

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Obyek Penelitian

Pelajaran matematika yaitu kegiatan belajar yang fokus pada hitungan yang mendasar pada penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Setiap lembaga pendidikan pasti terdapat mata pelajaran matematika baik dari SD sampai perkuliahan. Penelitian ini berlokasi di MTs Jakenen khususnya siswa kelas VII. Sedangkan di MTs terdapat kegiatan PAS yaitu penilaian akhir semester, terutama di mata pelajaran matematika guru akan memutuskan nilai akhir siswa kelas VII melalui PAS dengan tujuan untuk menilai hasil akhir belajar siswa.

Tes instrumen soal bertujuan untuk menilai kualitas setiap butir soal yang diberikan kepada anak didik. Sedangkan kualitas soal memberikan cara mengukur hasil dari belajar, sehingga diperlukan analisis dalam menguji setiap bagian soal. Namun, untuk mengukur hasil belajar, maka diperlukan analisis butir soal dengan menghimpun dan menyimpulkan hasil pekerjaan siswa terhadap soal yang diberikan.

Metode kualitatif dan kuantitatif merupakan teknik menganalisis setiap butir soal yang mendasar pada kaidah pembuatan soal. Metode kualitatif mengenai butir soal dilakukan dengan mengevaluasi bukti nyata dari hasil pengerjaan setiap soal. Sedangkan analisis butir soal dengan cara kuantitatif adalah menilai kemampuan siswa dalam mengerjakan setiap soal dengan pembeda soal.

Sedangkan kriteria soal dikatakan berkualitas apabila soal memiliki tingkat sah, nyata, dan dapat memberikan asahan berfikir siswa secara mumpuni. Melihat tujuan penelitian ini adalah mengkaji setiap butir soal PAS MTs Jakenan, maka peneliti fokus pada analisis setiap butir soal matematika dengan metode kuantitatif.

Acuan pengamatan hasil belajar siswa adalah dengan kegiatan evaluasi belajar dengan skala harian, mingguan dan tahunan “semester”. Namun, secara umum dan kompleks bahwa kegiatan ujian akhir belajar siswa menjadi acuan guru dalam menilai hasil belajar siswa selama 1 semester atau 1 tahun.

Namun, dalam membuat setiap butir soal harus dibuat dengan acuan yang pasti dan memberikan pengasahan berfikir siswa dalam mata pelajaran matematika. Umumnya pembuatan

butir soal mendasar pada pengamatan butir soal dari perkumpulan guru mengenai mata pelajaran (MGMP) dalam kelompok tertentu yaitu KKM atau Kelompok Kerja Kepala Madrasah.

Hal ini menjadikan setiap butir soal tidak menutupi kemungkinan terdapat persamaan dengan soal sebelumnya. Sedangkan soal sebelumnya belum pasti memiliki kualitas yang baik, dan memberikan asahan mengenai pemahaman materi matematika yang dipelajari siswa selama 1 semester. Instrumen soal terdapat pilihan ganda dan esai, namun melihat tujuan dari pemberian soal adalah mengukur pemahaman siswa mengenai mata pelajaran matematika kelas VII, maka peneliti memilih analisis soal pilihan ganda. Hal ini berdasarkan muatan dalam soal pilihan ganda adalah pemahaman siswa.

Sedangkan analisis setiap butir soal pilihan ganda adalah tingkat keabsahan dan reliabilitinya serta kemampuan soal dalam mengecoh siswa dalam menjawab soal. Apabila pertanyaan yang telah dibuat oleh pendidik memiliki mutu yang kurang bagus, maka diperlukan perbaikan mengenai soal tersebut. Selanjutnya adalah penerapan soal pada siswa dengan tujuan untuk evaluasi setiap soal terhadap kemampuan pemahaman siswa mengenai mata pelajaran matematika.¹

2. Analisis Soal

a. Analisa Butir Soal

1) Validitas Item

Pemenuhan kriteria dalam soal merupakan rujukan dari validitas setiap butir soal, hal ini mengacu pada tujuan dari validitas adalah mengetahui tingkat sah atau layaknya setiap butir soal. Sedangkan butir soal dinyatakan valid, jika memenuhi kriteria yang ada. Hasilnya soal yang telah valid berdampak pada tingkat validitas tes.²

Apabila mengamati dan memahami penjelasan mengenai validitas setiap butir soal, maka tujuan dari validitas butir soal adalah menguji kelayakan butir soal berdasarkan instrumen atau tolak ukur yang mempengaruhi butir soal yang diujikan. Berikut hasil penghitungan dengan SPSS:

¹ Raji, wawancara oleh penulis, 9 Maret 2022.

² *EVALUASI PENDIDIKAN* (Penerbit NEM, 2021)
<<https://books.google.co.id/books?id=HCEzEAAAQBAJ>>. 109-110.

