

## Analisis Butir Soal Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika pada Sekolah Menengah Pertama

Anetha L. F. Tilaar, Hasriyanti

Universitas Negeri Manado, Tondano, Indonesia

[anethatilaar27@gmail.com](mailto:anethatilaar27@gmail.com)

### Abstract

*The results of the initial interview, it was revealed that every time the final school exam was conducted, the questions tested had not been analyzed as a whole, so the quality of the questions was unknown. Therefore this study aims to analyze the odd semester final exam items in mathematics in SMP Negeri 4 Pineleng in the 2018/2019 school year in terms of reliability, validity, distinguishing features, level of difficulty and effectiveness of deceivers (specifically multiple choice questions). This type of research is a descriptive analysis with a quantitative approach. The number of subjects in this study were 97 students consisting of all VIII grade students of SMP Negeri 4 Pineleng in the 2018/2019 school year. The data collection technique used is documentation. The data is processed manually with the help of the excel program and uses the help of the Anatest Version 4 program specifically to analyze effectiveness. From the results of the analysis it can be concluded that the final semester exams for the mathematics students of SMP Negeri 4 Pineleng in the 2018/2019 school year: (1) Types of multiple choice questions, 5 questions or 16.67% have very good quality so they can be stored in the question bank for reuse, 15 questions or 50.00% still need to be revised and 10 questions or 33.33% have very poor quality so that they cannot be stored in the question bank. (2) The types of description questions, 2 questions or 40.00% have good quality, 2 questions or 40.00% need to be revised, 1 problem or 20.00% have bad quality.*

**Keywords:** *Item analysis; validity; reliability*

### Abstrak

Hasil wawancara awal, terungkap bahwa setiap pelaksanaan ujian akhir sekolah, soal yang diujikan belum dianalisis secara keseluruhan, sehingga kualitas soal tersebut tidak diketahui. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis butir soal ujian akhir semester ganjil mata pelajaran matematika SMP Negeri 4 Pineleng tahun ajaran 2018/2019 ditinjau dari reliabilitas, validitas, daya pembeda soal, tingkat kesukaran dan efektifitas pengecoh (khusus soal pilihan ganda). Jenis penelitian ini adalah analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Jumlah subjek dalam penelitian ini adalah 97 siswa terdiri dari seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Pineleng tahun ajaran 2018/2019. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi. Data diolah secara manual dengan bantuan program excel dan menggunakan bantuan program Anatest Versi 4 khusus untuk menganalisis efektifitas. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa ujian akhir semester ganjil mata pelajaran matematika SMP Negeri 4 Pineleng tahun ajaran 2018/2019 : (1) Jenis soal pilihan ganda, 5 soal atau 16.67% memiliki kualitas sangat baik sehingga dapat disimpan di bank soal untuk dapat digunakan kembali, 15 soal atau 50.00% masih perlu direvisi dan 10 soal atau 33.33% memiliki kualitas sangat tidak baik sehingga tidak dapat disimpan di bank soal. (2) Jenis soal uraian, 2 soal atau 40.00% memiliki kualitas baik, 2 soal atau 40.00% perlu direvisi, 1 soal atau 20,00% memiliki kualitas tidak baik.

**Kata kunci:** Analisis butir soal; validitas; reliabilitas

## Pendahuluan

Hasil belajar adalah salah satu unsur penting untuk mengukur kemampuan siswa. Menurut Gronlund yang dikutip oleh Purwanto (2011) menyatakan bahwa hasil belajar yang diukur merefleksikan tujuan pengajaran. Seorang guru tidak hanya dituntut untuk menguasai materi dan metode mengajar melainkan guru juga harus mampu menguasai teknik evaluasi dengan benar, karena guru akan melakukan penilaian terhadap proses dan hasil belajar siswa yang tentunya berpengaruh dalam pengambilan suatu keputusan mengenai peningkatan kualitas pencapaian siswa dalam belajar.

Menurut Tola & Fahmi (Mardiyana, 2014), guru sekurang-kurangnya harus menguasai 4 (empat) kompetensi dengan baik. Empat kompetensi tersebut yaitu: 1) menguasai substansi, 2) menguasai metodologi mengajar, 3) menguasai teknik evaluasi dengan baik, 4) memahami, menghayati, dan mengamalkan nilai-nilai moral dan kode etik profesi.

