



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL HASIL PENGABDIAN 2023

“Penguatan Riset, Inovasi, Kreativitas Peneliti dan Pengabdian di Era 5.0”

LP2M-Universitas Negeri Makassar, 4 November 2023

Penerapan perangkat Lunak ITEMAN untuk Mengukur Karakteristik Butir Soal

Syahrul, Ruslan, Patahuddin, Iwan Suhardi

Prodi S2 PEP Universitas Negeri Makassar

Abstrak. Sering sekali bahwa suatu paket tes terlihat valid bila hanya melihat bentuk soal yang tampak di luarnya. Namun, secara statistik, banyak hal yang harus diusahakan agar paket soal tersebut memang baik secara keseluruhan, misalnya apakah tingkat kesulitannya sudah memenuhi, apakah daya bedanya sudah memenuhi, apakah pengecohnya sudah berfungsi, dan lain-lain. Semua pertanyaan tersebut baru bisa menemukan solusi bila sudah diujikan secara statistik. Belum banyak guru yang memahami bagaimana caranya mengerahui karakteristik butir setiap butir soal dalam suatu paket soal. Salah satu aplikasi yang handal namun bersifat *free* yaitu ITEMAN. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan terkait dengan analisis butir soal. Mitra pengabdian yaitu para guru SMK N 1 Majene di Provinsi Sulawesi Barat. Dari analisis situasi didapatkan bahwa mitra mempunyai permasalahan pada aspek pengetahuan, yaitu belum mengetahui bagaimana prosedur strategi dalam menganalisis butir soal. Pada aspek praktik, mitra pengabdian belum mempunyai keterampilan mengaplikasikan perangkat lunak untuk mengukur indeks kesukaran butir soal. Solusi yang ditawarkan oleh tim pengusul yaitu peningkatan aspek praktik dengan memberikan pelatihan perangkat lunak ITEMAN untuk menganalisis butir soal. Metode yang digunakan yaitu pendekatan partisipatoris yang melibatkan guru-guru kelompok mitra sekolah. Evaluasi setiap tahap dilakukan untuk menjamin setiap bagian berjalan dengan baik. Evaluasi secara umum dilakukan untuk melihat tingkat pengetahuan dan praktik mitra, sehingga dapat diyakinkan bahwa program tersebut terus berlanjut walaupun kegiatan pengabdian telah selesai dilaksanakan. Target yang diharapkan yaitu mitra mendapatkan bekal pemahaman dan keterampilan yang dapat digunakan secara mandiri untuk menentukan karakteristik butir soal pada suatu paket soal. Target capaian jenis luaran yang diharapkan yaitu adanya (1) publikasi ilmiah di jurnal/prosiding, (2) publikasi di media masa (cetak/elektronik), (3) peningkatan kuantitas dan kualitas produk, dan (4) peningkatan pemahaman dan keterampilan mitra.

Kata Kunci : analisis butir soal; validitas tes; ITEMAN.

Abstract. Very often a test package looks valid if you only look at the form of the questions that appear on the outside. However, statistically, many things need to be done to ensure that the question package is good as a whole, for example, whether the level of difficulty is adequate, whether the differential power is adequate, whether the distractors are functioning, and so on. All these questions can only find solutions if they have been tested statistically. Not many teachers understand how to understand the characteristics of each question item in a question package. One application that is reliable but free is ITEMAN. This service activity aims to provide knowledge and skills related to the analysis of question items. The service partners are the teachers of SMK N 1 Majene in West Sulawesi Province. From the situation analysis, it was found that partners had problems in the knowledge aspect, namely not yet knowing the strategic procedures for analyzing question items. In the practical aspect, service partners do not yet have the skills to apply software to measure the difficulty index of items. The solution offered by the proposing team is to increase the practical aspect by providing training on ITEMAN software to analyze question items. The method used is a participatory approach involving teachers from school partner groups. Evaluation of each stage is carried out to ensure that each part runs well. Evaluations are generally carried out to see the level of knowledge and practice of partners so that they can be assured that the program will continue even after the service activities have been completed. The expected target is that partners gain understanding and skills that can be used independently to determine the characteristics of the question items in a question package. The expected output targets are (1) scientific publications in journals/proceedings, (2) publications in mass media (print/electronic), (3) increased quantity and quality of products, and (4) increased understanding and skills of partners.