Tabel 4.1
Nilai Validitas Butir Soal

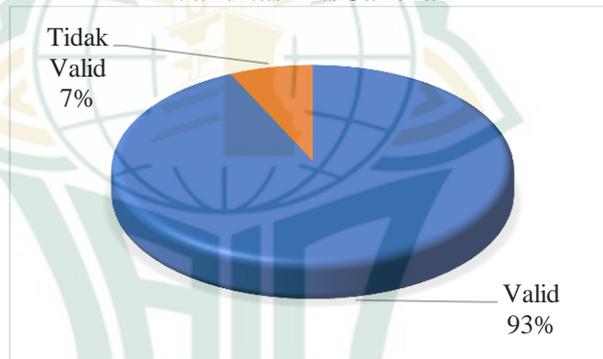
No. Soal	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0,395**	0,173	Valid
2	0,524**	0,173	Valid
3	0,257**	0,173	Valid
4	0,411**	0,173	Valid
5	0,467**	0,173	Valid
6	0,382**	0,173	Valid
7	0,383**	0,173	Valid
8	0,491**	0,173	Valid
9	0,251**	0,173	Valid
10	0,359**	0,173	Valid
11	0,322**	0,173	Valid
12	0,115	0,173	Tidak Valid
13	0,329**	0,173	Valid
14	0,332**	0,173	Valid
15	0,073	0,173	Tidak Valid
16	0,375*	0,173	Valid
17	0,325**	0,173	Valid
18	0,201*	0,173	Valid
19	0,354**	0,173	Valid
20	0,315**	0,173	Valid
21	0,199*	0,173	Valid
22	0,312**	0,173	Valid
23	0,441**	0,173	Valid
24	0,362**	0,173	Valid
25	0,315**	0,173	Valid
26	0,384**	0,173	Valid
27	0,240**	0,173	Valid
28	0,359**	0,173	Valid
29	0,397**	0,173	Valid
30	0,180*	0,173	Valid

Adapun distribusi indeks validitas dari ke-30 soal tersebut adalah:

Tabel 4.2
Distribusi Indeks Validitas Soal Pilihan Ganda

Indeks Validitas	Butir Soal	Jumlah	Persentase
Valid	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	28	93%
Tidak Valid	12, 15	2	7%

Gambar 4.1
Grafik Distribusi Butir Soal Dilihat Berdasarkan Validitas Mts Jakenan



Hasil analisis soal di MTs Jakenan dengan jumlah sampel siswa kelas VII adalah 127 siswa. Adapun hasil perhitungan validitas item butir soal dihitung menggunakan aplikasi SPSS versi 25 selanjutnya membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} . Diketahui r_{tabel} sebesar 0,173 dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan pada hasil dari analisis 30 butir pertanyaan pilihan ganda, diperoleh hasil 28 atau 93% soal yang sah serta 2 atau 7% soal tidak sah.

2) Reliabilitas

Tes dikatakan reliabel apabila dapat dipercaya dan hasilnya konsisten.³ Soal tes yang baik di sisi validitasnya

³ M Zaim, *Evaluasi Pembelajaran Bahasa Inggris* (Kencana, 2016) <https://books.google.co.id/books?id=h%5C_pDDwAAQBAJ>, 49.

besar, pula mempunyai reliabilitas besar. Pertanyaan tes yang baik merupakan yang sah serta reliabel. Reliabilitas ialah keandalan, keterpercayaan, ataupun keajekan kemampuan soal bila dipakai guna menguji berulang kali.

Hasil perhitungan koefisien korelasi alpha sebesar 0,705 pada butir soal pilihan ganda Matematika kelas VII MTs Jakenan. Nilai ini membuktikan kalau soal yang dipakai telah baik. Adapun tabel mengenai reliabilitas butir soal adalah:

Tabel 4.3
Koefisien Reliabilitas

Cronbach's Alpha	Cronbach's Based on Standardized Items	N of Items
0,705	0,717	30

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh alpha yaitu 0,705 > 0,60 sehingga setiap butir reliabel.

3) Tingkat Kesukaran

Peluang menjawab soal atau kesukaran setiap butir soal bertujuan guna menguji kemampuan menjawab siswa mengenai soal baik dengan jawaban yang benar atau tidak.⁴

Berikut hasil analisa mengenai kemampuan kesukaran setiap item soal:

Tabel 4.4
Nilai Tingkat Kesukaran

No. Soal	Indeks	Keterangan
1	0,83	Mudah
2	0,83	Mudah
3	0,83	Mudah
4	0,83	Mudah
5	0,83	Mudah
6	0,75	Mudah
7	0,79	Mudah
8	0,80	Mudah
9	0,69	Sedang
10	0,73	Mudah
11	0,52	Sedang
12	0,61	Sedang
13	0,83	Mudah

⁴ Ina Magdalena, 52-53.

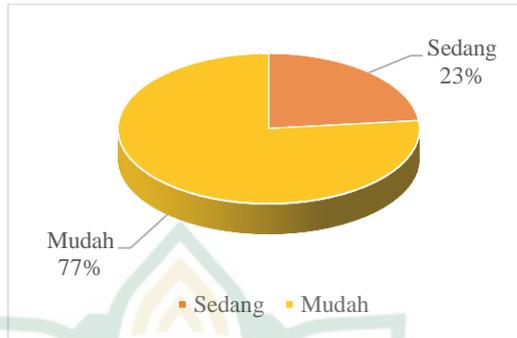
14	0,65	Sedang
15	0,74	Mudah
16	0,81	Mudah
17	0,81	Mudah
18	0,83	Mudah
19	0,83	Mudah
20	0,81	Mudah
21	0,75	Mudah
22	0,79	Mudah
23	0,83	Mudah
24	0,77	Mudah
25	0,75	Mudah
26	0,57	Sedang
27	0,63	Sedang
28	0,85	Mudah
29	0,62	Sedang
30	0,84	Mudah

Berikut distribusi indeks kesukaran ke-30 soal tersebut:

Tabel 4.5
Distribusi Indeks Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda

Kategori	Jumlah	Presentase	Nomor
Sukar <0,30	-	-	-
Sedang 0,31 – 0,70	7	23%	9, 11, 12, 14, 26, 27, 29
Mudah >0,70	23	77%	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30

Gambar 4.2
Grafik Distribusi Soal Dilihat Berdasarkan Tingkat Kesukaran



Berdasarkan gambar diatas, ada sebanyak 7 atau 23% pertanyaan masuk kriteria sedang serta 23 atau 77% masuk kriteria mudah.

