelasi yang tinggi menunjukkan kesesuaian antara fungsi butir dengan fungsi ukur tes secara keseluruhan. Prosedur ini disebut validasi butir dengan pendekatan konsistensi internal (*internal consistency*).

#### **b. Tingkat Reliabilitas Soal**

Analisis untuk tingkat reliabilitas soal Ujian Sekolah Berstandar Nasionalh mata Pelajaran matematika tingkat SMK Negeri se Kabupaten Bantaeng di gunakan

metode KR-20. Adapun persamaannya sebagai berikut:

$$r_{11} = \left\{ \frac{n}{n-1} \right\} \left\{ \frac{S_1^2 - \sum pq}{S_1^2} \right\}$$

Dimana :

N : jumlah butir soal

$s_1^2$  : variants soal

p : proporsi skor yang diperoleh

q : proporsi skor maksimum dikurangi skor yang diperoleh.

Selanjutnya hasil analisis tingkat koefisien reliabilitas soal Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) mata Pelajaran matematika tingkat SMK se Kabupaten Bantaeng.

### c. Analisis Butir Soal Dengan Teori Modern (Teori Respon Butir)

Analisis butir soal secara modern adalah penelaahan butir soal dengan menggunakan Teori Respon Butir atau *Item Response Theory* (IRT). Teori ini merupakan suatu teori yang menggunakan fungsi matematika untuk menghubungkan antara peluang menjawab benar suatu butir dengan kemampuan peserta didik. Dalam teori respon butir ada tiga model perhitungan dalam karakteristik kurva butir. Model-model ini akan menyajikan persamaan hitungan hubungan antara kemungkinan jawaban benar terhadap kemampuan. Model-model karakteristik butir tergantung pada bentuk matematis fungsi karakteristik butirnya dan butirnya dan banyaknya parameter yang dilibatkan dalam model yang digunakan. Dalam melakukan analisis teori respon butir, peneliti menggunakan program (*soft ware*) komputer yakni program R.

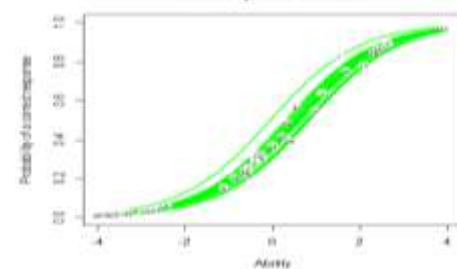
#### 1. Uji persyaratan

Dalam analisis respon butir dilakukan terlebih dahulu uji persyaratan, yakni; uji independen lokal, uji unidimensi dan uji kesesuaian model (*goodness Of Fit Test*). Pada ujiindependen lokal butir soal dibela menjadi dua kelompok yakni butir soal ganjil dan butir soal genap, kemudian dilakukan estimasi model logistik 1PL, 2PL dan 3PL dengan sofwere R program untuk mengetahui nilai daya beda butir soal (a), nilai tingkat kesukaran butir soal (b), dan nilai peluang penebak (c) untuk masing-masing kelompok ganjil dan genap. Kemudian ketiga parameter kelompok ganjil dan genap tersebut dikorelasikan. Hal ini juga sesuai dengan hasil angket yang dibagikan kepada peserta didik.

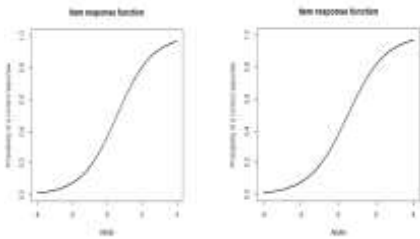
#### 2. Model logistik satu parameter =1 PL (Rasch model)

Model 1 PL adalah peluang seorang peserta tes untuk menjawab dengan benar suatu butir soal ditentukan oleh satu karakteristik butir, yaitu tingkat kesulitan butir.

