

Pengembangan dan Analisis Butir Soal Menggunakan Aplikasi AnBuSo

Zikriah^{1*)}, Indah Mayang Purnama², & Heriyati³

^{1,2,3}Universitas Indraprasta PGRI

INFO ARTICLES

Key Words:

Analisis Butir Soal, AnBuso.



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: *To improve the quality of learning assessment, evaluation plays a very important role in learning. The AnBuSo application is very useful for teachers in conducting item analysis in a practical and applicable manner. This application can be opened directly by using Microsoft Excel 2007 and above. The AnBuSo application is very feasible to be used by the teacher in terms of practicality and convenience, usefulness aspects and substance content aspects as well as aspects of appearance. Through this application, it is expected to find out the feasibility of the question in terms of validity, power difference, difficulty level of the question, and effectiveness of deception. The use of this application is also expected to facilitate in determining the results of student learning performance evaluations. By using the AnBuSo FT application on the remedial menu it will display the results of analysis of the test takers who have not been completed. Any material that needs remediation and remedial grouping.*

Abstrak: Untuk meningkatkan kualitas penilaian pembelajaran maka evaluasi berperan sangat penting dalam pembelajaran. Aplikasi AnBuSo sangat bermanfaat untuk guru dalam melakukan analisis butir soal secara praktis dan aplikatif. Aplikasi ini dapat dibuka secara langsung dengan menggunakan Microsoft Excel 2007 ke atas. Aplikasi AnBuSo sangat layak digunakan oleh guru dilihat dari aspek kepraktisan dan kemudahan, aspek kebermanfaatannya dan aspek substansi isi serta aspek tampilan. Melalui aplikasi ini diharapkan mengetahui kelayakan soal ditinjau dari validitas, daya beda, tingkat kesukaran soal, dan efektivitas pengecoh. Penggunaan aplikasi ini juga diharapkan dapat mempermudah dalam menentukan hasil evaluasi kinerja belajar peserta didik. Dengan menggunakan aplikasi AnBuSo FT pada menu remedial akan menampilkan hasil analisis peserta tes yang belum tuntas. Materi apa saja yang perlu diremidi dan pengelompokan remedial.

Correspondence Address: Jln. Nangka Raya No.58 C, RT.5/RW.5, Tj. Bar., Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12530; e-mail: qie.zikriah80@gmail.com

Copyright: Zikriah, Purnama, I. M., & Heriyati (2019)

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Evaluasi merupakan kegiatan mengukur dan menilai, sampai dimana tujuan yang telah dirumuskan telah tercapai. Melalui evaluasi dapat mengukur sejauh mana atau seberapa besar kemajuan dan perkembangan yang sudah terlaksana. Dari hasil evaluasi ternyata dijumpai beberapa kendala-kendala, maka perlu dilakukan pengkajian ulang terhadap rencana yang telah disusun.

Penilaian adalah suatu proses untuk mengambil keputusan dengan menggunakan informasi yang diperoleh melalui pengukuran hasil belajar, baik menggunakan instrumen tes atau non tes. Perancangan dalam pengujian sangatlah penting karena tes baru akan berarti bila terdiri dari butir-butir soal yang menguji tujuan yang penting dan mewakili ranah pengetahuan, kemampuan dan keterampilan secara representatif. Ada 6 hal yang perlu dipertimbangkan dalam perancangan tes, yaitu : Pengambilan sampel dan pemilihan butir soal, tipe tes yang digunakan, aspek yang akan diuji, format butir soal, jumlah butir soal dan distribusi tingkat kesukaran butir soal.

Sebagai pendidik, berdasarkan hasil evaluasi maka akan selalu berusaha melakukan perbaikan-perbaikan dan penyempurnaan sehingga hasil belajar siswa menjadi lebih baik. Ujian Nasional merupakan sebuah sistem evaluasi standart pendidikan dasar dan menengah secara nasional. Menjelang Ujian Nasional seperti biasanya sekolah mengadakan Try Out atau biasa disingkat TO sebagai kegiatan persiapan menuju Ujian Nasional. TO juga merupakan kegiatan evaluasi menuju hajat besar yaitu Ujian Nasional.