4) Daya Pembeda

Daya beda soal ialah kemampuan suatu soal guna membedakan anak didik yang mempunyai kemampuan tinggi dengan anak didik yang mempunyai kemampuan rendah.⁵

Berdasarkan pada hasil analisisa soal yang sudah dilaksanakan bisa diketahui daya beda butir soal pilihan ganda. Berikut hasil perhitungan menggunakan SPSS:

Tabel 4.6
Nilai Daya Pembeda Butir Soal

No. Soal	Indeks	Keterangan
1	0,395	Cukup
2	0,524	Baik
3	0,257	Cukup
4	0,411	Baik
5	0,467	Baik
6	0,382	Cukup
7	0,383	Cukup
8	0,491	Baik
9	0,251	Cukup
10	0,359	Cukup
11	0,322	Cukup

⁵ Yani, Asri, and Burhan, 103.

12	0,115	Tidak Baik
13	0,329	Cukup
14	0,332	Cukup
15	0,073	Tidak Baik
16	0,375	Cukup
17	0,325	Cukup
18	0,201	Tidak Baik
19	0,354	Cukup
20	0,315	Cukup
21	0,199	Tidak Baik
22	0,312	Cukup
23	0,441	Baik
24	0,362	Cukup
25	0,315	Cukup
26	0,384	Cukup
27	0,240	Cukup
28	0,359	Cukup
29	0,397	Cukup
30	0,180	Tidak Baik

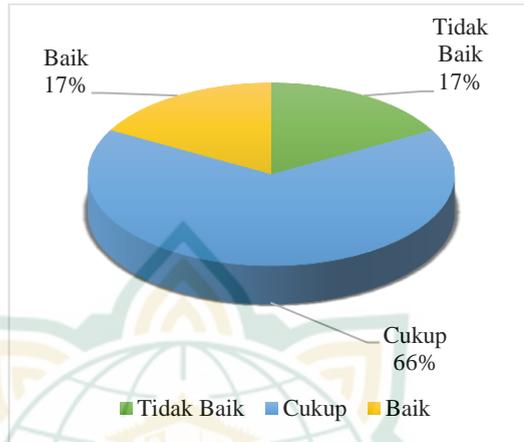
Berikut distribusi indeks daya beda ke-30 soal:

Tabel 4.7

Distribusi Indeks Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda

Kategori	Jumlah	Presentase	Nomor
Tidak Baik 0,00 – 0,20	5	17%	12, 15, 18, 21, 30
Cukup 0,21 – 0,40	20	66%	1, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29
Baik 0,41 – 0,70	5	17%	2, 4, 5, 8, 23
Sangat Baik 0,71 – 1,00	-	-	-

Gambar 4.3
Grafik Distribusi Soal Dilihat Berdasarkan Daya Pembeda



Berdasarkan gambar diatas, ada sebanyak 5 atau 17% pertanyaan masuk kriteria baik, 20 atau 66% soal masuk kriteria cukup serta 5 atau 17% masuk kategori baik.

5) Efektifitas Pengecoh

Kemampuan pengecohkan setiap butir soal bertujuan untuk menguji kemampuan dan keyakinan siswa dalam mengerjakan soal berdasarkan keputusan yang tepat. Minimal pemilihan butir soal yang mengecoh kemampuan menjawab siswa dalah 5% total peserta PAS. Berikut hasil analisis kemampuan pengecoh:

Tabel 4.8
Analisis Jawaban Siswa

No.	A	B	C	D	Jawaban	Ket.
1	105	7	6	9	A	Berfungsi
2	106	5	9	6	A	Tidak Berfungsi
3	6	105	9	7	B	Berfungsi
4	105	9	7	6	A	Berfungsi
5	6	7	8	106	D	Berfungsi
6	95	13	9	10	A	Berfungsi
7	7	6	14	100	D	Berfungsi
8	101	8	11	7	A	Berfungsi
9	88	15	11	13	A	Berfungsi

10	93	11	13	10	A	Berfungsi
11	18	20	23	66	D	Berfungsi
12	19	77	16	15	B	Berfungsi
13	9	105	5	8	B	Tidak Berfungsi
14	83	18	14	12	A	Berfungsi
15	12	10	11	94	D	Berfungsi
16	8	103	10	6	B	Berfungsi
17	103	4	9	11	A	Tidak Berfungsi
18	9	6	105	7	C	Berfungsi
19	7	105	8	7	B	Berfungsi
20	103	9	6	9	A	Berfungsi
21	95	12	11	9	A	Berfungsi
22	10	7	100	10	C	Berfungsi
23	7	9	6	105	D	Berfungsi
24	9	98	8	12	D	Berfungsi
25	12	9	95	11	C	Berfungsi
26	15	73	20	19	B	Berfungsi
27	17	80	14	16	B	Berfungsi
28	108	6	9	4	A	Tidak Berfungsi
29	18	79	14	16	B	Berfungsi
30	107	7	6	7	A	Berfungsi

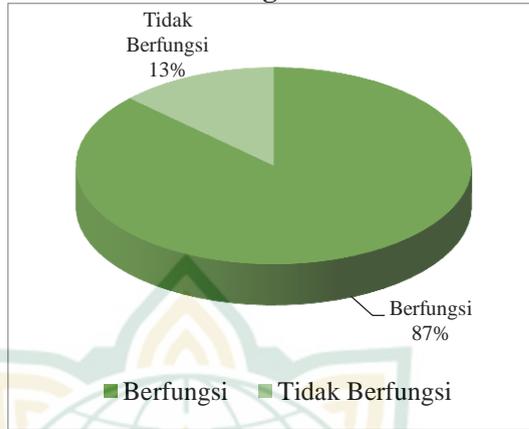
Berikut kategori efektifitas pengecoh soal:

Tabel 4.9
Distribusi Efektifitas Pengecoh

Kategori	Jumlah	Presentase	Nomor
Berfungsi	26	87%	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30
Tidak Berfungsi	4	13%	1, 13, 17, 28

Gambar 4.4

Grafik Distribusi Soal Dilihat Berdasarkan Efektifitas Pengecoh



Berdasarkan tabel di atas, ada sebanyak 26 atau 87% pertanyaan berfungsi, 4 atau 13% pertanyaan tidak berfungsi.

