

MELIHAT RELIABILITAS UJIAN ESSAY MASA UJIAN 92.1
PROGRAM STUDI MATEMATIKA FMIPA-UT

DOKUMENTASI
UNIVERSITAS TERBUKA

Oleh
Drs. Jan Hotman

UNIVERSITAS TERBUKA

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS TERBUKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TERBUKA
1993

Evaluasi hasil belajar memegang peranan penting dalam proses belajar mengajar karena dapat memberikan informasi yang diperlukan untuk menyempurnakan program pendidikan. Dalam mengevaluasi hasil belajar diperlukan alat ukur, yaitu soal ujian, yang baik (memadai). Soal ujian yang baik adalah yang dapat dikatakan reliabel dan valid. Suatu alat ukur dapat dikatakan alat ukur yang reliabel apabila alat ukur tersebut menunjukkan hasil-hasil yang mantap. Sedangkan alat ukur yang dapat mengukur apa yang hendak diukur secara tepat dinamakan sebagai alat ukur yang valid. Jika suatu alat ukur tidak cukup baik maka hasil pengukurannya juga tidak dapat dipercaya.

Alat ukur yang dipakai di FMIPA-UT ialah ujian pilihan berganda dan ujian uraian. FMIPA-UT memberikan ujian uraian untuk beberapa matakuliah sejak tahun 1988 sampai sekarang. Penentuan matakuliah yang ujiannya dibuat dalam bentuk uraian ditentukan oleh fakultas.

Penelitian ini hanya membahas reliabilitas untuk ujian uraian masa ujian 92.1 yaitu dengan cara menganalisa nilai ujian mahasiswa program studi Matematika yang mengikuti ujian akhir semester untuk matakuliah:

1. Matematika Finansial (MATK4330)
2. Geometri (MATK4314)
3. Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa (MATK4331)

Peserta ujian akhir semester (UAS) masa ujian 92.1 untuk matakuliah Metode Matematika I sebanyak 42 orang, Geometri 40 orang, dan Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa 39 orang. Selanjutnya, unit eksperimen ini dianalisis yakni dengan cara menghitung koefisien reliabilitasnya (α).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas yang paling tinggi di antara ketiga matakuliah tersebut adalah matakuliah Matematika Finansial sedangkan yang terendah adalah matakuliah Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa.

UNIVERSITAS TERBUKA

KATA PENGANTAR

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang membantu sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Pertama-tama kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. M.Gorky Sembiring, M.Sc. yang banyak membantu sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

Ucapan terima kasih juga kami tujukan kepada Bapak Dr. Aria Djalil selaku Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Universitas Terbuka dan kepada Ibu Dra. Endang T. Murtedjo, M.A. selaku Kepala Pusat Produksi Media Informatika dan Pengolahan Data Universitas Terbuka. Kiranya hasil penelitian ini dapat memberikan masukan kepada UT tentang reliabilitas yang sangat penting mengingat hasil analisis yang diperoleh dapat dipergunakan untuk menentukan kualitas soal dalam pembuatan soal ujian uraian, khususnya di FMIPA UT.

Jakarta, Januari 1993

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Evaluasi dan Pengukuran	4
2.2. Menilai Kualitas Tes	7
III. METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1. Data	11
3.2. Metode	11
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
V. KESIMPULAN DAN SARAN	21
DAFTAR PUSTAKA	22

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nilai UAS 92.1 Matematika Finansial	14
Tabel 2. Nilai UAS 92.1 Geometri	16
Tabel 3. Nilai UAS 92.1 Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa	17

UNIVERSITAS TERBUKA

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Universitas Terbuka (UT) merupakan lembaga pendidikan tinggi di Indonesia yang menggunakan sistem belajar jarak jauh. Berbeda dengan Perguruan Tinggi konvensional, proses belajar-mengajar jarak jauh pada dasarnya ditujukan kepada penyiapan mahasiswa untuk belajar secara mandiri, sehingga di UT tidak terjadi kontak langsung antara mahasiswa dan dosen melainkan melalui berbagai media. Bahan belajar disampaikan kepada para mahasiswa dalam bentuk materi belajar tertulis (modul) yang telah diprogramkan dan program audio-visual lain seperti kaset audio, televisi, radio, dan sebagainya.