Keywords : item analysis; test validity; ITEMAN

I. PENDAHULUAN

Mitra pengabdian ini yaitu guru-guru sekolah di SMK N 1 Majene Provinsi Sulawesi Barat dengan jarak sekitar 300 km dari Universitas Negeri Makassar. SMK N 1 Majene beralamat di Jl. KH. Muh. Saleh No. 41, Desa/Kelurahan Labuang, Kecamatan Banggae Timur, Kabupaten Majene Provinsi Sulawesi Barat, Kode Pos 91412.



Gambar 1. SMK N 1 Majene Sulawesi Barat

Sering sekali bahwa butir-butir soal pada suatu paket tes terlihat valid bila hanya melihat bentuk soal yang tampak di luarnya. Namun, secara statistik, beberapa hal yang perlu diusahakan agar paket soal tersebut memang baik secara keseluruhan (tidak hanya yang tampak dari luar), misalnya apakah tingkat kesulitannya sudah memenuhi, apakah daya bedanya sudah memenuhi, apakah pengecohnya sudah berfungsi, dan lain-lain. Semua pertanyaan tersebut baru bisa menemukan solusi bila sudah diujikan secara statistik. Masih banyak guru yang belum memahami bagaimana cara mengetahui karakteristik butir setiap butir soal dalam suatu paket soal. Salah satu aplikasi yang handal, sederhana, dan bersifat free yaitu menggunakan perangkat lunak ITEMAN. Kegiatan pengabdian ini yaitu berusaha meningkatkan pengetahuan guru untuk mampu mengukur

karakteristik butir soal. Aplikasi yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini yaitu ITEMAN.

ITEMAN (ITEM AND TEST ANALYSIS) merupakan program yang dibuat melalui bahasa pemrograman komputer dan digunakan khusus untuk analisis butir soal dan tes. ITEMAN merupakan program komputer yang digunakan untuk menganalisis butir soal secara klasikal (Classical Test Theory/CTT).

Program ini dapat digunakan untuk: (1) menganalisis data file (format ASCII) jawaban butir soal yang dihasilkan melalui manual entry data atau dari mesin scanner; (2) menskor dan menganalisis data soal pilihan ganda dan skala Likert; (3) menganalisis sebuah tes yang terdiri dari 10 skala (subtes) dan memberikan informasi tentang validitas setiap butir (daya pembeda, tingkat kesukaran, proporsi jawaban pada setiap option), reliabilitas (KR-20/Alpha), standar error of measurement, mean, variance, standar deviasi, skew, kurtosis untuk jumlah skor pada jawaban benar, skor minimum dan maksimum, skor median, dan frekuensi distribusi skor.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan terkait dengan analisis butir soal menggunakan perangkat lunak ITEMAN.

Dari analisis situasi didapatkan bahwa mitra mempunyai permasalahan pada aspek pengetahuan, yaitu belum mengetahui bagaimana prosedur strategi dalam menganalisis butir soal. Pada aspek praktik, mitra pengabdian belum mempunyai keterampilan mengaplikasikan perangkat lunak untuk mengukur indeks kesukaran butir soal. Solusi yang ditawarkan oleh tim pengusul yaitu peningkatan aspek praktik dengan memberikan pelatihan perangkat lunak ITEMAN untuk menganalisis butir soal.