3. Analisis Keseluruhan Butir Soal Matematika Kelas 7 MTs. Kecamatan Jakenan Berdasarkan Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, Daya Beda, Efektifitas Pengecoh

Analisis butir soal PAS Ganjil pelajaran MTK kelas 7 MTs Kecamatan Jakenan bergantung pada tolak ukur dari segi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda serta efektifitas pengecoh. Guna memastikan mutu butir soal diadaptasi dari skala Likert: sangat baik, baik, sedang, tidak baik, sangat tidak baik. Adapun penjelasan mengenai setiap skor pada skala liker adalah :

- a. Sangat baik (terdapat 4 kriteria)
- b. Baik (terdapat 3 kriteria)
- c. Sedang (terdapat 2 kriteria)
- d. Tidak baik (terdapat 1 kriteria)
- e. Sangat tidak baik (tidak mempunyai kriteria).

Berikut hasil analisis mengenai butir soal dengan pedoman skala liker dan skor yang mendasar pada 4 kriteria adalah :

Tabel 4.10
Analisis Butir Soal Matematika MTs Jakenan

No	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembe da	Pengecoh	Kesimp ulan
1	Valid	Mudah	Cukup	Berfungsi	Baik
2	Valid	Mudah	Baik	Tidak	Sedang

				Berfungsi	
3	Valid	Mudah	Cukup	Berfungsi	Baik
4	Valid	Mudah	Baik	Berfungsi	Baik
5	Valid	Mudah	Baik	Berfungsi	Baik
6	Valid	Mudah	Cukup	Berfungsi	Baik
7	Valid	Mudah	Cukup	Berfungsi	Baik
8	Valid	Mudah	Baik	Berfungsi	Baik
9	Valid	Sedang	Cukup	Berfungsi	Sangat Baik
10	Valid	Mudah	Cukup	Berfungsi	Baik
11	Valid	Sedang	Cukup	Berfungsi	Sangat Baik
12	Tidak Valid	Sedang	Tidak Baik	Berfungsi	Sedang
13	Valid	Mudah	Cukup	Tidak Berfungsi	Sedang
14	Valid	Sedang	Cukup	Berfungsi	Sangat Baik
15	Tidak Valid	Mudah	Tidak Baik	Berfungsi	Tidak Baik
16	Valid	Mudah	Cukup	Berfungsi	Baik
17	Valid	Mudah	Cukup	Tidak Berfungsi	Sedang
18	Valid	Mudah	Tidak Baik	Berfungsi	Sedang
19	Valid	Mudah	Cukup	Berfungsi	Baik
20	Valid	Mudah	Cukup	Berfungsi	Baik
21	Valid	Mudah	Tidak Baik	Berfungsi	Sedang
22	Valid	Mudah	Cukup	Berfungsi	Baik
23	Valid	Mudah	Baik	Berfungsi	Baik
24	Valid	Mudah	Cukup	Berfungsi	Baik
25	Valid	Mudah	Cukup	Berfungsi	Baik
26	Valid	Sedang	Cukup	Berfungsi	Sangat Baik
27	Valid	Sedang	Cukup	Berfungsi	Sangat Baik
28	Valid	Mudah	Cukup	Tidak Berfungsi	Sedang
29	Valid	Sedang	Cukup	Berfungsi	Sangat Baik

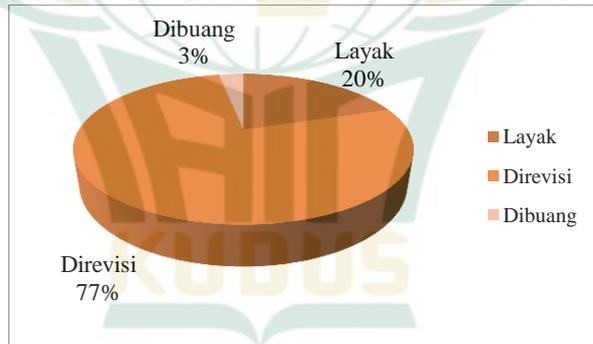
30	Valid	Mudah	Tidak Baik	Berfungsi	Sedang
----	-------	-------	------------	-----------	--------

Berikut kategori acuan kelayakan soal:

Tabel 4.11
Distribusi Acuan Kelayakan Butir Soal

Kategori	Jumlah	Presentase	Nomor
Layak (Sangat Baik)	6	20%	9, 11, 14, 26, 27, 29
Direvisi (Baik, Sedang)	23	77%	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30
Dibuang (Tidak Baik)	1	3%	15

Gambar 4.5
Grafik Distribusi Soal Dilihat Berdasarkan Acuan Kelayakan



Berdasarkan gambar di atas, ada sebanyak 6 atau 20% soal baik dan layak digunakan, 23 atau 77% soal yang perlu direvisi, 1 atau 3% soal yang dibuang.