Sebagian besar dari materi bahan belajar tertulis suatu matakuliah terdiri dari 9 modul. Mahasiswa diperkirakan memerlukan waktu sekitar 12 jam untuk mempelajari satu modul. Dengan demikian untuk mempelajari bahan belajar satu matakuliah dengan bobot 3 SKS (9 modul) diperlukan waktu 108 jam.

Sejak berdiri pada tahun 1984, UT memberikan ujian kepada mahasiswanya dalam bentuk ujian pilihan berganda (multiple choice). Akan tetapi pada tahun 1988, UT juga mulai memikirkan untuk memberikan ujian uraian (essay test) dengan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut:

- a. Ujian uraian diperlukan untuk mengetahui daya nalar mahasiswa untuk beberapa matakuliah tertentu.
- b. Ada beberapa matakuliah yang soalnya lebih mudah dibuat dalam bentuk ujian uraian.

c. Dengan diberikannya ujian uraian, maka mahasiswa UT tidak canggung lagi mengerjakan Ujian Komprehensif Tertulis (UKT).

Salah satu fungsi evaluasi pendidikan dan pengajaran adalah untuk mengetahui seberapa jauh hasil yang telah dicapai dalam proses pendidikan yang telah dilaksanakan. Ada beberapa langkah dalam mengadakan evaluasi di antaranya adalah memilih alat yang layak (Yulien - Stanley, 1964, p.299). Penyusunan alat-alat evaluasi merupakan hal yang sangat penting dalam proses evaluasi. Sebab, tepat tidaknya data yang diperoleh sangat tergantung kepada baik tidaknya alat-alat evaluasi yang kita gunakan. Misalnya di dalam mengadakan evaluasi terhadap hasil belajar, kita menggunakan tes yang tidak baik susunannya, maka kita tidak akan mendapatkan data tentang hasil belajar yang tepat. Oleh karena itu, penyusunan alat-alat evaluasi merupakan hal yang sangat penting artinya bagi evaluasi pendidikan.

Dalam penelitian ini, penulis membatasi masalah hanya pada reliabilitas soal ujian uraian yang diujikan pada masa ujian 92.1 untuk matakuliah:

1. Matematika Finansial
2. Geometri
3. Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa.

1.2. Perumusan Masalah

Bertitik tolak dari latar belakang penelitian yang ada (Silawati, 1991; Siregar dan Sugiarti, 1992), secara implisit masalah yang diteliti adalah seberapa besar tingkat reliabilitas (kereliabelan) dari soal ujian uraian pada Program Studi Matematika FMIPA-UT?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat reliabilitas soal ujian uraian yang telah diberikan kepada mahasiswa Program Studi Matematika FMIPA-UT.

1.4. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diperoleh informasi yang diperlukan untuk dikembangkan lebih lanjut, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai dasar penentuan kebijaksanaan atau masukan bagi penyusunan soal ujian uraian di waktu yang akan datang.

UNIVERSITAS TERBUKA

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Evaluasi dan Pengukuran

Evaluasi adalah suatu tindakan atau proses untuk menentukan nilai daripada sesuatu. Sesuai dengan pendapat tersebut maka evaluasi pendidikan dapat diartikan sebagai suatu tindakan atau suatu proses untuk menentukan nilai segala sesuatu dalam dunia pendidikan atau segala sesuatu yang ada hubungannya dengan dunia pendidikan (Wand dan Brown dalam Nurkencana, 1986). Evaluasi tidak sama artinya dengan pengukuran (measurement). Pengukuran adalah suatu tindakan atau proses untuk menentukan luas atau kuantitas daripada sesuatu (Wand dan Brown dalam Nurkencana, 1986). Meskipun ada perbedaan antara pengukuran dan penilaian, namun kedua hal tersebut tidak dapat dipisahkan karena antara pengukuran dan penilaian terdapat hubungan yang sangat erat. Sebab untuk dapat mengadakan penelitian yang tepat terhadap sesuatu terlebih dahulu harus didasarkan pada pengukuran-pengukuran. Sebaliknya pengukuran-pengukuran yang dilakukan tidak akan memberikan arti apapun kalau tidak kita hubungkan dengan penilaian.