Keberhasilan penilaian hasil belajar sangatlah berkaitan dengan instrumen tes yang digunakan. Hal ini menjadikan kualitas instrumen tes sebagai suatu hal yang penting dalam proses penilaian hasil belajar agar benar-benar mengukur hal-hal yang dicantumkan dalam tujuan kurikuler. Untuk mencapai hal tersebut maka instrumen tes harus benar-benar memenuhi syarat minimum sebagai tes yang baik yakni mengenai reliabilitas, validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

Hasil wawancara dengan guru matematika SMPN 4 Pineleng diperoleh informasi bahwa selama pelaksanaan ujian baik ujian tengah semester maupun ujian akhir semester, belum dilakukan analisis butir soal secara menyeluruh. Hal ini menyebabkan kualitas butir soal tersebut tidak diketahui yakni realibilitas tes, validitas item, daya pembeda, tingkat kesukaran soal serta efektifitas pengecoh, sehingga guru juga tidak mengetahui secara pasti apakah instrumen tes yang dibuat sudah menjalankan fungsinya dengan baik atau tidak. Demikian juga, siswa tidak mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman yang dicapai terhadap materi-materi yang telah dipelajari.

Mengacu pada latar belakang masalah, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

- Guru mata pelajaran matematika belum melakukan analisis butir soal secara keseluruhan,
- Validitas butir soal belum diketahui oleh guru mata pelajaran matematika,
- Realibilitas tes belum diketahui oleh guru mata pelajaran matematika,
- Daya Pembeda belum diketahui oleh guru mata pelajaran matematika,
- Tingkat Kesukaran belum diketahui oleh guru mata pelajaran matematika,
- Efektifitas Pengecoh belum diketahui oleh guru mata pelajaran matematika.

Kenyataannya tersebutlah yang mengungkapkan bahwa dalam penyusunan soal ujian di SMP Negeri 4 Pineleng tidak dilakukan analisis butir soal terlebih dahulu sehingga kualitas butir soal tidak diketahui. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil tahun ajaran 2018/2019 di SMPNegeri 4 Pineleng yang ditinjau dari realibilitas tes, validitas item, daya pembeda, tingkat kesukaran soal serta efektifitas pengecoh.

## Metode

Penelitian ini berbentuk analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Analisis deskriptif adalah analisis yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang dinyatakan dalam angka. Adapun data yang dikumpulkan berupa lembar soal ujian akhir semester, lembar jawaban siswa serta kunci jawaban soal ujian akhir semester mata pelajaran matematikatahun ajaran 2018/2019 SMP Negeri 14 Pineleng. Variabel dalam penelitian ini adalah kualitas butir soal Ujian Akhir Semester (UAS) Ganjil mata

pelajaran matematika Tahun Ajaran 2018/2019 SMP Negeri 14 Pineleng yang meliputi Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, Tingkat Kesukaran, dan Efektifitas Pengecoh.

## Hasil dan Pembahasan

Validitas butir soal yang dihitung berupa validitas komposit. Skor tes yang diperoleh baik pilihan ganda maupun uraian digabungkan dengan dikonversi terlebih dahulu menjadi skor komposit dengan memperhatikan kontribusi bobot skor untuk tiap jenis tes. Kemudian dilakukan perhitungan validitas butir dengan menggunakan rumus koefisien *point biserial* untuk tes dengan bobot skor dikotomi dan menggunakan rumus *product moment* untuk tes dengan bobot skor kontinu (Djaali, Muljono, 2008). Perhitungan dilakukan secara manual dengan menggunakan program *microsoft excel*. Hasil perhitungan validitas butir selanjutnya dikorelasikan dengan  $r_{tabel}$ . Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka butir soal tersebut dinyatakan valid. Jumlah peserta tes yang mengikuti Ujian Akhir Semester Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII Tahun Ajaran 2018/2019 berjumlah 97 siswa. Nilai  $r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dengan  $n=97$  adalah sebesar 0,199584. Dari hasil analisis validitas butir soal tersebut diperoleh 21 soal yang dinyatakan valid atau sekitar 60,00%, sedangkan 40,00% atau setara 14 soal dinyatakan tidak valid. Satu soal tidak valid karena tidak ada jawaban yang benar di dalam pilihan yang tersedia. Berikut adalah tabulasi dari hasil analisis validitas butir soal.

Tabel 1. Distribusi Soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 Berdasarkan Indeks Validitas.