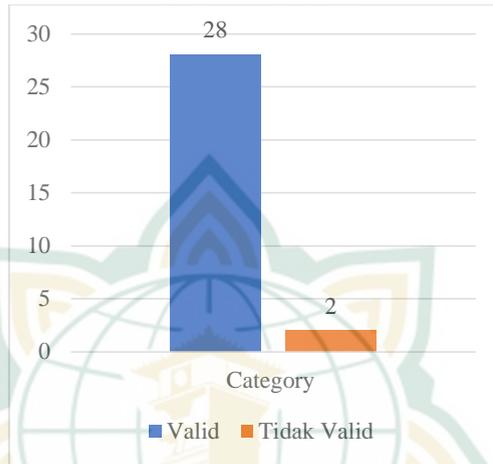
B. Pembahasan

1. Validitas

Pengukuran mengenai tingkat kesahan instrumen adalah validitas. Sedangkan analisis validitas pada soal PAS semester ganjil kelas VII mata pelajaran matematika menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 25. Pengolahan data dengan taraf signifikansi

5% dengan jumlah responden sebanyak 127, maka $r_{\text{tabel}} 0,173$. Jika $r_{\text{tabel}} < r_{\text{hitung}}$ berarti item soal sah. Jika $r_{\text{tabel}} > r_{\text{hitung}}$ maka butir soal tidak sah.

Gambar 4.6
Grafik Validitas



Berdasarkan grafik validitas bahwa 28 soal dengan tingkat presentase senilai 93% valid. Namun, 2 soal atau 7% soal tidak sah. Hasil analisis butir soal yang dilakukan Adinda Titis Kumudaswara menunjukkan bahwa dari segi validitas yang masuk kategori valid sebesar 100%.⁶ Hasil uraian tersebut menunjukkan bahwa kedua penelitian tersebut sama-sama masuk kategori validitas sangat besar dikarenakan berada diantara nilai 0,80-1,00. Sedangkan penyebab soal tidak valid berasal dari dalam tes itu sendiri, factor eksternal tes, dan factor dari siswa yang bersangkutan.⁷ Pada soal PAS Pelajaran Matematika Kelas 7 MTs Jakenan butir soal yang tidak sah ialah nomor 12 serta 15.

12. Jika $S = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$, $A = \{\text{bilangan ganjil}\}$, dan $B = \{\text{bilangan prima}\}$. Pernyataan berikut yang benar adalah
- $A \cap B = \{2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 17, 19\}$
 - $A \cap B = \{1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$
 - $A - B = \{1, 9, 11, 15\}$
 - $A^C = \{2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 17, 19\}$

⁶ Adinda Titis Kumudaswara, “Analisis Butir Soal Pilihan Ganda Ulangan Akhir Semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015 Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD di Kecamatan Depok” (disertasi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2016).

⁷ Sandu Siyoto, *Dasar Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015), 90.

15. Bentuk sederhana dari $2p + q + 3$ adalah
- A. $6p + q$
 - B. C. $5p$
 - C. $5pq$
 - D. $5p + q$

Berdasarkan pengamatan peneliti, guru sering memberikan latihan pertanyaan yang familiar dengan soal nomor 12 dan 15 pada saat proses pembelajaran. Ketika diberikan latihan, sebagian siswa terlihat paham dan siswa terlihat antusias mengikuti proses pembelajaran saat materi ini disampaikan. Jika siswa belum memahami materi tersebut, maka siswa akan kesulitan atau kurang teliti di dalam mengerjakan soal. Hal ini menyebabkan sebagian siswa kebingungan ketika dihadapkan dengan soal nomor 12 dan 15.

Data hasil jawaban siswa soal nomor 12 menunjukkan bahwa 77 dari 127 siswa menjawab dengan benar. 19 menjawab A, 16 menjawab C, dan 15 menjawab D. Tentu saja hal ini menyebabkan tidak validnya butir soal nomor 12 karena siswa bingung untuk menjawab benar. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian siswa dimungkinkan menduplikasi jawaban temannya dalam menjawab soal. Tentu saja hal ini menyebabkan tidak validnya soal nomor 12. Berdasarkan penjelasan diatas, bisa disimpulkan bahwa kevalidan butir soal dipengaruhi oleh: cara pengerjaan siswa, motivasi siswa, dan proses pembelajaran siswa. Sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa tidak validnya butir soal dikarenakan faktor yang bermula dari dalam tes tersebut, faktor eksternal tes, dan faktor dari siswa yang bersangkutan.

Hasil yang didapat dari analisis item soal ini bisa ditindaklanjuti sebagaimana di bawah:

- a. Butir soal yang sah bisa di masukkan ke bank soal guna dipakai lagi untuk tes berikutnya.
- b. Butir soal yang tidak sah lebih bagus dibuang ataupun bisa direvisi.

2. Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas memakai bantuan SPSS. Suatu instrumen disebut reliabel bila mempunyai nilai *cronbach alpha* $> 0,60$. Diketahui hasil koefisien reliabilitas soal pada MTs Jakenan sebesar 0,705 memiliki tingkat reliabilitas tinggi. Penelitian Adinda Titis Kumudaswara pada tahun 2016 koefisien reliabilitas

sebesar 0,825.⁸ Instrumen butir soal yang mempunyai validitas tinggi juga akan mempunyai tingkat reliabilitas tinggi juga. Sedangkan tes yang memiliki banyak butir soal sebanding dengan validitas tes, begitupun sebaliknya.