Soal-soal TO dirancang sesuai SKL (Standart Kompetensi Lulusan) yang telah ditentukan. Pihak sekolah dapat mengelola SKL sebagai acuan dalam membuat dan menganalisis setiap butir soal. Dan salah satu solusi untuk mengevaluasi hasil TO dapat menggunakan aplikasi ANBUSO (Analisis Butir Soal). Software AnBuSo FT (Analisis Butir Soal For Teacher) merupakan program analisis butir soal yang dikembangkan secara sederhana untuk membantu administrasi guru, khususnya yang terkait dengan analisis butir soal. AnBuSo dikembangkan dengan program Microsoft Excel sehingga mempermudah guru dalam menggunakannya. Ada beberapa alasan mengapa perlu menggunakan anbuso, diantaranya yaitu : Programnya sederhana, mudah menggunakannya, Compatible, tersedia juga untuk tes subjektif, ada pengelompokan remedial, hasil analisis dalam format laporan, hasil analisis tersedia dalam bentuk grafik dan tidak berbayar.

METODE

Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal-hal lain (keadaan, kondisi, situasi, peristiwa, kegiatan), yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Dalam kegiatan penelitian ini peneliti hanya memotret apa yang terjadi pada diri objek atau wilayah yang diteliti, kemudian memaparkan apa yang terjadi dalam bentuk laporan penelitian secara lugas, seperti apa adanya. Metode penelitian analisis deskriptif bertujuan untuk memberikan deskripsi mengenai subjek penelitian berdasarkan data dari variabel yang diperoleh dari kelompok subjek yang diteliti dan tidak dimaksudkan untuk pengujian hipotesis. Penyajian hasil analisis deskripsi biasanya berupa frekuensi dan presentasi, tabulasi silang, serta berbagai bentuk grafik dan chart pada data yg bersifat kategorikal serta berupa statistik-statistik kelompok pada data yang bukan kategorikal.

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian analisis deskriptif. Penelitian ini membahas penggunaan aplikasi AnBuSo FT (Analisis Butir Soal For Teacher) dalam pelaksanaan Try Out Ujian Nasional kelas IX siswa di SMP Muhammadiyah 36, Tebet, Jakarta Selatan. Melalui aplikasi ini diharapkan mengetahui kelayakan soal ditinjau dari validitas, daya beda, tingkat kesukaran soal, dan efektivitas pengecoh. Penggunaan aplikasi juga diharapkan dapat mempermudah dalam menentukan hasil evaluasi kinerja belajar peserta didik. Dengan menggunakan aplikasi AnBuSo FT pada menu remedial akan menampilkan hasil analisis peserta tes yang belum tuntas. Materi apa saja yang perlu diremidi dan pengelompokan remedial. Pada menu

Materi Remedial berupa Laporan Materi Remedial Individual dan Klasikal yang menggambarkan materi apa saja yang perlu diremidi untuk setiap peserta didik. Pada menu Kelompok Remedial berupa Laporan Pengelompokan Peserta Remedial menurut kemampuan yang diukur/materi.

HASIL

Analisis menggunakan perangkat lunak AnBuso berbasis Ms, Exel yang dikembangkan oleh Ali Muhson sehingga penggunaan oleh pengguna menjadi lebih mudah. Bentuk gambar AnBuso terlihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Aplikasi AnBuso

Menu Hasil Analisis Soal menampilkan hasil analisis untuk kualitas soal objektif, sebaran jawaban peserta tes dan kualitas soal essay. Menu Hasil Analisis Soal Objektif berupa Hasil Analisis Butir Soal Pilihan Ganda yang berisi tentang:

1. Daya Beda butir soal. Kriteria Daya Beda Butir Soal yang baik adalah jika koefisien daya beda melebihi 0,3 (Nunnally & Bernstein, 2009: 304; Kaplan & Saccuzzo, 2005: 176; Azwar, 2003: 153). Sementara itu koefisien antara 0,20 – 0,29 dianggap cukup baik (Alagumalai & Curtis, 2005: 8) dan koefisien di bawah 0,2 dianggap tidak baik sehingga perlu dibuang (Ebel & Frisbie, 1991: 232; Crocker & Algina, 2006: 315). Oleh karena itu kriteria daya beda yang digunakan adalah:

Tabel 1. Keriteria Daya Beda

Kriteria Daya Beda Soal Kategori	Kriteria
Baik	> 0,3
Cukup Baik	0,2 – 0,3
Tidak Baik	< 0,2

2. Tingkat Kesukaran

Kriteria tingkat kesukaran yang baik adalah berkisar antara 0,3 – 0,7 (Allen & Yen, 1979: 121; Kaplan & Saccuzzo, 2005: 170; Sudjana, 2011: 137). Oleh karena itu dalam software ini digunakan kriteria seperti berikut:

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kesukaran

Kriteria Tingkat Kesulitan Soal Kategori	Kriteria
Mudah	> 0,7
Sedang/baik	0,3 – 0,7
Sulit	< 0,3

3. Alternatif Jawaban tidak Efektif

Kriteria pengecoh alternatif butir soal yang baik adalah jika alternatif tersebut dijawab oleh minimal 5% peserta tes, sehingga alternatif itu dianggap efektif.