No.	Validitas	Jumlah	No. Butir	Persentase
1.	$\geq 0,199584$ (Valid)	21	Pilihan Ganda: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 22, 30. Essay : 1, 2, 3, 4.	60,00%
2.	$< 0,199584$ (Tidak valid)	14	Pilihan Ganda: 2, 14, 15, 16, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29. Essay I: 15	40,00%

Pengujian reliabilitas tes pada soal pilihan ganda UAS mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 dengan bantuan program *microsoft excel* dan menerapkan rumus koefisien alfa berstrata Reliabilitas yang dihitung dalam penelitian ini adalah reliabilitas komposit. Jika hasil uji reliabilitas tes tersebut  $\geq 0,700$  maka tes tersebut dinyatakan memiliki reliabilitas yang tinggi.

Menurut hasil perhitungan manual diperoleh reliabilitas komposit tes tersebut senilai 0,51. Hal ini berarti bahwa tingkat reliabilitas tes UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 masuk dalam kategori cukup. Perhitungan daya pembeda dengan jumlah subyek sebanyak 97 orang dihitung dengan menggunakan bantuan program *excel* dan menerapkan rumus berikut.

$$\frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \text{ (Arikunto, 2013).}$$

Dalam hal ini seluruh hasil kerja peserta tes diurutkan dari yang memperoleh nilai tertinggi hingga nilai yang terendah lalu dipartisi dan dikelompokkan menjadi kelompok atas dan kelompok

bawah yang masing-masing jumlahnya 27% dari total peserta tes atau setara dengan 26 orang kelompok atas dan 26 orang kelompok bawah. Selanjutnya jumlah proporsi yang menjawab soal dengan benar di tiap kelompok atas dibagi dengan jumlah peserta tes kelompok atas, begitu juga dengan jumlah proporsi jawaban peserta tes kelompok bawah yang menjawab benar dibagi dengan jumlah peserta tes kelompok bawah. Setelah diperoleh hasil bagi dari masing-masing kelompok, selanjutnya, dihitung selisih antara hasil bagi proporsi untuk kelompok atas dengan kelompok bawah. Perhitungannya diperoleh sebagai berikut.

Tabel 2. Indeks Daya Pembeda Soal UAS Mata Pelajaran Matematika  
Kelas VIII SMPN 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019.

No.	Kelompok Atas	Kelompok Bawah	Daya Pembeda ( $P_A - P_B$ )
1.	17	12	0,192
2.	18	5	0,500
3.	16	4	0,462
4.	25	7	0,692
5.	24	7	0,654
6	19	11	0,308
7	11	5	0,231
8	16	13	0,115
9	23	15	0,308
10	23	11	0,462
11	20	13	0,269
12	23	15	0,308
13	19	9	0,385
14	4	5	-0,038
15	4	2	0,077
16	1	1	0,00
17	15	5	0,385
18	8	3	0,192
19	9	2	0,269
20	-	-	-
21	2	4	-0,077
22	14	7	0,269
23	13	1	0,462
24	10	4	0,231
25	7	4	0,115
26	11	5	0,231
27	11	5	0,231
28	11	5	0,231
29	5	4	0,038
30	5	5	0

Pengelompokan dari hasil perhitungan daya pembeda soal Ujian Akhir Semester Mata Pelajaran Matematika kelas VIII SMP Negeri 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Distribusi Soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 Ditinjau dari Indeks Daya Pembeda Jenis Soal Pilihan Ganda.

No.	Daya Pembeda	Jumlah	Persentase	No. Butir Soal
1	Negatif (Tidak baik)	3	10,00%	4, 20, 21.
2.	Jelek	8	26,67%	1, 8, 15, 16, 18, 25, 29, 30.
3.	Cukup	13	43,33%	6, 7, 9, 11, 12, 13, 17, 19, 22, 24, 26, 27, 28.
4.	Baik	6	20,00%	2, 3, 4, 5, 10, 23.
5.	Baik Sekali	0	0,00%	-

Dari hasil perhitungan, terdapat satu soal yaitu nomor 20 tidak dapat membedakan kemampuan kelompok atas dan kelompok bawah oleh karena tidak ada jawaban yang benar dalam *option* yang tersedia sehingga masuk dalam kategori tidak baik. Adapun jumlah soal yang memiliki daya pembeda tidak baik (negatif) adalah senilai 10,00%, kategori jelek senilai 26,67%, kategori cukup senilai 43,33%, kategori baik senilai 20,00%.

Daya pembeda soal uraian diperoleh dengan bantuan program *excel* menggunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{Mean_A - Mean_B}{Skor Maksimum} \quad (\text{Zulaiha, 2008})$$

Soal yang baik atau diterima jika nilai daya pembeda soal lebih dari 0,25. Berikut ini adalah kriteria daya pembeda soal.