Berbagai faktor yang mempengaruhi hasil reliabilitas butir soal antara lain: (1) jumlah soal, jumlah yang semakin banyak akan mendukung didapatkannya reliabilitas yang tinggi, begitu sebaliknya. Tinggi rendahnya validitas mempengaruhi tinggi rendahnya reliabilitas.⁹, (2) homogenitas adalah kesesuaian isi materi yang sudah diujikan ke soal-soal. Homogenitas tinggi lebih mengarah pada tinggi tingkat reliabilitasnya. Perlu digaris bawah soal yang banyak dengan homogenitas soal yang tinggi akan saling mendukung didapatkannya reliabilitas yang tinggi. Namun, soal yang banyak dengan homogenitas soal yang rendah akan menjadikan reliabilitas menjadi rendah pula dan (3) heterogenitas kelompok merupakan keberagaman kemampuan subyek. Subyek yang digunakan pada tes ini heterogen karena diikuti siswa dengan kemampuan yang beragam. Selain itu, motivasi antar individu beragam. Sebagian siswa antusias saat mengerjakan, sebagian lain tidak tekun saat mengerjakan.

Berdasarkan pengolahan data dan analisa menunjukkan bahwa faktor yang paling menentukan kereliablean soal adalah jumlah soal, homogenitas soal, heterogenitas kelompok. Dari uraian tersebut bisa disimpulkan kalau instrumen soal itu dinyatakan reliabel yang menunjukkan bahwa reliabilitas soal-soal pilihan ganda masuk kategori tinggi (baik) berarti dapat dipercaya.

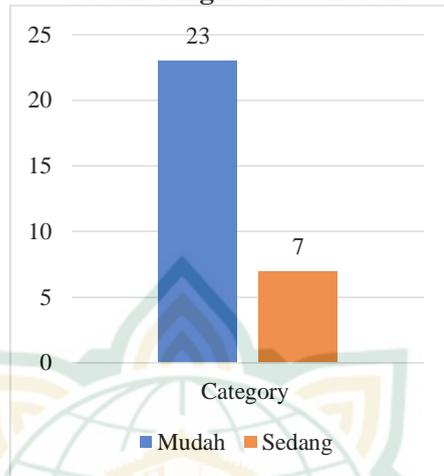
3. Tingkat Kesukaran

Penghitungan tingkat kesukaran menggunakan bantuan SPSS tipe 25. Berdasarkan hasil analisis item soal di MTs Jakenan ada 23 atau 77% soal masuk kategori mudah, 7 atau 23% masuk kategori sedang.

⁸ Adinda Titis Kumudaswara, "Analisis Butir Soal Pilihan Ganda Ulangan Akhir Semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015 Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD di Kecamatan Depok" (disertasi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2016).

⁹ Ibadullah Malawi, *Evaluasi Pendidikan* (Magetan: Ae Media Grafika, 2016), 30.

Gambar 4.7
Grafik Tingkat Kesukaran



Hal ini cocok dengan hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Farikhah dan Lailatul pada tahun 2020 menjelaskan kalau kualitas soal mempunyai tingkat kesukaran tergolong mudah.¹⁰ Sedangkan instrument butir soal yang baik bila tingkat kesukaran 0,30 – 0,70 yaitu tidak sukar dan tidak mudah. Soal yang mudah tidak dapat merangsang kemampuan siswa didalam mengerjakan soal. Begitupun soal yang sulit menjadikan peserta didik putus asa.¹¹ Presentase soal yang baik adalah soal sulit 25%, soal sedang 50%, dan soal mudah 25%. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa kategori soal PAS pelajaran MTK kelas 7 MTs adalah mudah, sehingga berdampak pada kemampuan kesukaran soal yang lemah.

Berdasarkan hasil tingkat kesukaran tersebut, tidak ada butir soal kategori sukar, 7 atau 23%, soal kategori sedang, 23 atau 77%. soal kategori mudah. Jika dilihat dari hasil tersebut, proporsi soal sukar, sedang dan mudah sama-sama tidak seimbang atau proporsional. Tetapi butir soal PAS mata pelajaran Matematika kelas VII MTs Jakenan lebih mendekati proporsi soal yang mudah. Maka bisa disimpulkan kalau butir soal PAS belum berkualitas baik dari segi tingkat kesukaran dikarenakan tidak sesuai dengan

¹⁰ Lailatul Farikhah, 'Analisis Butir Soal Matematika Pada Instrumen Uji Coba Materi Segitiga', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2020, 71-78.

¹¹ Syifa Fauziyah, *Monograf Efektifitas Berbantuan Edmodo Terhadap Hasil Belajar Dan Minat Belajar Siswa* (Klaten: Lakeisha, 2021), 58.

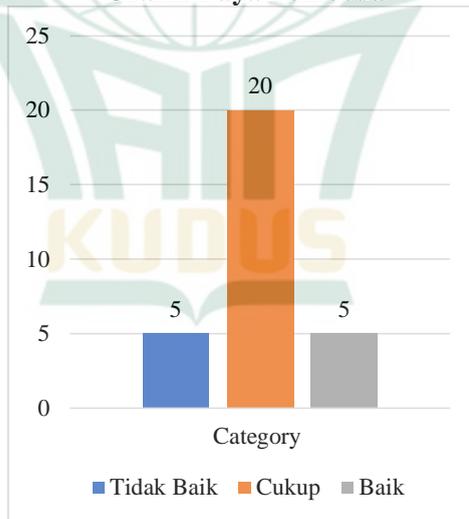
kriteria tingkat kesukaran yang baik ialah 25% sulit, 50% sedang, 25% mudah.