Selain melaksanakan proses pengajaran, para guru dituntut pula untuk mampu mengevaluasi proses pembelajarannya, Salah satu bagian penting dari proses evaluasi adalah menganalisis butir soal yang telah disusunnya, Para guru sebaiknya perlu mempunyai kemampuan memahami apakah paket soal yang disusun sudah dikategorikan valid atau belum. Namun, masih banyak guru yang belum memahami bagaimana cara menganalisis butir soal dengan benar serta menyimpulkan apakah butir soal tersebut sudah valid atau belum. Selanjutnya, para guru masih banyak yang belum memahami dan menguasai alat bantu berupa perangkat lunak aplikasi untuk mempermudah guru untuk menganalisis butir soal secara kuantitatif sehingga akan dapat memberikan informasi timbal balik terkait dengan parameter-parameter yang dapat terukur dari butir soal yang dianalisisnya.

Dari analisis situasi didapatkan bahwa mitra mempunyai permasalahan pada aspek (1) pengetahuan, dan (2) praktik. Pada aspek pengetahuan, mitra pengabdian yaitu pihak sekolah belum mengetahui bagaimana prosedur strategi dalam menganalisis butir-butir soal pada suatu paket soal. Pada aspek praktik, mitra pengabdian belum mempunyai kemampuan mengaplikasikan perangkat lunak ITEMAN untuk mengukur parameter-parameter karakteristik butir soal pada suatu paket soal.

Dari latar belakang permasalahan tersebut, solusi yang ditawarkan oleh tim pengusul yaitu (1) peningkatan aspek pengetahuan dengan cara workshop dengan memberikan transfer pengetahuan tentang prosedur strategi bagaimana menganalisis butir-butir soal pada suatu paket soal, (2) peningkatan aspek praktik dengan memberikan pelatihan perangkat lunak ITEMAN untuk mengukur karakteristik butir soal pada suatu paket

soal.

II. METODE YANG DIGUNAKAN

Pelaksanaan pengabdian ini meliputi tranfer pengetahuan dan transfer praktik untuk mengembangkan pembuatan butir-butir soal yang baik pada suatu paket soal. Sasaran dari kegiatan pengabdian ini yaitu para guru dari pihak sekolah mitra. Metode pelaksanaan yang dilakukan yaitu menggunakan pendekatan partisipatoris dengan melibatkan guru-guru pada sekolah mitra. Pendekatan yang dilakukan berupa observasi, diskusi, dan tanya jawab dengan kelompok mitra, merumuskan masalah dan memberikan solusi dari permasalahan.

Secara detail langkah-langkah yang dilakukan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Melakukan survei lapangan untuk sosialisasi jadwal pelaksanaan pengabdian kepada kelompok mitra.

Survey lapangan dan sosialisasi jadwal pelaksanaan pengabdian dimaksudkan untuk menggali lebih dalam persoalan mitra, melakukan diskusi, pengaturan strategi kegiatan pengabdian, dan sosialisasi jadwal pelaksanaan pengabdian. Survei lapangan ini bertujuan melakukan pendekatan secara personal pada mitra sasaran agar kegiatan pengabdian dapat berjalan dengan baik.

2) Menyediakan alat dan bahan.

Alat dan bahan yang disediakan meliputi ATK dan peralatan pendukung (laptop, proyektor, kamera, *flashdisk*, dan lain-lain) untuk kegiatan workshop dalam rangka transfer pengetahuan dan praktik. Disiapkan pula *software* ITEMAN yang diperlukan untuk praktik. Disiapkan pula modul-modul pelatihan yang dapat dipergunakan sebagai sumber referensi dan dokumentasi peserta workshop.

3) Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian.

Kegiatan pengabdian dilakukan dengan mengundang guru-guru pada sekolah mitra. Kegiatan pengabdian meliputi transfer pengetahuan dan praktik untuk menentukan karakteristik butir soal dengan *software* ITEMAN. Pelatihan ini dilakukan dengan detail meliputi tahap-tahap beserta cara-cara untuk mendapatkan karakteristik butir soal.

4) Evaluasi.