Pengajaran yang efektif menghendaki dipergunakannya alat-alat untuk menentukan apakah suatu hasil belajar yang diinginkan telah benar-benar tercapai, atau sampai seberapa jauh hasil belajar yang diinginkan tersebut telah tercapai. Kita tidak akan dapat memberikan bimbingan yang baik dalam usaha belajar yang dilakukan oleh peserta didik kalau kita tidak memiliki alat untuk mengetahui kemajuan peserta didik dalam mencapai tujuan-tujuan pendidikan yang telah ditentukan.

Ada dua metode yang dapat dipergunakan untuk mengetahui kemajuan-kemajuan yang dicapai oleh peserta didik dalam proses belajarnya, yakni: metode tes dan metode observasi (Nurkencana, 1986).

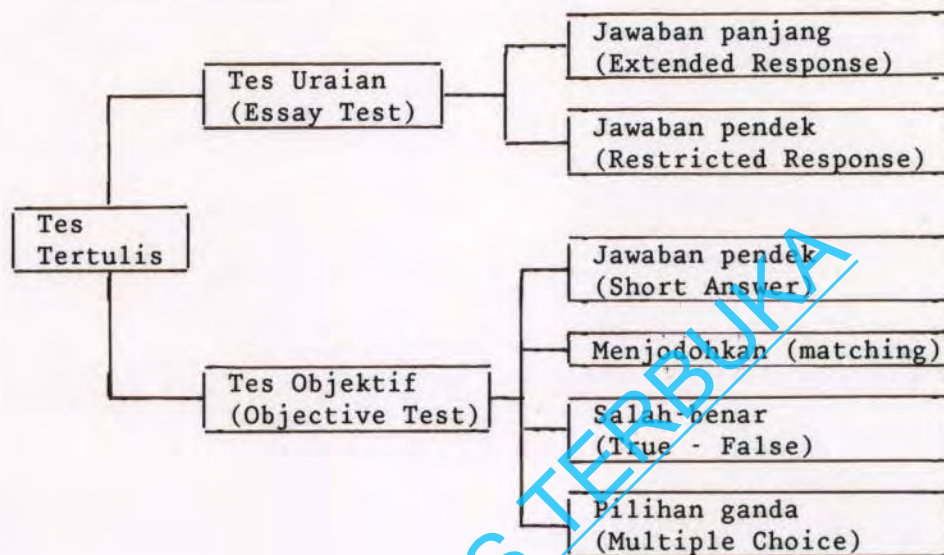
Metode tes adalah suatu cara untuk mengadakan penilaian yang berbentuk suatu tugas atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik sehingga menghasilkan suatu nilai tingkah laku atau prestasi dari peserta didik tersebut yang dapat dibandingkan dengan nilai yang dicapai oleh peserta didik lain atau dengan nilai standar yang telah ditetapkan. Sedangkan metode observasi adalah suatu cara untuk mengadakan penilaian dengan pengamatan secara langsung dan sistematis. Dalam penggunaannya, sangat dianjurkan untuk menggunakan kedua jenis metode tersebut. Hal ini disebabkan manifestasi hasil belajar itu dapat beraneka ragam. Ada yang berupa pengetahuan, keterampilan, dan ada pula yang berupa perubahan nilai/sikap. Mengingat besarnya jumlah mahasiswa Universitas Terbuka yang harus dievaluasi maka metode tes dipandang lebih efisien untuk dipergunakan di lembaga pendidikan seperti Universitas Terbuka daripada metode observasi.

Ditinjau dari berbagai sudut pandang, tes hasil belajar dapat dikelompokkan ke dalam beberapa jenis. Jika ditinjau dari bentuk pertanyaan yang diberikan, tes hasil belajar yang digunakan untuk menilai hasil belajar peserta didik dapat dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu tes objektif dan tes essay.

Tes objektif disebut pula sebagai "*short-answer test*" atau "*new-type test*", yang terdiri dari item-item yang dapat dijawab dengan jalan memilih salah satu alternatif yang benar dari sejumlah alternatif yang tersedia, atau dengan mengisi jawaban

yang benar dengan beberapa perkataan atau simbol. Sedangkan tes essay adalah suatu bentuk tes yang terdiri dari suatu pertanyaan atau suatu suruhan yang menghendaki jawaban yang berupa uraian-uraian yang relatif panjang.