Teradapat tiga tindakan mengenai kemampuan kesukaran soal yang lemah adalah : (1) Pada soal tes selanjutnya tidak menggunakan soal dengan kesukaran yang lemah, (2) Analisa masalah yang dialami siswa dalam menjawab soal dan melakukan perbaikan. (3) Mengarsipkan soal yang mempunyai tingkat kesukaran yang lemah untuk latihan dalam pembelajaran matematika sehari-hari atau secara mingguan. Sedangkan tindakan untuk soal dengan tingkat kesukaran yang mudah adalah menggunakan soal sebagai latihan saja dalam memahami matematika kelas VII MTs pada waktu yang senggang, sehingga terdapat jenjang kesulitas soal dari mudah, sedang sampai sulit.¹²

4. Daya Pembeda

Tolak ukur mengenai kemampuan pembeda pada PAS semester gasal kelas VII mata pelajaran matematika menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 25. Hasil analisis butir soal di MTs Jakenan terdapat 5 atau 17% soal daya pembeda tidak baik, 20 atau 66% soal daya pembeda cukup, 5 atau 17% baik.

Gambar 4.8
Grafik Daya Pembeda



¹² Yusuf Ardhani, ‘Kualitas Butir Soal Penilaian Akhir Tahun Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif Kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif di SMK Muhammadiyah Gamping Periode 2018/2019’, *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, Vol 3, Nomor 1, November 2020, 89-90.

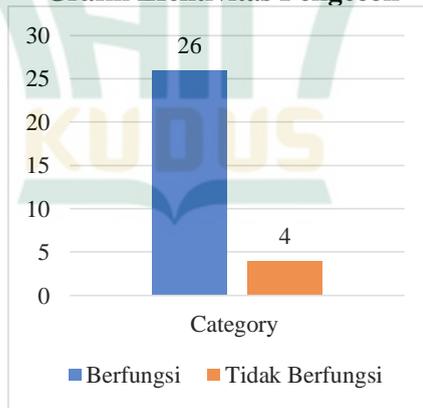
Dampak yang diakibatkan oleh soal yang memiliki kemampuan pembeda yang lemah adalah sulitnya memahami kemampuan soal dalam mengerjakan soal. Perhitungan daya beda yaitu pengukuran sejauh apa instrument butir soal bisa membedakan kemampuan masing-masing anak didik yang menguasai materi dengan yang belum. Melihat kemampuan setiap siswa memiliki perbedaan, maka diperlukan soal dengan kemampuan pembeda.¹³ Namun, ada 5 soal yang tidak baik yaitu soal bisa membedakan antara peserta didik yang menguasai materi dan kurang memahami materi.

Sedangkan tindakan selanjutnya untuk soal dengan kemampuan pembeda yang lemah adalah analisis kembali faktor yang menyebabkan soal memiliki kemampuan pembeda yang lemah, selanjutnya dilakukan perbaikan soal dan diujikan kembali pada pembelajaran matematika baik melalui ujian harian atau mingguan dan bulanan.¹⁴

5. Efektifitas Pengecoh

Pengecoh dibilang berfungsi bila pengecoh dipilih paling tidak 5% dari peserta ujian. Pada penelitian ini, soal dibilang baik jika setidaknya ada 6 peserta didik yang memilih pengecoh. Penghitungan efektifitas pengecoh pada soal PAS kelas VII mata pelajaran matematika.

Gambar 4.9
Grafik Efektivitas Pengecoh



¹³ Ilyas Ismail, *Asesmen dan Evaluasi Pembelajaran* (Makassar: Cendekia Publisher, 2019), 136.

¹⁴ Yusuf Ardhani, 'Kualitas Butir Soal Penilaian Akhir Tahun Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif Kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif di SMK Muhammadiyah Gamping Periode 2018/2019', *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, Vol 3, Nomor 1, November 2020, 91.

Hasil analisis item soal MTs Jakenan ada 26 atau 87% pengecohnya berfungsi, 4 atau 13% pengecohnya tidak berfungsi. Hasil analisis butir soal yang dilakukan Adinda Titis Kumudaswara menunjukkan bahwa hasil analisis penyebaran jawaban soal berfungsi baik berjumlah 24 atau 80%, dan tidak berfungsi dengan baik berjumlah 6 atau 20%.¹⁵ Hasil uraian tersebut menunjukkan bahwa soal sama-sama mempunyai pengecoh yang berperan dengan bagus. Pengecoh yang tidak berfungsi mengindikasikan kalau pengecoh itu sangat mencolok, heterogen alhasil pengecoh tidak memiliki daya tarik guna dipilih siswa. Untuk soal pengecoh diterima dikarenakan telah berfungsi dengan baik. Artinya seluruh pengecoh di soal sudah dipilih 5% dari peserta yang mengikuti tes. Namun, apabila pengecoh hanya dipilih kurang dari 5% sehingga pengecohnya tidak baik.¹⁶

Hasil analisis validitas, tingkat kesukaran, daya beda serta efektifitas pengecoh dianalisis bebarengan guna melihat kualitas seluruh butir soal. Butir soal yang mempunyai kualitas amat baik dapat dimasukkan ke dalam bank soal alhasil dapat dipakai pada tes yang hendak tiba. Butir soal yang memiliki kualitas baik, sedang, tidak baik dapat dimasukkan bank soal tetapi butuh direvisi dulu. Serta butir soal yang memiliki kualitas amat tidak baik, hendaknya dibuang.