Kurva karakteristik butir 1 PL



menunjukkan hal yang sama dalam koefisien tingkat kesulitan seperti terlihat pada tabel sebelumnya. Pada karakteristik di atas, soal no 5 adalah soal tersulit dan soal no 17 soal paling mudah. Untuk lebih detailnya dapat dilihat prbandingan karakteristik soal tersulit dan paling mudah seperti Gambar 4.2



Butir soal 5

Butir soal 17

Berdasarkan kurva karakteristik butir soal pada gambar 4.2 kurva karakteristik menggambarkan bahwa peluang menjawab benar butir soal merupakan fungsi dari kemampuan (*latent trait* peserta). Kurva diatas menggambarkan tingkat kesukaran dari dua soal yakni soal no 5 sebagai soal paling sulit dan soal no 17 sebagai soal paling mudah.

Kurva soal no 5 menggambarkan sebuah butir soal dengan kemampuan peserta sekitar 1 lebih mempunyai peluang 0,5 atau 50% menjawab dengan benar soal tersebut. Sedangkan kurva soal nomor 17 menggambarkan sebuah butir soal dengan kemampuan peserta sekitar -1, mempunyai peluang 0,5 atau 50% menjawab soal tersebut.

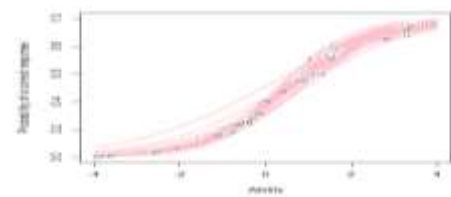
### 3. Model Logistik dua parameter =2 PL (*birnbaum Model*)

Model 2 PL adalah peluang seorang peserta tes untuk menjawab dengan benar suatu butir soal ditentukan oleh dua karakteristik butir, yaitu tingkat kesulitan butir soal dan daya beda soal. Hasil estimasi tingkat kesukaran soal dan daya beda dengan model 2PL

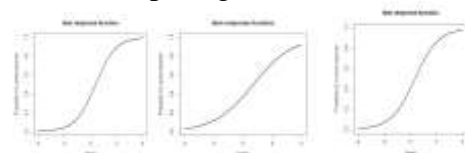
Adapun daya beda, dalam dalam teori respon butir secara teoritik, parameter  $a_i$  (daya beda) didefinisikan pada skala  $(-\infty, +\infty)$ . Nilai yang positif menunjukkan

bahwa tes tersebut berfungsi dengan baik dalam mengukur kemampuan yang hendak di ukur (Hambleton & Swaminathan, 1986:37). Semakin kecil koefisien daya beda menunjukkan soal dengan daya beda jelek, semakin besar koefisien soal yang mempunyai daya beda yang baik. Dari 40 butir soal yang telah dianalisis pada tabel 4.13, sebanyak 39 butir soal masuk kategori daya beda yang baik dengan indeks daya beda antara 0 s/d 2, sedangkan sisanya 1 butir soal dengan daya beda kurang baik.

Berikut gambar kurva karakteristik butir soal dengan model 2PL seperti disajikan pada gambar 4.4.



Berdasarkan kurva karakteristik 40 butir soal seperti disajikan pada Gambar 4.3, model kurva yang diharapkan untuk mendapatkan butir soal yang ideal adalah yang berbentuk huruf S yang cukup landai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat contoh estimasi kurva karakteristik tiga butir soal yang berbeda seperti gambar 4.4.



Butir 17

Butir 18

Butir 39

Berdasarkan kurva karakteristik butir soal yang disajikan pada Gambar 4.4. kurva karakteristik menggambarkan bahwa peluang menjawab benar butir soal merupakan fungsi dari kemampuan peserta. Kurva di atas

menggambarkan peluang menjawab butir soal berdasarkan daya beda dan tingkat kesukaran butir soal. Dari 3 karakteristik di atas, butir soal no 17 yang paling ideal karena berbentuk huruf S dan cukup landai. Kurva seperti ini menunjukkan butir soal yang baik. Dimana semakin besar kemampuan peserta maka peluang menjawab soal juga semakin besar. Sedangkan butir soal 18 kurang baik, karena soal ini hanya membedakan peserta dengan kemampuan sekitar -1 dan 2. Karakteristik berikutnya yakni butir soal 39, adalah butir soal baik. Kurva karakteristik butir 35, memiliki kurva yang cenderung berupa garis lurus serong ke bawah kanan. Bentuk kurva seperti ini tidak kita harapkan untuk sebuah butir soal.