4. Kesimpulan Akhir

Kriteria yang digunakan adalah:

- Baik jika daya bedanya baik/cukup baik, tingkat kesukarannya sedang dan semua alternatif jawaban efektif;
- Revisi alternatif jawaban jika daya beda baik/cukup baik dan tingkat kesukarannya sedang tetapi alternatif jawabannya ada yang tidak efektif;
- Cukup Baik jika daya beda baik/cukup baik tetapi tingkat kesukarannya mudah/sulit;
- Tidak Baik jika daya beda tidak baik.

Hasil analisis soal pilihan ganda dapat dilihat pada gambar dari aplikasi AnBuso berikut:

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Keterangan
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	0.289	Cukup Baik	0.235	Sulit	-	Cukup Baik
2	-0.167	Tidak Baik	0.471	Sedang	-	Tidak Baik
3	0.390	Baik	0.265	Sulit	-	Cukup Baik
4	0.076	Tidak Baik	0.265	Sulit	-	Tidak Baik
5	0.171	Tidak Baik	0.265	Sulit	-	Tidak Baik
6	0.080	Tidak Baik	0.088	Sulit	-	Tidak Baik
7	0.435	Baik	0.529	Sedang	-	Baik
8	0.080	Tidak Baik	0.206	Sulit	-	Tidak Baik
9	0.121	Tidak Baik	0.147	Sulit	-	Tidak Baik
10	-0.042	Tidak Baik	0.588	Sedang	A	Tidak Baik
11	0.121	Tidak Baik	0.147	Sulit	-	Tidak Baik
12	0.480	Baik	0.529	Sedang	-	Baik

Gambar 2. Hasil analisis Pilihan Ganda dari Aplikasi AnBuso

Menu Hasil Sebaran, berupa Sebaran Jawaban Soal Pilihan Ganda

Menu ini berisi tentang Sebaran Jawaban Soal Pilihan Ganda yang berupa persentase peserta tes yang menjawab alternatif jawaban yang tersedia. Menu tersebut dapat dilihat dari gambar hasil analisis sebaran aplikasi AnBuso berikut :

No Butir	Persentase Jawaban						Jumlah
	A	B	C	D	E	Lainnya	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	11.8	29.4	35.3	23.5 ^a	-	0.0	100.0
2	47.1 ^a	20.6	17.6	14.7	-	0.0	100.0
3	26.5 ^a	50.0	14.7	5.9	-	2.9	100.0
4	26.5	26.5 ^a	32.4	14.7	-	0.0	100.0
5	23.5	26.5 ^a	38.2	11.8	-	0.0	100.0
6	20.6	50.0	20.6	8.8 ^a	-	0.0	100.0
7	11.8	52.9 ^a	2.9	32.4	-	0.0	100.0
8	44.1	20.6	20.6 ^a	14.7	-	0.0	100.0
9	47.1	14.7 ^a	29.4	8.8	-	0.0	100.0
10	0.0	58.8 ^a	29.4	11.8	-	0.0	100.0
11	17.6	14.7 ^a	23.5	44.1	-	0.0	100.0
12	11.8	14.7	20.6	52.9 ^a	-	0.0	100.0

Gambar 3. Sebaran Jawaban Pilihan Ganda dari Aplikasi AnBuso

Menu Hasil Isian berupa Hasil Analisis Soal Isin Singkat yang berisi:

– Daya Beda butir soal

Kriteria sama dengan soal objektif

- Tingkat Kesukaran
Kriteria sama dengan soal objektif
- Kesimpulan Akhir:
 - Baik jika daya beda baik/cukup baik dan tingkat kesukaran sedang
 - Cukup Baik jika salah satu di antara daya beda dan tingkat kesukaran tidak memenuhi syarat
 - Tidak baik jika daya beda dan tingkat kesukaran tidak memenuhi persyaratan

Menu Hasil Essay berupa Hasil Analisis Soal Essay yang berisi:

- Daya Beda butir soal. Kriteria sama dengan soal objektif
- Tingkat Kesukaran. Kriteria sama dengan soal objektif
- Kesimpulan Akhir. Kriteria sama dengan soal isian singkat

Menu Remedial menampilkan hasil analisis peserta tes yang belum tuntas. Materi apa saja yang perlu diremidi dan pengelompokan remedial. Menu Materi Remedial berupa Laporan Materi Remedial Individual dan Klasikal yang menggambarkan materi apa saja yang perlu diremidi untuk setiap peserta didik. Menu ini berisi tentang:

- Kompetensi dasar/materi yang tidak dikuasai secara individual. Remedial individual diberikan jika peserta hanya mampu menjawab maksimal 55%.
- Kompetensi dasar/materi yang tidak dikuasai secara klasikal. KD dianggap tidak dikuasai secara klasikal jika peserta tes yang mampu menjawab dengan benar kurang dari 15%.

No	NAMA PESERTA	L/P	MATERI REMEDIAL
1	Zaidan Khalil RR	3	Operasi Matematika; Perbandingan; Aritmatika Sosial; Aritmatika Sosial; Aritmatika Sosial; perbandingan Berbalik Nilai; Operasi Akar; Operasi Pecahan; PtLVSV; Himpunan; Himpunan; Konsep Fungsi; Nilai Fungsi; Persamaan Garis; Hubungan Sudut; Sudut Pada Segitiga; Luas Bangun datar; Pythagoras ; lingkaran; Garis Singgung Persekutuan Luar; Bangun Ruang; Kesebangunan; Kesebangunan;
2	FACHREN ANDRORY	3	Perbandingan; Aritmatika Sosial; Aritmatika Sosial; perbandingan Berbalik Nilai; Barisan dan deret; Operasi Pecahan; PtLVSV; Himpunan; Himpunan; Konsep Fungsi; Persamaan Garis; Persamaan Garis; Hubungan Sudut; Luas Bangun datar; Luas Bangun datar; Pythagoras ; lingkaran; lingkaran; Garis Singgung Persekutuan Luar; Bangun Ruang; Bangun Ruang; Kesebangunan; Kesebangunan;
3	M. FAZAQINTHARA	3	Operasi Matematika; Perbandingan; Aritmatika Sosial; Aritmatika Sosial; Aritmatika Sosial; perbandingan Berbalik Nilai; perbandingan Berbalik Nilai; Barisan dan deret; Operasi Pecahan; SPLDV; PtLVSV; Himpunan; Konsep Fungsi; Persamaan Garis; Hubungan Sudut; Sudut Pada Segitiga; Luas Bangun datar; Pythagoras ; lingkaran; Garis Singgung Persekutuan Luar; Bangun Ruang; Bangun Ruang;

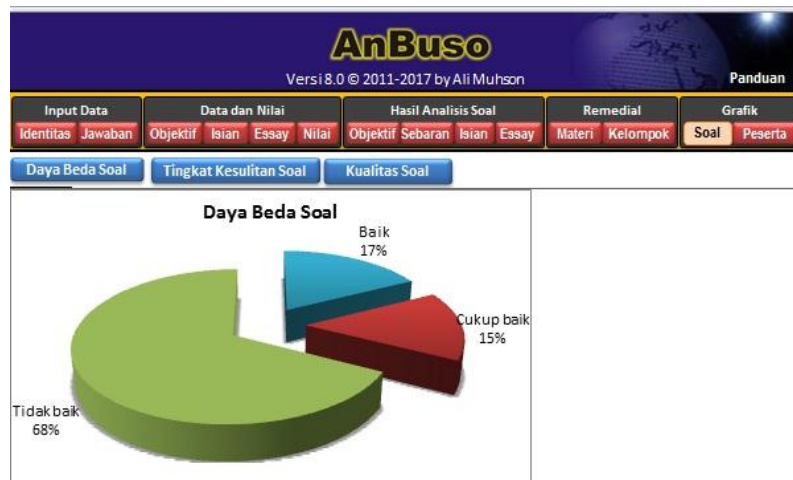
Gambar 3. Materi Remedial Individu dan Klasikal dari Aplikasi AnBuso

Menu Kelompok Remedial berupa Laporan Pengelompokan Peserta Remedial menurut kemampuan yang diukur/materi. Dalam laporan tersebut terlihat daftar peserta yang belum menguasai untuk kemampuan yang diukur tertentu.

