

KARAKTERISTIK BUTIR SOAL TES MATA KULIAH MATRIKS & RUANG VEKTOR MAHASISWA MATEMATIKA

Anggrina Gusmizain

Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta,
Indonesia

ABSTRACT

This study aims to learn more about the characteristics or traits of the items that give an overview of the evaluation of the test questions and can be used as input in the preparation of further test questions by applying the anates program description version 4. This research is a case study research with a quantitative descriptive approach. The sample used was 75 mathematics students at Sebelas Maret University who took the matrix and vector space courses. The analysis of validity, reliability, discriminatory power, and degree of difficulty was the main focus of this study. The research instrument is in the form of test questions, answer keys, and test results. The test is a subjective question of 10 items. The findings show that the validity of the items is valid and significant, highly reliable with a reliability index of 0.777, the level of difficulty was dominated by the very easy category with a percentage of 70%, and poor discriminatory power with a percentage of 50%.

Keywords: Anates, Item Characteristics, Subjective Test

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari lebih dalam tentang karakteristik atau ciri-ciri butir soal yang memberikan gambaran tentang evaluasi terhadap soal tes dan dapat menjadi masukan dalam penyusunan soal tes selanjutnya dengan menerapkan program anates uraian versi 4. Penelitian ini adalah penelitian studi kasus dengan pendekatan berupa deskriptif kuantitatif. Sampel yang digunakan adalah 75 mahasiswa matematika Universitas Sebelas Maret yang mengambil mata kuliah matriks dan ruang vektor. Analisis validitas, reabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran menjadi fokus utama penelitian ini. Instrumen penelitian ini berupa soal tes, kunci jawaban, dan hasil tes. Tes berupa soal subjektif sebanyak 10 item. Temuan menunjukkan bahwa validitas butir soal valid dan signifikan, reabilitas tinggi dengan indeks reabilitas sebesar 0,777, tingkat kesukaran didominasi oleh kategori sangat mudah dengan persentase 70%, dan daya pembeda jelek dengan persentase 50%.

Kata Kunci: Anates, Karakteristik Butir Soal, Tes Subjektif

Alamat Korespondensi

Anggrina2107050010@webmail.uad.ac.id

I. Pendahuluan

Evaluasi pembelajaran dikaitkan dengan istilah hasil belajar yang merupakan proses untuk menentukan tingkat penguasaan tentang materi pembelajaran setelah melakukan proses pembelajaran (Zulfani, 2014). Evaluasi yang diberikan dapat berupa tes maupun non tes (Hayati et al., 2020). Tes merupakan alat penilaian dalam pendidikan yang digunakan untuk menilai kemampuan siswa (Adom, 2020) dan penguasaan terhadap materi yang telah diajarkan (Sanusi, 2021) dengan mengajukan serangkaian pertanyaan (Adom, 2020). Tes ini dapat disusun berupa tes soal dalam bentuk soal objektif dan soal subjektif (Hayati et al., 2020).

Selain dilakukan pada jenjang sekolah, evaluasi pembelajaran juga dapat dilakukan di lingkup universitas. Tes yang sering dilakukan oleh dosen

adalah tugas, quiz, ujian tengah semester, dan ujian akhir semester. Pelaksanaan tes ini merupakan komponen proses penilaian, yang juga mencakup kegiatan untuk evaluasi hasil belajar. Seorang dosen dapat menyusun butir soal atau tes dengan baik untuk menilai hasil belajar mahasiswa nya setelah berakhirnya pembelajaran (Wibawa, 2019).

Soal tes yang berkualitas jika terdiri dari butir-butir soal yang berkualitas. Untuk mengetahui kualitas suatu soal tes, maka diperlukan analisis butir soal guna menguji kualitas setiap butir tes. Tujuan menganalisis butir soal adalah untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik setiap butir soal, baik melalui telaah butir soal maupun analisis empiris. Analisis empiris bertujuan untuk memberikan informasi mengenai karakteristik setiap butir soal tes (Purwati, 2021). Hasilnya dapat digunakan untuk mengetahui mutu

soal dan mutu belajar mahasiswa dari analisis hasil tes ujian. Karakteristik tes yang berkualitas maka butir soal harus dianalisis secara tepat. Karakteristik tes yang baik menurut Nana Sudjana suatu alat penilaian tes soal dikatakan berkualitas apabila tes tersebut memenuhi dua hal yaitu validitas (ketepatan) dan reabilitas (ketetapan) (Sudjana, 2014). Selain itu, butir soal dikatakan baik juga dapat dilihat dari tingkat kesukaran, daya beda, dan keberfungsian pengecoh (Wibawa, 2019).