Tabel 4. Kriteria Daya Pembeda Soal

Kriteria Daya Pembeda	Keterangan
$DP > 0,25$	Diterima
$0 < DP \leq 0,25$	Diperbaiki
$DP \leq 0$	Ditolak

Dari hasil perhitungan, diperoleh 2 dari 5 soal yakni nomor 1 dan 2 memiliki daya pembeda  $> 0,25$  sehingga diterima, 2 soal yaitu nomor 3 dan 4 memiliki nilai daya pembeda  $0 < DP \leq 0,25$  maka perlu diperbaiki agar dapat digunakan kembali pada tes selanjutnya, dan 1 soal ditolak yaitu nomor 5. Berikut tabulasi hasil perhitungan daya pembeda untuk jenis soal uraian UAS mata pelajaran matematika kelas VIII tahun ajaran 2018/2019 SMPN 4 Pineleng.

Tabel 5. Distribusi Soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 Ditinjau Dari Indeks Daya Pembeda Jenis Soal Uraian.

No.	Daya Pembeda	Jumlah	Persentase	No. Butir Soal
1	Diterima	2	40,00%	1, 2.
2.	Diperbaiki	2	40,00%	3, 4
3.	Ditolak	1	20,00%	5

Indeks kesukaran dihitung dengan bantuan program *excel*. Hasil perhitungan tersebut selanjutnya dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu : kategori sukar untuk soal dengan P 0,00 sampai 0,30, kategori sedang untuk soal dengan P 0,31 sampai 0,70, kategori mudah untuk soal dengan P 0,71 sampai 1,00. Dari hasil perhitungan diperoleh sebanyak 44,83 % soal yang masuk dalam kategori sedang, 10,34% soal masuk dalam kategori mudah, dan sebanyak 46,67% soal masuk dalam kategori sukar. Salah satu di antara soal yang memiliki kategori sukar itu adalah soal nomor 20 yang tidak memiliki jawaban benar pada *option* yang tersedia.

Tabel 6. Indeks Kesukaran Soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 Jenis Tes Pilihan Ganda.

No.	Indeks Kesukaran (P)	Jumlah	Persentase	No. Butir soal
1.	0,00 – 0,30 (Sukar)	14	46,67%	14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30.
2.	0,31 – 0,70 (Sedang)	13	44,83%	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 17, 22, 23.
3.	0,71 – 1,00 (Mudah)	3	10,34%	9, 11, 12.

Tingkat kesukaran soal uraian dihitung menggunakan rumus berikut.

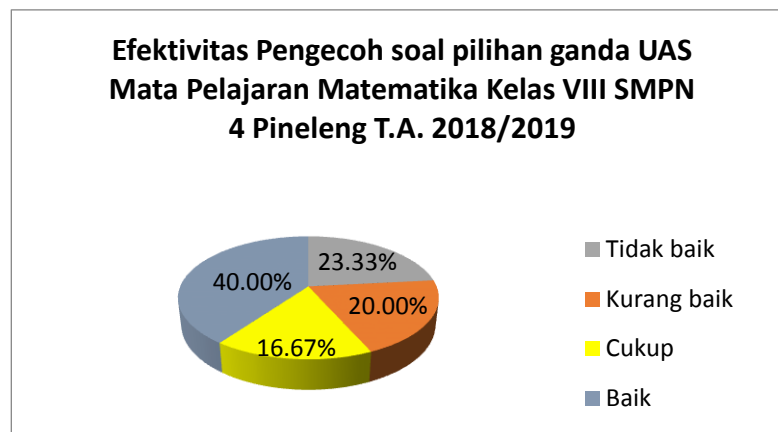
$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum}} \quad (\text{Zulaiha, 2008}) [5].$$

Jika nilai tingkat kesukaran soal lebih dari 0,7 maka soal masuk dalam kategori mudah, jika 0,3 – 0,7 maka soal masuk dalam kategori sedang, soal dikategorikan sukar jika tingkat kesukaran soal kurang dari 0,3.

Tabel 7. Penjabaran indeks kesukaran soal UAS mata pelajaran matematika jenis soal uraian tahun ajaran 2018/2019.