Tes menurut bentuk pertanyaan (Suparman, 1991)



Masing-masing tes tersebut mempunyai keuntungan dan keterbatasan. Keuntungan tes objektif adalah: perlu waktu singkat untuk menjawab, mudah diskor dan reliabel, dan mudah memilih sampel. Sedangkan keterbatasan tes objektif adalah tidak mengukur proses mental yang lebih tinggi, tetapi hanya kemampuan menghafal, menerka serta mengabaikan kemampuan menulis dari peserta didik.

Tes uraian (essay) mempunyai keuntungan sebagai berikut: (i) lebih mudah dibuat, (ii) hanya satu-satunya cara untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam mengisi dan memilih jawaban sendiri, (iii) hanya satu-satunya cara untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menyusun jawaban sendiri. Adapun

keterbatasan dari jenis tes essay ini adalah rendahnya reliabilitas dari pemberi skor dan terbatasnya pengambilan sampel dari isi tes.

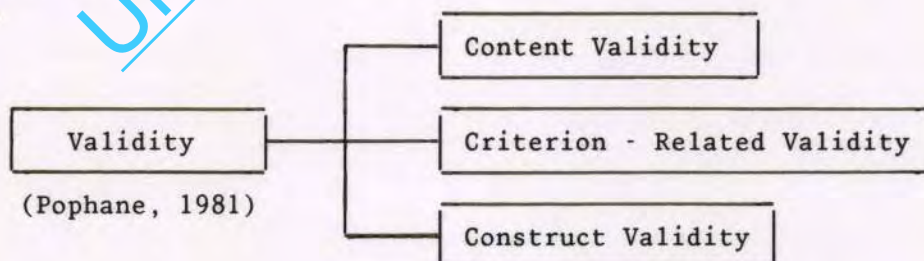
2.2. Menilai Kualitas Tes

Baik buruknya suatu tes sebagai suatu alat ukur dapat ditinjau dari beberapa segi, yaitu:

- validitas
- reliabilitas
- tingkat kesukaran
- daya beda

Validitas

Suatu alat ukur (tes) dapat dikatakan sebagai alat ukur yang valid apabila alat ukur tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur secara tepat (Malau, 1990). Dengan demikian suatu tes hasil belajar dapat dikatakan tes yang valid apabila tes tersebut betul-betul dapat mengukur hasil belajar. Jadi bukan sekadar mengukur daya ingatan atau kemampuan bahasa saja misalnya.



Validitas isi (content validity) adalah ketepatan dari suatu tes ditinjau dari isi tes tersebut. Dengan demikian suatu tes hasil belajar dapat dikatakan valid, apabila materi

tes tersebut betul-betul merupakan bahan-bahan yang representatif terhadap bahan-bahan ajar yang diberikan. Dalam hal tes hasil belajar yang berbentuk uraian, validitas isi inilah kiranya yang bisa dilaksanakan (dicapai).

Validitas kriteria (criterion-related validity) adalah ketepatan dari suatu tes dengan cara mengkaitkan alat ukur (tes) tersebut dengan suatu kriteria tertentu.

Validitas konstruk (construct validity) adalah ketepatan dari suatu tes ditinjau dari susunan tes tersebut. Kegiatan dalam melihat validitas konstruk ini mencakup 3 tahapan, yakni: melihat hubungan teoritis/kerangka teoritis, melihat hubungan antara pengukuran-pengukuran yang dikembangkan dan menguji instrumen sebagai alat ukur suatu fenomena.

Reliabilitas

Suatu alat ukur (tes) dapat dikatakan sebagai alat ukur yang reliabel apabila alat ukur tersebut menunjukkan hasil-hasil yang mantap (Nurkencana, 1986). Ada beberapa metode yang dapat dipergunakan untuk mencari taraf (tingkat) reliabilitas suatu tes, yakni: test-retest, alternative form, split-halves, internal-consistency dan analisis faktor.

Metode test-retest dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran yang menggunakan suatu instrumen yang sama pada dua titik waktu yang berbeda.

Metode alternative-form hampir sama dengan metode test-retest; perbedaannya pada alat ukur yang dipergunakan tidak sama. Pada pengulangan pelaksanaan pengukuran, alat ukur yang dahulu disempurnakan berupa alternative-form.