Instrumen tes yang baik harus disiapkan oleh dosen sesuai dengan kriteria karakteristik butir soal. Namun, terdapat dosen dalam mengevaluasi mahasiswa dengan menggunakan analisis butir soal secara kualitatif, jarang menggunakan analisis kuantitatif. Karena masalah ini, dosen tidak dapat mengukur mahasiswa dengan akurat dan teliti, sehingga mempengaruhi pemberian nilai yang tidak sesuai dengan kemampuan kognitif.

Berdasarkan pernyataan diatas, dilakukan penelitian mengenai analisis karakteristik butir soal pada mata kuliah Matriks dan Ruang Vektor. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik setiap butir soal yang memberikan gambaran tentang evaluasi terhadap soal tes dan dapat dijadikan masukan dalam penyusunan soal tes selanjutnya. Jumlah soal tes sebanyak 10 butir dalam bentuk tes uraian. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan bantuan program anates uraian versi 4.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian studi kasus. Menurut Bodgan dan Bikien, penelitian studi kasus merupakan pemeriksaan terhadap satu individu, kelompok atau lokasi penyimpanan dokumen atau suatu peristiwa tertentu.

Pendekatan yang digunakan berupa pendekatan deskriptif kuantitatif. Karakteristik butir soal dihitung menggunakan program anates uraian versi 4. Program anates versi 4 merupakan program komputer sederhana rancangan Karno dan Yudi Wibisono yang dapat diakses secara gratis dengan penggunaan sederhana, mudah diterapkan, cepat, dan akurat (Elviana, 2020). Program ini dirancang dan dikembangkan khusus untuk menganalisis tes pilihan ganda dan tes uraian. Dengan hasil berupa indeks angka.

Subjek penelitian ini adalah 75 mahasiswa matematika angkatan 2020 Universitas Sebelas Maret yang sudah mengerjakan 10 butir soal tes uraian. Objek penelitian ini adalah soal, kunci jawaban, dan hasil tes pada mata kuliah matriks dan ruang vektor.

Pada penelitian ini, pengumpulan data dan instrumen penelitian yang digunakan berupa soal tes, kunci jawaban, dan hasil tes. Tes yang digunakan berupa soal subjektif atau uraian sebanyak 10 butir soal. Teknik analisis data dilakukan dengan menganalisis karakteristik butir soal meliputi validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Parameter karakteristik butir soal dihitung menggunakan program anates uraian versi 4. Kemudian hasilnya diinterpretasikan untuk menentukan karakteristik kualitas soal. Kriteria karakteristik butir soal yang baik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria karakteristik butir soal

	Interval	kriteria
Tingkat kesukaran	0% – 30%	Sukar
	31% – 70%	Mudah
	71% – 100%	Sangat mudah
Daya Pembeda	0 – 20%	Jelek
	21% – 30%	Cukup
	31% – 40%	Baik
	>41%	Sangat baik

Sumber : Nasruddin (2021), Arif (2014).

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data berupa hasil penilaian tes mata kuliah matriks dan ruang vektor mahasiswa matematika Universitas Sebelas Maret yang berjumlah 10 soal uraian atau subjektif dengan sampel sebanyak 75 mahasiswa. Hasil analisis item soal tes subjektif menggunakan anates uraian versi 4 yang membahas validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

a. Validitas

Validitas merupakan salah satu syarat karakteristik butir soal itu baik (Cindrakasih, 2018). Uji validitas dilakukan dengan menghitung korelasi masing-masing butir soal menggunakan program anates 4.