No.	Indeks Kesukaran (P)	Jumlah	Persentase	No. Butir soal
1.	< 0.30 (Sukar)	5	100.00%	1, 2, 3, 4, 5.
2.	0,30 – 0,70 (Sedang)	0	0.00%	-
3.	> 0.70 (Mudah)	0	0.00%	-

Dari hasil perhitungan, diperoleh bahwa keseluruhan soal masuk dalam kategori soal yang sukar. Tingkat efektivitas pengecoh dihitung menggunakan bantuan program anates Versi 4. Perhitungan juga dilakukan dengan mempertimbangkan jumlah ommit suatu item atau jumlah peserta tes yang tidak menjawab dalam suatu item. Sebuah item dikatakan baik jika ommitnya tidak lebih dari 10% pengikut tes (Arikunto, 2016) [4]. Dari hasil perhitungan diperoleh sebanyak 23,33% atau setara dengan 7 soal masuk dalam kategori tidak baik, 6 soal atau 20,00% memiliki tingkat keefektifan pengecoh kurang baik, 16,67% atau setara dengan 5 soal memiliki tingkat keefektifan pengecoh yang cukup baik, 12 soal atau senilai 40,00% soal masuk dalam kategori baik.



Gambar I. Distribusi Efektivitas Pengecoh Soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 Jenis Tes Pilihan Ganda.

Dari hasil analisis Soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 jenis tes pilihan ganda, ditinjau dari segi realibilitas, validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran soal dan efektivitas pengecoh, diperoleh sebanyak 5 butir soal memiliki kualitas sangat baik, 10 butir soal memiliki kualitas baik, 5 butir soal memiliki kualitas sedang, 6 butir soal memiliki kualitas tidak baik dan 4 butir soal memiliki kualitas sangat tidak baik. Berikut tabulasi dari hasil analisis kualitas butir soal.

Tabel 8. Penjabaran kualitas butir soal UAS mata pelajaran matematika kelas VIII SMPN 4 Pineleng tahun ajaran 2018/2019 jenis soal pilihan ganda.

No.	Kualitas Soal	Jumlah	Persentase	No. Butir soal
1.	Sangat baik	5	16.67%	4, 5, 10, 17, 22.
2.	Baik	10	33.33%	1, 3, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 19, 23.
3.	Sedang	5	16.67%	2, 8, 18, 26, 30.
4.	Tidak baik	6	20.00%	5, 16, 21, 24, 27, 29.
5.	Sangat tidak baik	4	13.33%	4, 20, 25, 28.

### Kualitas Butir Soal Uraian

Soal dapat diterima jika memiliki kualitas yang baik. Ditinjau dari segi validitas, terdapat 4 butir soal yakni nomor 1 sampai 4 masuk kategori valid, sedangkan nomor 5 adalah soal yang tidak valid sehingga tidak perlu digunakan kembali.

Adapun dari segi daya pembeda, nomor 1 dan 2 dapat diterima, nomor 3 dan 4 diterima dengan syarat dilakukan perbaikan, sedangkan nomor 5 hendaknya tidak digunakan lagi. Dari indeks kesukaran, diperoleh bahwa semua soal yang diujikan memiliki kategori soal yang sukar. Hal ini menunjukkan bahwa soal uraian UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 tidak baik ditinjau dari indeks kesukaran soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah tetapi tidak juga terlalu sukar.

Dari hasil analisis butir soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 diperoleh 10 soal pada jenis tes pilihan ganda dan 1 soal pada jenis tes uraian yang tidak dapat digunakan kembali pada tes selanjutnya dikarenakan memiliki kualitas soal yang tidak baik. Menurut Arikunto (2013) bahwa analisis soal antara lain bertujuan untuk mengidentifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang jelek. Setelah dilakukan analisis maka akan diperoleh informasi tentang kejelekan suatu soal dan petunjuk untuk dilakukan perbaikan [4].

Adapun dalam penelitian ini dilakukan analisis butir soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 untuk jenis tes pilihan ganda dan tes uraian. Jumlah soal pilihan ganda sebanyak 30 butir soal dan sebanyak 5 soal uraian. Setelah dilakukan analisis, terkhusus untuk pilihan ganda, ditemukan satu soal yakni nomor 20 yang tidak memiliki jawaban yang benar dalam pilihan yang tersedia, sehingga soal tersebut dinyatakan tidak valid, soal tersebut tidak mampu membedakan kemampuan setiap siswa, tidak memiliki tingkat kesukaran, serta memiliki pengecoh yang tidak efektif. Berikut penjabaran dari hasil analisis butir soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 untuk jenis soal uraian dan pilihan ganda.