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat penyerapan mitra dalam memahami pengetahuan dan praktik yang diberikan. Proses evaluasi juga dilakukan dengan terus mengadakan komunikasi dan silaturahmi dengan mitra untuk meyakinkan tim pengusul bahwa mitra telah mempunyai kemampuan dan keterampilan untuk melaksanakan keberlanjutan program walaupun pelaksanaan pengabdian telah selesai dilaksanakan.

5) Dokumentasi.

Proses dokumentasi dilakukan dengan cara merekam secara visual dan data tertulis setiap kegiatan yang dilakukan untuk keperluan pelaporan kegiatan pengabdian.



Gambar 2. Kegiatan pengabdian di mitra SMK N 1 Majene

Skema kegiatan pengabdian disajikan sebagai berikut.



Gambar 3. Skema Kegiatan Pengabdian

III. PELAKSANAAN DAN HASIL KEGIATAN

Bahan yang disiapkan pada kegiatan pengabdian ini yaitu:

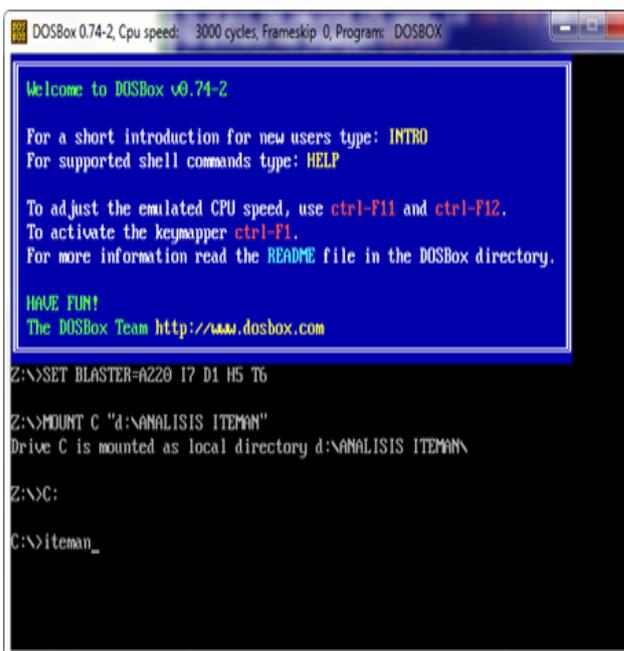
- 1) *Software* Aplikasi (terdiri dari 2 *software* yaitu ITEMAN dan Dropbox)
- 2) Contoh data yaitu contoh respons jawaban siswa untuk ujian pilihan ganda.
- 3) Buku Panduan (Analisis Butir dengan ITEMAN Versi 3.0)