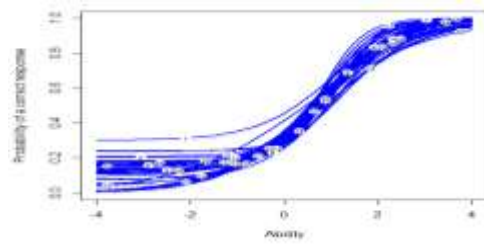
**Model logistik tiga parameter =**

### **3PL (*Birnbaum Model*)**

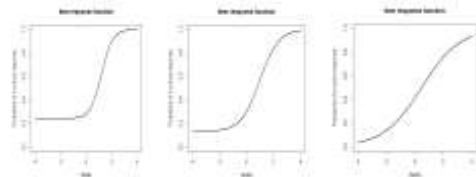
Model 3 PL ditentukan oleh tiga parameter butir yaitu tingkat kesulitan butir, daya pembeda butir dan peluang menebak. Hasil estimasi tingkat kesukaran soal, daya beda dan peluang menebak dengan model 3PL

Pada dasarnya untuk analisis berdasarkan teori respon butir model 3PL, butir soal baik ataupun tidak baik dapat dilihat dari bentuk grafik atau kurva karakteristiknya dan nilai ketiga parameter yang mendukung, yakni ; daya beda, tingkat kesukaran dan peluang menebak.

Berikut Gambar 4.5. kurva karakteristik butir soal dengan model 3PL.



Butir soal yang ideal adalah butir soal dengan kurva karakteristik berbentuk huruf S yang cukup landai. Dengan melihat bentuk grafik atau kurva karakteristik butir soal dan hasil analisis butir soal berdasarkan nilai ketiga parameter, maka dapat ditentukan butir-butir soal yang berkualitas sesuai hasil analisis respon butir. Untuk lebih jelasnya dalam mengamati kurva karakteristik butir soal, berikut ini dapat dilihat contoh estimasi kurva karakteristik tiga butir soal yang berbeda seperti gambar 4.6.



Butir soal 7 Butir soal 12 Butir soal 40

Kurva karakteristik menggambarkan peluang menjawab butir soal berdasarkan daya beda, tingkat kesukaran dan peluang menebak butir soal. Dari 3 karakteristik di atas, butir soal no 12 yang paling ideal karena berbentuk huruf S dan cukup landai. Kurva seperti ini menunjukkan butir soal yang baik. Dimana semakin besar kemampuan peserta maka peluang menjawab soal juga semakin besar. Sedangkan butir soal 40 kurang baik, karena soal ini mempunyai peluang menebak paling tinggi, yakni 0,51. Dalam artian peserta dengan kemampuan rendahpun

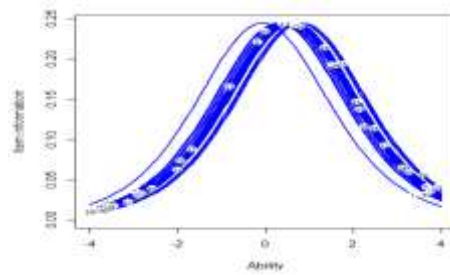
mempunyai peluang menjawab benar soal ini 51%. Karakteristik daya bedanya juga kurang baik, hanya membedakan peserta dengan kemampuan sekitar 0 s/d 2. Karakteristik berikutnya yakni butir soal 22 jelek. Kurva karakteristik ini tidak bisa membedakan kemampuan peserta tes. Adapun hasil estimasi karakteristik setiap butir soal dengan model logistik 3PL dapat dilihat pada lampiran.