### **Validitas**

Validitas dihitung secara keseluruhan dengan mengkonversi skor tes menjadi skor komposit. Uji validitas butir soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 dilakukan dengan menggunakan rumus *koefisien point biserial* untuk soal dengan bobot skor dikotomi dan menggunakan rumus *product moment* untuk soal dengan bobot skor kontinu. Validitas komposit tersebut dihitung menggunakan bantuan program *excel*. Setelah hasil perhitungan diperoleh, kemudian dikonsultasikan dengan nilai  $r_{tabel}$ . Jumlah subyek dalam penelitian ini adalah 97 siswa. Nilai  $r_{tabel}$  untuk jenis soal pilihan ganda dengan taraf signifikansi 5% dan soal sejumlah 35 butir adalah 0.199584.

Dari hasil analisis validitas butir soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019, diperoleh sebanyak 21 soal yang valid, sementara 14 lainnya masuk dalam kategori tidak valid. Jika dipersentasekan maka ada 60,00% soal yang benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Hal ini sesuai dengan teori Anas Sudijono (2016) "Validitas item adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebuah item yang merupakan bagian tak terpisahkan dalam mengukur apa yang seharusnya diukur oleh butir item tersebut" [6]. Ada beberapa faktor yang bisa menyebabkan soal tidak valid seperti yang dinyatakan oleh Gronlund (Arifin, 2012) yang menyebutkan bahwa ada tiga faktor yang mempengaruhi validitas hasil tes, yaitu faktor instrumen evaluasi, faktor administrasi evaluasi dan penskoran, dan faktor dari jawaban peserta didik.

### **Realibilitas**

Reliabilitas soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 dihitung secara manual dengan bantuan *excel*. Reliabilitas tes yang dihitung adalah reliabilitas komposit menggunakan rumus koefisien alpha berstrata. Adapun jumlah butir soal yang dianalisis adalah 35 soal. Skor tes yang diperoleh terlebih dahulu dikonversi ke skor



komposit. Selanjutnya dihitung reliabilitas masing-masing komponen dan varians butir komponen serta varians skor total tes. Dari hasil perhitungan diperoleh reliabilitas masing-masing komponen yakni 0,46 dan 0,72. Adapun varians total tes tersebut senilai 46,35. Setelah semua unsur yang dibutuhkan diperoleh, selanjutnya keseluruhan unsur tersebut diaplikasikan ke rumus koefisien alpha berstrata untuk memperoleh reliabilitas komposit. Nilai reliabilitas yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan kategori sebagai berikut.

- Apabila sama dengan atau lebih besar dari pada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (= reliable).
- Apabila lebih kecil daripada 0,70 berarti bahwa tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (un-reliable). (Sudijono, 2016).

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai reliabilitas komposit tes tersebut senilai 0,51. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat reliabilitas soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 kurang dari 0,70.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tingkat reliabilitas soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 masih rendah.

### Daya Pembeda

Daya pembeda adalah tingkat kemampuan soal untuk membedakan antarsiswa dengan kemampuan rendah (siswa yang belum menguasai kompetensi yang telah ditetapkan) dan siswa dengan kemampuan tinggi. Daya pembeda diperoleh dengan menghitung indeks deskriminannya. Setelah hasil perhitungan diperoleh, lalu diinterpretasikan dengan kategori berikut.

- D : 0,00 – 0,20 : jelek (poor)
- D : 0,21 – 0,40 : cukup (satisfactory)
- D : 0,41 – 0,70 : baik (good)
- D : 0,71 – 1,00 : baik sekali (excellent)
- D : negatif, semuanya tidak baik. (Arikunto, 2013).

Butir soal yang masuk dalam kategori baik yaitu yang memiliki indeks deskriminasi 0,40 – 0,70. Setelah dilakukan analisis untuk jenis soal pilihan ganda, terdapat 3 soal yang masuk dalam kategori tidak baik, yaitu nomor 14, 20 dan 21. Terdapat pula 8 soal yang masuk dalam kategori jelek yakni nomor 1, 8, 15, 16, 18, 25, 29, 30. Soal dengan kategori cukup berjumlah 13 soal, yakni nomor 6, 7, 9, 11, 12, 13, 17, 19, 22, 24, 26, 27, 28. Adapun soal yang berkategori baik berjumlah 6 soal yaitu nomor 2, 3, 4, 5, 10, 23.

Soal yang memiliki kategori cukup, baik dan baik sekali hendaknya dimasukkan ke dalam bank soal untuk dapat digunakan kembali dengan syarat dilakukan perbaikan untuk soal yang masuk dalam kategori cukup. Soal yang memiliki indeks daya pembeda yang rendah hendaknya dibuang atau ditinjau untuk dilakukan perbaikan agar dapat digunakan kembali pada tes selanjutnya. Butir soal yang digunakan adalah butir soal yang memiliki indeks daya pembeda dalam kategori tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Arifin (Wati, 2015) yang mengatakan bahwa semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi (berkemampuan rendah) [8].