4) Power Point



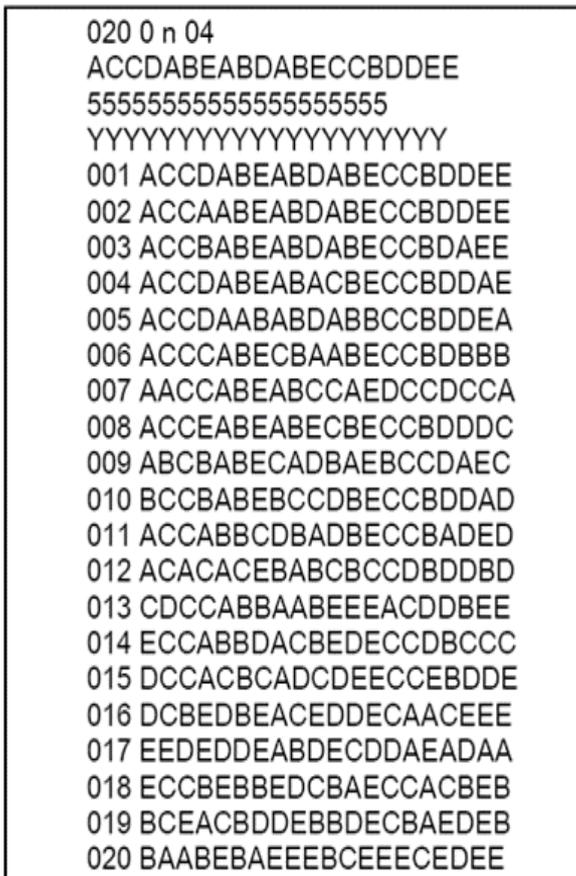
Gambar 4. Aplikasi DOSBox

Aplikasi DOSBox digunakan untuk membantu proses instalasi perangkat lunak ITEMAN pada laptop dengan versi 64 bit



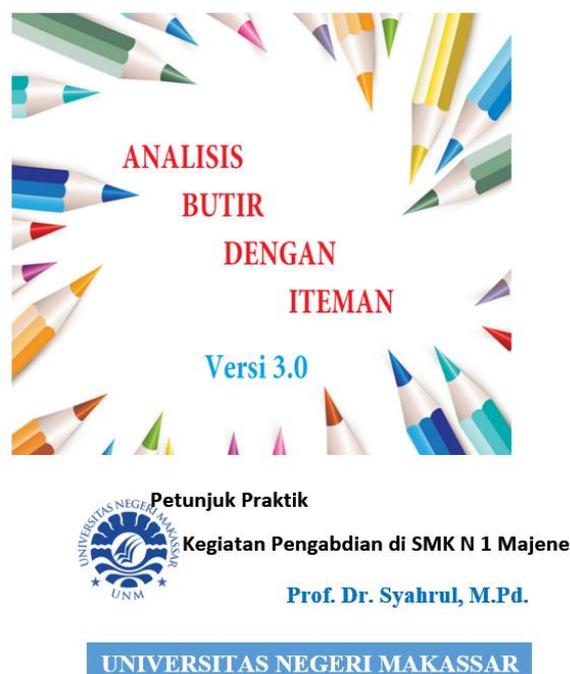
Gambar 5. Perangkat LunakITEMAN

Perangkat lunak ITEMAN merupakan aplikasi analisis butir soal yang digunakan pada kegiatan pengabdian di SMK N 1 Majene.



Gambar 7. Respon Jawaban Siswa

Disediakan pula file data yang respon jawaban siswa. Kumpulan data ini digunakan sebagai bahan yang dianalisis karakteristik butirnya. Kumpulan file data ini telah disesuaikan deskripsinya pada buku panduan praktik pada kegiatan pengabdian ini.



Gambar 8. Modul Panduan Bahan Ajar Kegiatan

Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian meliputi praktik sebagai berikut:

A. Instalasi Aplikasi ITEMAN

Telah disiapkan program ITEMAN Versi 3.0 yang bersifat *freeware*. Meskipun bersifat *free* (gratis), program ITEMAN ini cukup handal untuk digunakan sebagai program analisis butir. Tersedia secara gratis ITEMAN Versi 3.0, 3.2, 3.3, dan 3.5 yang dapat didownload secara gratis melalui internet.

Program ITEMAN Versi 3.0 umumnya hanya dapat beroperasi pada sistem operasi Windows 32 bit. Bila komputer yang digunakan menggunakan sistem 32 bit maka program ITEMAN dapat langsung digunakan, karena telah sesuai dengan

formatnya. Bila program ITEMAN Versi 3.0 akan digunakan pada sistem operasi Windows 64 bit diperlukan bantuan program lain yaitu aplikasi *DOSBox* agar program ITEMAN tersebut dapat dijalankan oleh komputer.

Untuk menginstal program ITEMAN cukup dengan mengcopy file ITEMAN.EXE. Untuk lebih memudahkan melakukan analisis sebaiknya file DATA yang akan dianalisis, file ITEMAN.EXE dan file HASIL analisis ditempatkan dalam satu folder. Secara detail langkah-langkah instalasi program ITEMAN telah dijelaskan dalam modul panduan yang dibagikan untuk guru-guru pesertanya kegiatan pengabdian.