Karakteristik setiap butir soal maka dapat ditentukan soal yang berkualitas dan soal yang kurang baik. Berikut persentase kualitas butir soal berdasarkan analisis respon butir 3PL. label 4.8. menunjukkan butir-butir soal yang dimaksud.

#### 4. Fungsi Informasi

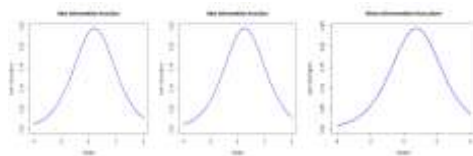
Pada teori respon butir menggunakan fungsi informasi untuk menyatakan reliabilitas butir soal ataupun tes. Setiap kurva karakteristik butir mempunyai fungsi informasi butir. Besarnya fungsi informasi tergantung pada daya pembeda, tingkat kesukaran dan dugaan semu. Fungsi informasi butir tergantung pada kemiringan (*slope*) fungsi respon butir dan variansi bersyarat pada masing-masing tingkat kemampuan (9). Semakin besar nilai *slope* dan semakin kecil nilai variansi, maka semakin banyak informasi yang dihasilkan, dan akan memperkecil kesalahan pengukuran. Di bawah ini hasil estimasi kurva karakteristik fungsi informasi 40 butir soal Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) Mata Pelajaran Matematika Tahun Pelajaran 2017/2018.

##### Kurva Informasi Butir



Berdasarkan Gambar 4.8.

terlihat jelas kurva karakteristik fungsi informasi 3 butir soal, yakni butir soal 3, 14 dan 16.



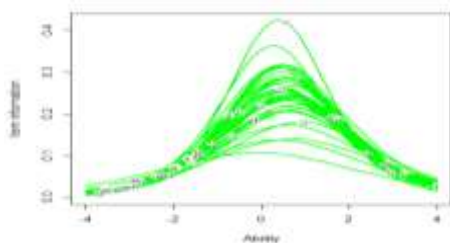
Butir soal 3 Butir soal 14 Butir soal 16

Gambar ketiga butir soal menunjukkan grafik fungsi informasi yang berbeda. Fungsi informasi akan lebih runcing pada butir dengan daya pembeda yang tinggi, ini ditunjukkan oleh butir ke-3, dengan fungsi informasi sekitar 2,25 untuk peserta dengan kemampuan (9) berkisar -0,1 s/d 0,5. Letak distribusi fungsi informasi yang berada disebelah kiri menunjukkan butir mudah, ini ditunjukkan oleh butir ke-14 dengan fungsi informasi sekitar 0,25 untuk peserta dengan kemampuan (9) berkisar -1 s/d 1. Sedangkan letak distribusi fungsi informasi disebelah kanan menunjukkan butir lebih sukar, hal ini ditunjukkan pada butir ke-16 dengan fungsi informasi 0,55 untuk peserta dengan kemampuan (9) berkisar -0,2 s/d 1,8. Informasi



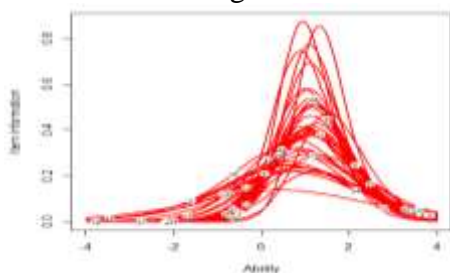
butir ini merupakan hal yang penting dalam memilih butir-butir untuk suatu soal. Semakin besar informasi yang diberikan oleh suatu butir soal maka semakin baik butir soal tersebut. Namun dalam hal ini, tidak ada fungsi informasi yang sangat ideal, karena setiap soal memiliki tujuan yang berbeda.

Berikut ini hasil estimasi kurva karakteristik fungsi informasi 2 PL



Berdasarkan kurva karakteristik fungsi informasi soal kategori baik yang disajikan pada Gambar 4.9. terlihat slope yang curam dalam artian bahwa soal yang diujikan memberikan banyak informasi. Kurva karakteristik fungsi informasi soal tersebut sudah cukup ideal.