Hasil perhitungan indeks deskriminan menunjukkan bahwa jumlah total butir soal yang masuk dalam kategori cukup hingga baik sekali adalah sebanyak 63.33%, sedangkan yang memiliki indeks deskriminasi masih rendah serta adalah sebanyak 36.67%.

Adapun untuk jenis soal uraian, indeks deskriminan dihitung dengan menggunakan rumus

$$DP = \frac{Mean_A - Mean_B}{Skor Maksimum} \quad (\text{Zulaiha, 2008})$$

Setelah dilakukan analisis, diperoleh sebanyak 40% atau setara dengan 2 soal yaitu nomor 1 dan 2 dapat diterima ditinjau dari indeks deskriminannya. Adapun 40% lainnya atau setara dengan 2 soal yakni nomor 3 dan 4 perlu diperbaiki untuk dapat digunakan kembali pada tes berikutnya, sedangkan nomor 5 hendaknya tidak digunakan lagi oleh karena tidak satu pun peserta tes yang mampu menjawab soal tersebut. Dengan demikian, jumlah soal uraian yang dapat diterima sebanyak 40%. Adapun 2 soal lainnya yakni nomor 3 dan 4 hendaknya diperbaiki untuk digunakan kembali pada tes selanjutnya. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat daya pembeda soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 masih kurang baik karena soal yang dapat langsung diterima dan disimpan di bank soal adalah kurang dari 50%.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa indeks deskriminan atau tingkat daya pembeda soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 kurang baik sehingga perlu dilakukan revisi pada beberapa soal baik uraian maupun pilihan ganda agar dapat digunakan kembali pada tes selanjutnya.

### Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Arikunto, 2013). Untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal maka perlu dihitung indeks kesukaran terlebih dahulu. Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Hasil perhitungan indeks kesukaran selanjutnya diinterpretasikan dengan kategori sebagai berikut.

Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar.

Soal dengan P 0,31 sampai 0,70 adalah soal sedang.

Soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah soal mudah.

(Arikunto, 2013)

Indeks kesukaran soal untuk jenis tes pilihan ganda dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2013).

Adapun indeks kesukaran soal untuk jenis tes uraian dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$TK = \frac{Mean}{Skor Maksimum}$$

(Zulaiha, 2008).

Setelah dilakukan analisis pada soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 jenis tes pilihan ganda, diperoleh sebanyak 44,83 % soal yang masuk dalam kategori sedang, 10,34% soal masuk dalam kategori mudah, dan sebanyak 46,67% soal masuk dalam kategori sukar. Dengan demikian maka indeks kesukaran soal jenis tes pilihan ganda masih kurang baik karena kurang dari 50% soal yang masuk dalam kategori baik. Soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal sedang, adalah soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran 0,30 sampai dengan 0,70 (Anwar, 2014) [9]

Adapun jenis tes uraian memiliki indeks daya pembeda yakni 100% soal masuk dalam kategori sukar. Soal nomor 1 memiliki indeks kesukaran senilai 0,261, nomor dua senilai 0,191, nomor 3 senilai 0,049, dan soal nomor 4 senilai 0,014. Sedangkan untuk soal nomor 5 tidak satu pun peserta tes yang menjawab soal tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaran soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 masih kurang baik.

### Efektifitas Pengecoh

Pengecoh merupakan *option* atau pilihan selain jawaban yang benar dan biasanya juga disebut dengan distraktor. Untuk menghitung indeks pengecoh menggunakan rumus sebagai berikut :

$$IP = \frac{P}{(N-B)/(n-1)}$$

(Arifin, 2012).

Distraktor dikatakan sudah menjalankan fungsinya jika distraktor tersebut sekurang-kurangnya sudah dipilih oleh 5% dari seluruh peserta tes. Tingkat efektifitas pengecoh dihitung menggunakan bantuan program anates Versi 4. Dari hasil perhitungan diperoleh sebanyak 23,33% atau setara dengan 7 soal masuk dalam kategori tidak baik termasuk salah satu diantaranya yaitu nomor 20 yang tidak memiliki jawaban yang benar pada *option* yang tersedia, 6 soal atau 20,00% memiliki tingkat keefektifan pengecoh kurang baik, 16,67% atau setara dengan 5 soal memiliki tingkat keefektifitas pengecoh yang cukup baik, 12 soal atau senilai 40,00% soal masuk dalam kategori baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa tingkat efektifitas pengecoh untuk soal UAS Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMPN 4 Pineleng Tahun Ajaran 2018/2019 khusus untuk jenis tes pilihan ganda adalah kurang baik oleh karena kurang dari 50% soal memiliki tingkat efektifitas pengecoh yang sudah berfungsi dengan baik.