B. Menyiapkan Respon Jawaban Siswa dan Mengeksekusi Software ITEMAN

Langkah pertama untuk menganalisis butir soal dilakukan dengan memasukkan (*entry*) jawaban siswa (*respons*) ke dalam suatu file data dalam bentuk text yang dapat dilakukan menggunakan aplikasi *Notepad* atau *Wordpad*. Sebagai contoh telah disiapkan contoh dari respon jawaban siswa dalam suatu pengujian dengan model pilihan ganda. Guru diberikan bimbingan bagaimana mengatur konfigurasi susunan respon jawaban siswa agar dapat dianalisis oleh *software* ITEMAN serta bagaimana cara mengeksekusinya agar diperoleh hasil keluaran yang sesuai dengan harapan.

C. Menganalisis Hasil Keluaran dan Menginterpretasikan Hasil

Hasil dari analisis ITEMAN ini berupa 2 (dua) buah file yaitu (1) file statistik dan (2) file skor. Keduanya berupa file ASCII yang dapat dilihat dengan menggunakan program pengolah kata (misalnya WordPad dan Notepad).

```

ITEM & TEST ANALYSIS PROGRAM
>>> ***** <<<<

Item analysis for data from file CONTOH.TXT                               Page 1

Item Statistics
Seq.  Scale  Prop.  Biser.  Point
No.   -Item  Correct  Biser.  Biser.
-----
1     0-1     0.550   0.942   0.749
2     0-2     0.750   0.610   0.448
3     0-3     0.750   0.814   0.597
4     0-4     0.150   0.869   0.567

Alternative Statistics
Seq.  Scale  Prop.  Biser.  Point  Key
No.   -Item  Endorsing  Biser.  Biser.
-----
1     0-1     0.550   0.942   0.749  *
      A     0.150  -0.518  -0.338
      B     0.050  -0.251  -0.119
      C     0.100  -0.356  -0.208
      D     0.150  -0.702  -0.459
      E     0.000  -9.000  -9.000
      other
2     0-2     0.100  -0.479  -0.280
      A     0.050  -0.146  -0.069
      B     0.750   0.610   0.448  *
      C     0.050  -0.251  -0.119
      D     0.050  -0.669  -0.316
      E     0.000  -9.000  -9.000
      other
3     0-3     0.100  -0.540  -0.316
      A     0.050  -0.355  -0.168
      B     0.750   0.814   0.597  *
      C     0.050  -0.669  -0.316
      D     0.050  -0.564  -0.267
      E     0.000  -9.000  -9.000
      other
4     0-4     0.250  -0.136  -0.100
      A     0.250  -0.170  -0.124
      B     0.200  -0.139  -0.097
      C     0.150   0.869   0.567  *
      D     0.150  -0.286  -0.187
      E     0.000  -9.000  -9.000
      other
    
```

Gambar 9. Hasil Luaran Analisis Butir Soal

Secara umum, pemilihan soal pada paket pilihan ganda mempunyai kriteria sebagai berikut.

Kriteria	Koefisien	Keputusan
Tingkat Kesukaran	0,30 s.d. 0,70 (sedang)	Diterima
	0,10 s.d. 0,29 atau 0,70 s.d. 0,90 (sukar atau mudah)	Direvisi
	< 0,10 atau > 0,90 (sangat sukar atau sangat mudah)	Ditolak
Daya Pembeda	> 0,3	Diterima
	0,10 s.d 0,29	Direvisi
	< 0,10	Ditolak
Proporsi Jawaban	> 0,05	Berfungsi baik