Pada uji validitas, jumlah sampel sebanyak 75 mahasiswa memiliki derajat kebebasan $(N-2)$, $75-2 = 73$, dengan taraf signifikan sebesar 0,05 sehingga diperoleh R_{tabel} sebesar 0,227. Uji validitas dikatakan valid jika $R_{xy} > R_{tabel}$ (Firmansyah, 2020). Hasil analisis signifikan korelasi pada setiap butir soal ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis signifikan korelasi butir soal

Butir soal	R hitung	Signifikansi korelasi
1	0,661	signifikan
2	0,798	Sangat Signifikan
3	0,592	Signifikan

4	0,483	signifikan
5	0,248	-
6	0,458	Signifikan
7	0,407	Signifikan
8	0,546	Signifikan
9	0,336	-
10	0,310	-

Berdasarkan Tabel 2 dari 10 butir soal tersebut terdapat satu soal dikategorikan sangat signifikan, enam soal dikategorikan signifikan, dan tiga soal dikategorikan tidak signifikan. Kemudian hasil analisis validasi juga diperoleh $R_{tabel} = 0,227 < 0,62 = \text{korelasi } R_{xy}$. Karena berdasarkan Tabel 2 menunjukkan korelasi didominasi oleh kategori signifikan dan $R_{tabel} < R_{xy}$ maka dengan demikian uji validitas butir soal dapat dikatakan valid dan signifikan.

b. Realibilitas

Uji reabilitas merupakan rangkaian pengukuran yang mempunyai konsistensi atau keajegan jika pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur tersebut secara berulang-ulang (Khairunnisa, 2020) sehingga pengukuran dapat dipercaya (Yusup, 2018). Butir soal tes dikatakan realibel tinggi jika indeks reabilitas $> 0,70$ dan dikatakan kecil jika indeks reabilitas $< 0,70$ (Yusup, 2018).

Hasil analisis reabilitas pada penelitian ini dihitung menggunakan program anates 4 ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Indeks reabilitas butir soal

Indeks reabilitas	Jumlah butir soal
0,777	10

Berdasarkan kriteria yang digunakan, diperoleh $0,777 > 0,70$. Dengan demikian butir soal tersebut dikatakan realibel tinggi.

c. Analisis tingkat kesukaran

Persentase siswa yang menjawab soal dengan benar dan tepat menentukan tingkat kesulitannya (Wibawa, 2019). Suatu soal tes semakin sulit dikerjakan jika presentase tingkat kesukaran tes kecil, dan sebaliknya. Pertanyaan yang baik adalah pertanyaan yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu menantang untuk dijawab (Amalia dan Widayati, 2012). Tingkat kesukaran dibagi menjadi tiga kategori yaitu sangat mudah, mudah, dan sukar. Hasil analisis tingkat kesukaran pada penelitian ini ditentukan menggunakan *software* anates yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis tingkat kesukaran butir soal

Butir soal	persentase	kriteria
1	82,5%	Sanagat mudah
2	68,5%	Mudah
3	90,7%	Sangat mudah
4	70,0%	mudah
5	92,8%	Sangat mudah
6	87,8%	Sangat mudah
7	60,4%	Mudah
8	93,5%	Sangat mudah
9	94,5%	Sangat mudah
10	90,6%	Sangat mudah

Berdasarkan Tabel 4 dapat ditunjukkan kriteria soal mudah berjumlah 3 butir dengan persentase 30% dan soal sangat mudah berjumlah 7 butir dengan persentase 70%, dan tidak ada soal sukar sehingga memiliki persentase 0%.

d. Daya Pembeda

Kemampuan butir soal untuk membedakan kemampuan mahasiswa berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah memungkinkan untuk ditunjukkan bahwa mahasiswa berkemampuan tinggi dapat menjawab pertanyaan lebih banyak daripada siswa berkemampuan rendah (Khairunnisa, 2020). Program anates 4 digunakan untuk menghitung temuan analisis daya pembeda, yang ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis daya pembeda butir soal

Butir soal	persentase	kriteria
1	31,67%	Baik
2	40,67%	Baik
3	16,00%	Jelek
4	26,40%	Cukup
5	9,50%	Jelek
6	32,50%	Baik
7	8,67%	Jelek
8	23,00%	Cukup
9	10,00%	Jelek
10	3,50%	Jelek

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh sebanyak tiga soal dengan persentase 30% berkategori baik, dua soal dengan persentase 20% berkategori cukup, dan sebanyak lima soal dengan persentase 50% berkategori jelek.