Kurva Informasi butir dengan model estimasi logistik 3 PL



Berdasarkan Gambar 4.10 di atas sangat jelas terlihat bahwa soal ini sangat banyak memberikan informasi dilihat dari beberapa soal yang sangat curam keatas menandakan soal ini sangat memberikan informasi dan soal ini termasuk kategori yang ideal dan layak untuk

dijadikan bank soal untuk guru-guru MGMP matematika di SMK Negeri di Kabupaten Bantaeng.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan Pembahasan hasil penelitian tersebut diatas, maka dapat ditarik kesimpulan.

1. Soal Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) Mata pelajaran Matematika SMK Negeri di Kabupaten Bantaeng tahun pelajaran 2017/2018 kedua pakar sepaham bahwa instrumen tersebut layak untuk digunakan.
2. Soal Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) Mata pelajaran Matematika SMK Negeri se Kabupaten Bantaeng tahun pelajaran 2017/2018 ditinjau dari karakteristik butir berdasarkan teori respon butir dengan model logistik 1pl, 2pl, dan 3pl terlihat bahwa butir soal tersebut memiliki tingkat kesukaran, daya beda, dan tebakan yang baik.
3. Soal Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) Mata pelajaran Matematika SMK Negeri se Kabupaten Bantaeng tahun pelajaran 2017/2018 ditinjau dari fungsi informasi butir merupakan soal yang mampu membaerikan banyak informasi dan soal tersebut cukup ideal untuk digunakan dan dijadikan Bank soal pada MGMP mata pelajaran Matematika di SMK Negeri Sekabupaten Bantaeng
4. Soal Ujian Sekolah Berstandar Nasional (USBN) Mata pelajaran Matematika SMK Negeri se Kabupaten Bantaeng



tahun pelajaran 2017/2018 ditinjau dari fungsi informasi tes, merupakan tes yang sangat berguna dan sangat baik dalam hal ini informasi yang didapat dari tes tersebut sangat menunjang pembelajaran.

## 6. Daftar Pustaka

- Ahmann, Stanley & Glock Marvin. 1983 *Evaluation Student Progress Principles of Tests and Measurements*. Allyn and Bacon,.
- Allen, M.J. & Yen, W. M. 1979. *Introduction to Measurement Theory*. Monterey, CA: Brooks/Cole Publishing Company.
- Anastasi, A. & Urbina, S. 1997. *Psychological Testing*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc Company.
- Annur, Baskoro & Bowo. 2012 *Pengembangan Perangkat Lunak Analisis Butir Soal dan Angket*. Vol. 4 No.3, Pendidikan Biologi UNS 110-118,.
- Arifin, Zainal. 1988 *Evaluasi Instruksional prinsip teknik Prosedur*. Bandung: CV Remadja Karya,.
- Arikunto, Suharsimin. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara,.
- Arikunto, Suharsini. 2006. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi VI)*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006
- Buchori. *Teknik-teknik Evaluasi dalam pendidikan*. Bandung: Jemmars, 1983.
- Cozby, P.L. 2009. *Methoda in Behavioral Research*. Edisi ke-9. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Cronbach, L. J. 1984. *Essential of Psychological Testing*. New York: Harper and Row Publisher.
- Fina. *Analisis Konstruksi Soal Ujian Nasional Tahun 2014 Mata Pelajaran Matematika Mengacu pada Taksonomi Bloom Dua Dimensi*. Surabaya: Skripsi UIN Sunan Ampel(tidak Diterbitkan), 2015.
- Gokhale, Anu. *Effectiveness of Computer Simulation for Enhancing Higher Order Thinking*. Vol.33 No. 4. Summer 1996.
- Gronlund dan Norman.dalam jurnal internasional *Constructing Achievement Test*.United State of America: Prentice-Hall,Inc.,Englewood Cliffs, N.J07632,1968.
- Hamalik, Oemar. 1989 *Teknik Pengukuran dan Evaluasi Pendidikan*. Bandung: Mandar Maju,.