Gambar 10. Kriteria Interpretasi Butir Soal

Dalam tahapan menganalisis hasil keluaran *software* ITEMAN dan menginterpretasikan hasil keluarannya, guru diberikan pendalaman tentang karakteristik butir soal sesuai dengan Teori Klasik untuk menentukan bagaimana karakteristik suatu soal yang baik. Guru diajarkan bagaimana menginterpretasikan hasil keluaran *software* ITEMAN tentang tingkat kesukaran butir soal, daya pembeda, serta bagaimana komposisi proporsi alternatif jawaban meliputi jawaban yang benar dan alternatif jawaban pengecohnya. Dengan kegiatan ini guru-guru mampu menentukan mana butir soal yang baik dan yang kurang baik, serta bagaimana cara membuat butir soal yang baik

Kegiatan pengabdian ini telah berhasil memberikan kemampuan praktik pada guru-guru dalam menganalisis butir soal menggunakan *software* ITEMAN dan menginterpretasikan hasil keluarannya. Hal yang menjadi kendala dalam kegiatan pengabdian ini yaitu kurangnya data riil dari para guru sehubungan dengan hasil respon siswanya dalam suatu ujian. Hal ini wajar, karena pada umumnya guru-guru lebih memperhatikan nilai siswanya, namun kurang memperhatikan respon jawaban siswa. Kegiatan pengabdian ini secara tidak langsung memberikan penyadaran bagi guru-guru untuk lebih mencermati data-data respon jawaban siswa selain hasil nilai siswa itu sendiri.

IV. KESIMPULAN

Hasil pelaksanaan kemitraan masyarakat dapat ditarik kesimpulan:

- a. Mitra memiliki pengetahuan menentukan karakteristik butir soal pada suatu paket soal.

- b. Mitra memiliki keterampilan mengaplikasikan *software* untuk mengetahui karakteristik butir soal dengan *software* ITEMAN
- c. Mitra memiliki keterampilan untuk menginterpretasikan hasil keluaran *software* ITEMAN dan menentukan mana butir soal yang baik dan yang kurang baik

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor UNM atas arahan dan pembinaanya selama proses kegiatan Pengabdian Masyarakat berlangsung. Demikian pula ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Retor UNM, Ketua LP2M UNM, Direktur Program Pascasarjana UNM, dan Pemerintah Kabupaten Majene Sulawesi Barat dan jajaran dinas Dikbud Pemerintah Kabupaten Majene Sulawesi Barat, yang telah memberi fasilitas, melakukan monitoring, dan mengevaluasi kegiatan PKM hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, Mary. J., dan Yen, Wendy, M. (1979). *Introduction to measurement theory*. Monterey: Cole Publishing Company.
- Azwar, Saifudin. (1997). *Reliabilitas dan validitas*. (edisi ke-3). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azwar, Saifudin. (2015). *Konstruksi tes kemampuan kognitif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bahrul Hayat, Sumarna, & Suprananto disunting oleh Jahja Umar & Herwindo Ariwibowo. (1997). *Pedoman penggunaan ITEMAN [Manual Item and Test Analysis (ITEMAN)]*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Sistem Pengujian, Balitbang Dikbud. 1997.
- Ebel, Robert L. (1972). *Essential of educational measurement and evaluating in education and*

- psychology*. New York: Holt, Rinehart, and Winston. Inc.
- Fernandes, H.J.X. (1984). *Testing and measurement*. Jakarta: Nasional Education Planing Evaluation and Curriculum Development.
- Feldt, L. S. & Brennan, R. L. (1989). Reliability. dalam Linn R. L. (Eds.), *Educational measurement*, Third Edition. (pp. 105-146). New York: McMillan.
- Gronlund, Norman E. (1981). *Measurement and evaluating in teaching*. New York: Macmillan Publishing Co., Inc.
- Mardapi, Djemari. (1998). *Analisis butir soal dengan teori tes klasik dan teori respons butir*. Jurnal kependidikan. Edisi khusus Dies-tahun XXVIII.
- Mehrens, W. A. & Lehman, I. J. (1973). *Measurement and evaluation in education and psychology*. New York: Holt, Rinehart, and Winston, Inc.