No	Kompetensi Dasar	Peserta Remedial	Hari	Tgl	Jam	Tempat
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Soal Objektif						
1	Operasi Matematika	Zaidan Khalil RP; M. FAZAQINTHARA; ROKHATUL JANNAH; ADWINA DWINTA RAHMA; RIZKI MAULANA; M. IHSAN HANIF; FARIZKY NIKO ISMAIL; RIVANA HAIKAL PURBA; PUTRI DYAH N; HANIA BUNGA S; LAMIYA ZAHRANDI ADINDA; AISYAH SAFIQAH T; DAFFA ADRIANTO E; ABI HASIM RUSGADI; AKBAR R; ARUM KHAIRUN; DIMAS FAJAR A; SURYA HUSNI PUTRA; AKSEL GENTALA; ADINDA PUTRI S; AISYAH KHAZIMIL; BACHEL				
2	Perbandingan	Zaidan Khalil RP; FACHREN ANDRORY; M. FAZAQINTHARA; DIHYA RAMA UN TAMA; M. IHSAN HANIF; FARIZKY NIKO ISMAIL; AHMAD DAYA; AISYAH SAFIQAH T; DAFFA ADRIANTO E; HUMAIRA RAHMA A; ABI HASIM RUSGADI; AKBAR R; DIMAS FAJAR A; MARIAM S ATAZIZU; SHAFIA AALIYAH A; TIARA DINDA S.				

Gambar 4. Pengelompokan Peserta Remedial dari Aplikasi AnBuso

Menu Grafik berisi tentang grafik yang menggambarkan tentang kualitas soal tes dan kondisi peserta tes. Menu Grafik Soal ini berisi kualitas soal objektif dan essay dilihat dari daya beda, tingkat kesulitan dan kualitas soal. Grafik ditampilkan dalam bentuk diagram lingkaran yang menggambarkan proporsi soal yang baik, cukup baik dan tidak baik.



Gambar 5. Daya Beda Soal Objektif dari Aplikasi AnBuso



Gambar 6. Tingkat Kesulitan Soal Objektif dari Aplikasi AnBuso

Menu Grafik Peserta ini berisi distribusi nilai menurut predikat dan ketuntasan belajar. Grafik ditampilkan dalam bentuk diagram lingkaran, diagram batang dan diagram garis.

PEMBAHASAN

Ujian Nasional merupakan salah satu cara yang pemerintah gunakan untuk mengevaluasi kualitas pendidikan di Indonesia. Melalui ujian nasional, pemerintah akan memiliki data terkait kualitas pendidikan di seluruh daerah di Indonesia. Data inilah yang akan digunakan untuk merencanakan kualitas pendidikan yang lebih baik di kemudian hari. Soal Ujian Nasional dibuat berdasarkan kurikulum sekolah yang berlaku di Indonesia. Pemerintah juga mengeluarkan kisi-kisi Ujian Nasional yang dapat digunakan sebagai acuan bahan belajar dalam menghadapi Ujian Nasional. Berikut ini adalah kisi-kisi UN SMP untuk pelajaran Matematika:

1. Level Kognitif Pengetahuan dan Pemahaman

Tingkat kesulitan soal yang digunakan meliputi mendeskripsikan, membuat tabulasi, menghitung, memprediksikan, menentukan dan mengklasifikasikan. Sedangkan lingkup materi yang diberikan dibagi menjadikan empat bagian yaitu bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, statistik dan peluang.

2. Level Kognitif Aplikasi

Level kognitif aplikasi menguji kemampuan untuk mengontruksi dan menyelesaikan masalah. lingkup materi yang diujikan meliputi bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, dan statistika dan peluang.

3. Level Kognitif Penalaran

Level kognitif penalaran menguji kemampuan untuk menafsirkan, menyimpulkan, dan menginterpretasi. Lingkup materi pada level penalaran sama dengan lingkup materi untuk level kognitif pengetahuan dan pemahaman dan level kognitif aplikasi, meliputi bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, dan statistika dan peluang.

Permasalahan yang sering terjadi ketika Guru dan Tenaga Pendidik membuat soal adalah mengetahui kelayakan soal ditinjau dari validitas, daya beda, tingkat kesukaran soal, dan efektivitas pengecoh. Penggunaan aplikasi diharapkan dapat mempermudah dalam menentukan hasil evaluasi kinerja belajar peserta didik. Guru dan tenaga pendidik perlu memahami sistem evaluasi analisis butir soal. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan adalah Analisis Butir Soal Versi 8.0 2018 terdapat sistem operasional untuk mengelompokkan kategori remedial dan pengayaan serta mudah digunakan karena hanya menggunakan sistem operasional microsoft Excel. Guru atau tenaga pendidik tinggal mengisikan nama peserta didik, jawaban dan prosentase KKM. Aplikasi ANBUSO 8.0 bisa dikatakan plug and play atau Tinggal digunakan saja.