Hasil analisa butir soal MTs Jakenan membuktikan sebesar 6 soal yang pantas dipakai ataupun disimpan sebab memenuhi seluruh kriteria, 23 soal yang butuh direvisi sebab memenuhi 3 kriteria dari empat kriteria soal yang baik. 1 soal yang tidak baik sebab cuma penuhi 1 kriteria alhasil soal tersebut lebih bagus tidak dipakai lagi ataupun dibuang. Hal ini cocok dengan hasil penelitian Jeklin serta Andrew pada tahun 2016 membuktikan kalau hasil analisa butir soal belum membuktikan hasil yang bagus disebabkan ada banyak revisian butir soal. Alhasil butuh adanya revisian soal tes masuk kriteria baik serta sedang dengan mengubah soal yang baru dengan kriteria yang sangat baik.¹⁷ Hasil analisis butir soal

¹⁵ Adinda Titis Kumudaswara, "Analisis Butir Soal Pilihan Ganda Ulangan Akhir Semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015 Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD di Kecamatan Depok" (disertasi, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2016).

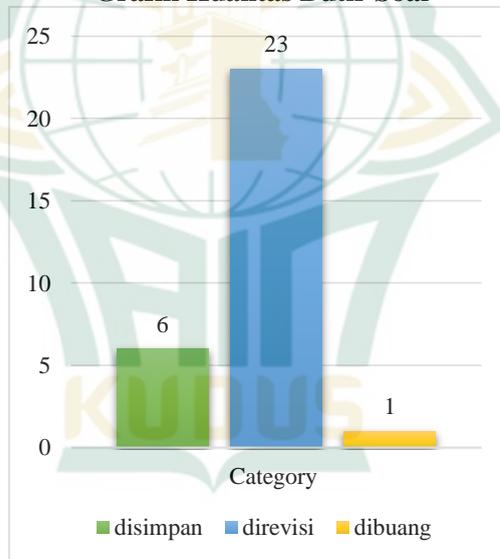
¹⁶ Yusuf Ardhani, 'Kualitas Butir Soal Penilaian Akhir Tahun Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif Kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif di SMK Muhammadiyah Gamping Periode 2018/2019', *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, Vol 3, Nomor 1, November 2020, 92.

¹⁷ Andrew Jeklin, 'Analisis Butir Soal Ujian Akhir Semester Matematika Dengan Teori Respon Butir', 2016, 1-23.

UAS Matematika kelas 8 SMP Pondok Modern Selamat Kabupaten Batang Tahun 2019 ialah tes belum membuktikan hasil yang bagus dikarenakan masih banyak soal yang masuk dalam kriteria tidak baik. Alhasil butuh adanya pembenahan soal tes yang masuk kriteria tidak baik dengan mengubah soal yang baru dengan kriteria yang baik guna pelaksanaan UAS MTK kelas 8 SMP Pondok Modern Selamat di kondisi selanjutnya.¹⁸

Kesimpulan dari pembahasan mengenai instrumen soal PAS mata pelajaran Matematika Kelas VII MTs Jakenan belum mempunyai kualitas yang baik disebabkan jumlah soal yang dimasukkan ke bank soal hanya 6 soal, 23 soal direvisi, dan 1 soal tidak bisa dipakai. Dari uraian tersebut, maka instrument butir soal PAS mata pelajaran Matematika kelas VII MTs Jakenan belum dapat menjalankan fungsinya dengan baik

Gambar 4.10
Grafik Kualitas Butir Soal



Penyebab kegagalan butir soal tersebut dapat ditelusuri dan aspek validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan efektifitas pengecoh tiap butir soal. Penyebab kegagalan butir soal tersebut dijabarkan pada tabel berikut:

¹⁸ Andrew Jeklin, 'ANALISIS BUTIR SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER MATEMATIKA DENGAN TEORI RESPON BUTIR', 4.July (2016), 1–23.

Tabel 4.12
Penyebab Kegagalan Butir Soal

No.	Penyebab Kegagalan	Jumlah	Persentase (%)
1	Validitas	2	7%
2	Tingkat Kesukaran	23	77%
3	Daya Pembeda	5	17%
4	Efektivitas Pengecoh	4	13%

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa penyebab kegagalan yang paling besar adalah tingkat kesukaran. Hal ini menunjukkan bahwa soal yang digunakan masih sulit atau mudah. Tetapi dalam penelitian ini soal yang digunakan banyak yang mudah. Penyebab kegagalan lainnya adalah daya pembeda. Hal ini menunjukkan bahwa soal tersebut belum dapat membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Kemudian fungsi pengecoh pada butir soal juga belum berfungsi dengan baik. Selanjutnya adalah validitas. Hal ini berarti butir soal yang tidak valid menunjukkan tidak memiliki kesesuaian atau kesejajaran arah dengan skor totalnya.

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa soal pada Penilaian Akhir Semester (PAS) mata pelajaran Matematika kelas VII MTs. Jakenan memiliki kualitas butir soal yang tidak baik. Hal ini dikarenakan jumlah soal yang disimpan dalam bentuk soal atau yang berkualitas sangat baik hanya 6 soal, 23 soal perlu direvisi, dan sebanyak 1 soal tidak dapat digunakan atau dibuang.

Tindakan selanjutnya mengenai kualitas butir soal ialah : a) Butir soal yang sangat baik (penuhi seluruh kriteria) bisa langsung ditaruh ke bank soal untuk digunakan lagi guna tes hasil belajar di masa depan. b) Soal yang baik (kurang penuhi kriteria) belum dapat masuk bank soal sebab belum penuhi kriteria soal yang baik. Pada situasi ini, soal bisa direvisi dulu. c) Soal yang tidak baik (cuma penuhi satu kritertria ataupun tidak penuhi kriteria) tidak dapat masuk bank soal serta harus dirubah dengan yang baru.