### Penutup

Validitas butir soal UAS mata pelajaran matematika kelas VIII SMPN 4 Pineleng tahun ajaran 2018/2019 melampaui 50% dari jumlah soal yakni terdapat 21 soal (60%) soal yang valid. Reliabilitas tes UAS mata pelajaran matematika kelas VIII SMPN 4 Pineleng tahun ajaran 2018/2019 masuk kategori cukup dengan indeks reliabilitas senilai 0,5. Daya pembeda soal UAS mata pelajaran matematika kelas VIII SMPN 4 Pineleng tahun ajaran 2018/2019 untuk jenis tes pilihan ganda sudah baik karena terdapat 3 soal dengan daya pembeda yang cukup dan 6 butir soal yang memiliki daya pembeda yang baik. Adapun daya pembeda untuk

jenis tes uraian masih kurang baik karena hanya 40% soal diterima, sedangkan 40% lagi perlu diperbaiki agar dapat digunakan kembali pada tes selanjutnya.

Tingkat kesukaran soal UAS mata pelajaran matematika Kelas VIII SMPN 4 Pineleng tahun ajaran 2018/2019 masih kurang baik untuk semua jenis tes oleh karena kurang dari 50% soal yang memiliki kategori sedang. Efektifitas pengecoh soal pilihan ganda UAS mata pelajaran matematika kelas VIII SMPN 4 Pineleng tahun ajaran 2018/2019 sudah baik karena 5 soal (20.00%) memiliki efektifitas pengecoh yang cukup baik dan 12 soal (40.00%) sudah memiliki efektifitas pengecoh yang baik. Dalam soal UAS mata pelajaran matematika kelas VIII SMPN 4 Pineleng tahun ajaran 2018/2019 terkhusus jenis soal pilihan ganda, terdapat 5 soal memiliki kualitas sangat baik sehingga dapat disimpan di bank soal, 16 soal yang perlu direvisi untuk dapat digunakan kembali dalam tes selanjutnya, dan 9 soal yang dibuang atau tidak dapat digunakan kembali pada tes selanjutnya. Adapun untuk jenis soal uraian diperoleh 2 soal memiliki kualitas baik, 2 soal memiliki kualitas sedang sehingga perlu diperbaiki agar dapat digunakan kembali dan satu soal memiliki kualitas soal yang tidak baik sehingga tidak dapat digunakan lagi pada tes selanjutnya.

Dari hasil penelitian dan pembahasan analisis butir soal UAS mata pelajaran matematika kelas VIII SMPN 4 Pineleng tahun ajaran 2018/2019, maka saran yang dapat diajukan sebagai berikut :

Bagi guru diharapkan melakukan upaya-upaya untuk meningkatkan kualitas soal dari aspek reliabilitas, validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran soal dan efektifitas pengecoh. Bagi peneliti lain diharapkan penelitian ini dapat dilanjutkan pada populasi yang lebih luas sehingga kualitas guru dalam menyusun soal dapat diketahui secara luas.

## Daftar Pustaka

- Anwar, Chairul, (2017), *Teori – teori Pendidikan*, Ircisod, Yogyakarta.
- Arikunto, Suharsimi, (2013), *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Cetakan ke-2, Bumi
- Arifin, Zainal, (2012), *Evaluasi Pembelajaran*, Citapustaka Media, Bandung. Aksara., Jakarta.
- Djaali & Muldiono, P., (2008), *Pengukuran dalam bidang Pendidikan*, Gramedia, Jakarta.
- Purwanto, (2011), *Evaluasi hasil belajar*. Cetakan ke-2, Pustaka Belajar, Yogyakarta.
- Mardiyana, (2014), Pengembangan perangkat pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan penilaian Portofolio pada pembelajaran matematika berorientasi kemampuan awal. *Journal of mathematics and mathematics Education*, Vol.4, 34.
- Sudijono, Anas, (2016), *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Cetakan ke-15. PT. Rajagrafindo Persada, Jakarta.
- Wati, Rohmah. (2016), *Pengantar butir soal ujian umum semester ganjil mata pelajaran IPA MTs N I Rasau Jaya Tahun ajaran 2014/2015 Pendidikan Biologi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Zulaiha, Rahmah, (2008), *Analisis soal secara manual*, PUSPENDIK, Jakarta.