Aplikasi AnBuso (Analisis Butir Soal) merupakan program analisis butir soal yang dikembangkan secara sederhana untuk membantu dalam membuat administrasi guru, khususnya yang terkait dengan analisis butir soal. AnBuso dikembangkan dengan program Microsoft Excel sehingga mempermudah guru dalam menggunakannya. Program ini dapat dibuka secara langsung dengan menggunakan Microsoft Excel 2007 ke atas. Ada beberapa alasan mengapa perlu menggunakan AnBuso, di antaranya adalah: 1. Sederhana programnya, 2. Mudah menggunakannya, 3. Compatible, 4. Praktis penggunaannya, 5. Tersedia untuk tes objektif dan essay, 6. Ada pengelompokan remedial, 7. Hasil analisis dalam format laporan, 8. Hasil analisis grafik tersedia, 9. Tidak berbayar (*Free of Charge*).

AnBuso yang dikembangkan dengan Microsoft Excel terdiri atas beberapa menu yang pada prinsipnya dikelompokkan ke dalam lima bagian, yaitu:

1. Input data, yang meliputi:

- a. Identitas, yang berisi identitas umum dan identitas tes.
- b. Jawaban, yang berisi jawaban siswa.

2. Data dan Nilai, yang meliputi:

- a. Objektif: Data Jawaban Soal Objektif
 - b. Isian: Data Jawaban Soal Isian Singkat
 - c. Essay: Skor Jawaban Soal Essay
 - d. Nilai: Daftar Nilai Siswa
3. Hasil Analisis Soal, yang meliputi:
 - a. Objektif: Hasil Analisis Soal Pilihan Ganda
 - b. Sebaran: Sebaran Jawaban Soal Pilihan Ganda
 - c. Isian: Hasil Analisis Soal Isian Singkat
 - d. Essay: Hasil Analisis Soal Essay
 4. Remedial, yang meliputi:
 - a. Materi: Materi Remedial Klasikal dan Individual
 - b. Kelompok: Jadwal Pengelompokan Peserta Remedial
 5. Grafik, yang meliputi:
 - a. Soal: Distribusi Nilai dan Ketuntasan Belajar
 - b. Peserta: Proporsi Ketuntasan Belajar.

SIMPULAN

Kegiatan evaluasi meliputi evaluasi hasil belajar peserta didik yang dilakukan oleh pendidik untuk memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil belajar peserta didik secara berkesinambungan. Evaluasi dapat mendorong guru untuk lebih meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran di sekolah dibutuhkan guru yang tidak hanya mampu mengajar dengan baik tetapi juga mampu melakukan evaluasi dengan baik. Kegiatan evaluasi sebagai bagian dari program pembelajaran perlu lebih dioptimalkan. Evaluasi tidak hanya bertumpu pada penilaian hasil belajar, tetapi juga perlu penilaian terhadap input, output maupun kualitas proses pembelajaran itu sendiri. Aplikasi AnBuSo dapat menjadi salah satu media evaluasi pembelajaran di sekolah khususnya yang berkaitan dengan analisis butir soal. Aplikasi AnBuSo di design sederhana menggunakan program Microsoft Excel dengan harapan memudahkan para pendidik dalam mengoperasikannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala Sekolah, segenap guru dan siswa di SMP Muhammadiyah 36, Tebet, Jakarta Selatan serta pihak – pihak yang turut membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Allen, M. J. & Yen, W.M. (1979). *Introduction to measurement theory*. California: Wadsworth, Inc.
- Arikunto. (2010) *Penelitian Tindakan*. Yogyakarta: Aditya Media.
- Azwar, S. (2012) *Dasar-dasar Psikometri*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Ebel, Robert L. & David A. Frisbie (1991) *Essential of Educational Measurement (5th Edition)*. New Delhi: Prentice-Hall, Inc.
- Nunnally, Jum C. & Ira H. Bernstein (1994) *Psychometric Theory (3rd Edition)*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Sudjana, N. (2011) *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sudijono, A. (2012) *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press