4. Kesimpulan

Diperoleh kesimpulan bahwa karakteristik butir soal uraian pada mata kuliah matriks dan ruang vektor memiliki kualitas butir soal yang baik ditinjau dari validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dengan korelasi R_{xy} sebesar 0,67 dan butir soal didominasi kategori signifikan, butir soal dikatakan realibel tinggi dengan indeks reabilitas sebesar 0,777, tingkat kesukaran item soal masih tergolong sangat mudah dengan persentase 70%, dan untuk daya pembeda item soal termasuk soal dengan kualitas cukup baik dengan kategori baik sebesar 30%, kategori cukup sebesar 20%, dan kategori jelek sebesar 50%. Dengan demikian karakteristik butir soal tes mata kuliah matriks dan ruang vektor dikategorikan cukup baik.

5. Daftar Pustaka

- Adom, D., Jephtar, A.M., Dennis, A.D. (2020). Test, measurement, and evaluation: Understanding and use of the concepts in education. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 9(1): 109 – 119. DOI: 10.11591/ijere.v9i1.20457
- Amalia, A.N. & Widayati, A. (2012). Analisis Butir Soal Tes Kendali Mutu Kelas XII SMA Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi di Kota Yogyakarta Tahun 2012. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 10(1): 1-26.
- Arif, M. (2014). Penerapan Aplikasi Anates Bentuk Soal Pilihan Ganda. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 1(1):1 – 9.
- Bodgan, R.C dan Bilken, S.K. 1982. *Qualitative Research For Education : An Introduction to Theory and Method*. Boston : Allyn and Bacon, Inc.
- Firmansyah, G., Ervin, D.R., et. Al. (2020). Needs Assessment QR Code Combination with Google Form for Online Cognitive Assessment. *Journal of Physics: Conference Series*, 1 – 7. DOI: 10.1088/1742-6596/1779/1/012015
- Cindrakasih, D.D.B. (2018). Analysis Of English Try Out Test Of The Ninth Grade Students At Mtsn Probolinggo. *Jurnal Ilmiah Edukasi & Sosial*, 9(1): 28–37.
- Elviana. (2020). Analisis Butir Soal Evaluasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Menggunakan Program Anates. *Jurnal MUDARRISUNA*, 10(2): 58 –74.
- Khairunnisa, et. al. (2020). Validity And Reliability Of The English Summative Test For Second Semester Of The Fifth Grade In Academic Year 2019/2020. *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, 92-101.
- Nasruddin, Herlina, & Samsul, M. (2021). Analysis of Difficulty Levels and Discriminating Power of Items Made by Junior High School Mathematics Teachers. *BIRCI Journal: Budapest International Research and Critics Institute-Journal*, 4(4): 11934 – 11942. DOI: 10.33258/birci.v4i4.3258
- Purwati, et. al. (2021). Analisis Karakteristik Butir Soal Ujian Nasional Matematika SMP/MTs Berdasarkan Pendekatan Teori Tes Klasik. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 4(2): 46-51. doi.org/10.24246/juses.v4i2p46-51
- Sanusi, R.N.A., Furqanul, A. (2021). Analisis Butir Soal Tes Objektif dan Subjektif untuk Keterampilan Membaca Pemahaman pada Kelas VII SMP N 3 Kalibagor. *Metafora: Jurnal Pembelajaran Bahasa Dan Sastra*, 8(1): 99 – 109. DOI: 10.30595/mtf.v8i1.8501
- Sudjana, N. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hayati, U., et. al. (2020). Test technique as a tool for evaluation of learning outcomes. *BIRCI JOURNAL: Budapest International Research and Critics Institute Journal*, 3(2): 1198–1205.
- Wibawa, A.E. (2019). Karakteristik Butir Soal Tes Ujian Akhir Semester Hukum Bisnis. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 17(1): 87 – 96.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Keilmuan*, 7(1): 17-23.
- Zulfani, S. (2014). *Model evaluasi program pembelajaran*. Bukittinggi: Aura publishing.