Metode split-halves dilakukan dengan cara membagi alat ukur menjadi dua kelompok. Kelompok yang satu nomor urut ganjil dan kelompok yang lain nomor urut genap. Kemudian koefisien korelasi kedua kelompok ini dihitung yakni $r_{x_1x_2}$. Hasil koefisien korelasi ini dikoreksi oleh Spearman-Brown dan diperoleh koefisien reliabilitas,

$$r = \frac{2r_{x_1x_2}}{1 + r_{x_1x_2}}$$

Metode konsistensi internal (internal consistency) dilakukan dengan menghitung koefisien reliabilitas dari sekelompok alat ukur, yakni:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum s_x^2}{s_{\Sigma x}^2} \right)$$

dimana : k = jumlah alat ukur/item

$\sum s_x^2$ = jumlah variansi dari item

$s_{\Sigma x}^2$ = variansi dari total-komposit item

Metode ini lebih sesuai digunakan untuk melihat reliabilitas dari tes yang berbentuk uraian (essay).

Tingkat Kesukaran dan Daya Beda suatu Tes

Suatu tes tidak boleh terlalu mudah atau terlalu sukar, hal ini karena suatu tes yang terlalu mudah dapat dijawab dengan benar oleh semua peserta didik dan tes yang terlalu sukar tidak dapat dijawab oleh semua peserta didik. Karena suatu tes dimaksudkan untuk membedakan antara peserta didik yang betul-betul mempelajari bahan ajar dengan peserta didik

yang tidak mempelajari bahan ajar. Jadi, suatu tes yang baik adalah tes yang mempunyai derajat kesukaran tertentu dan juga mampu membedakan kemampuan peserta didik.

Dalam penelitian ini, hanya dititikberatkan pada penilaian kualitas tes dari segi reliabilitasnya, karena penilaian kualitas tes dari segi inilah yang dapat dilakukan untuk tes uraian (essay).

UNIVERSITAS TERBUKA

III. METODOLOGI PENELITIAN

Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder, yakni data pribadi mahasiswa yang diambil dari file Pusat Komputer Universitas Terbuka (Puskom-UT).

Dari 121 orang mahasiswa yang terpilih sebagai unit eksperimen, masing-masing terbagi dalam tiga karakteristik yang berbeda, yakni:

- 42 orang adalah mahasiswa FMIPA-UT yang mengikuti ujian akhir semester (UAS) masa ujian 92.1 matakuliah Matematika Finansial (MATK4330).
- 40 orang adalah mahasiswa FMIPA-UT yang mengikuti ujian akhir semester (UAS) masa ujian 92.1 matakuliah Geometri (MATK4314).
- 39 orang adalah mahasiswa FMIPA-UT yang mengikuti ujian akhir semester (UAS) masa ujian 92.1 matakuliah Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa (MATK4331).

Metode

Dari tiap-tiap karakteristik yang telah terpilih tersebut, dianalisa nilai ujian akhir semesternya (UAS 92.1). Untuk menguji apakah sekelompok alat ukur (beberapa item soal ujian) reliabel atau tidak, dilakukan pengujian dengan teknik uji konsistensi internal. Teknik ini dilakukan dengan menghitung koefisien reliabilitasnya. Oleh karena alat ukur yang akan dievaluasi tidak mempunyai sifat dikotomi, maka dipergunakan koefisien Groubach's Alpha (α) sebagai koefisien reliabilitasnya.

Jika alat ukur yang akan dicari koefisien reliabilitasnya terdiri dari k item, dan diujikan pada N mahasiswa, maka nilai UAS dari masing-masing karakteristik dapat dituangkan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Mahasiswa	I t e m					Jumlah
	1	2	3	.....	k	
1	z_{11}	z_{21}	z_{31}	.....	z_{k1}	$z_{\cdot 1}$
2	z_{12}	z_{22}	z_{32}		z_{k2}	$z_{\cdot 2}$
3	z_{13}	z_{23}	z_{33}		z_{k3}	$z_{\cdot 3}$
.
.
.
N	z_{1N}	z_{2N}	z_{3N}	.....	z_{kN}	$z_{\cdot N}$
Jumlah	$z_{1\cdot}$	$z_{2\cdot}$	$z_{3\cdot}$	.....	$z_{k\cdot}$	$z_{\cdot\cdot}$
Rata-rata	$\bar{z}_{1\cdot}$	$\bar{z}_{2\cdot}$	$\bar{z}_{3\cdot}$		$\bar{z}_{k\cdot}$	$\bar{z}_{\cdot\cdot}$
Variansi ke-x	s_1^2	s_2^2	s_3^2	.....	s_k^2	$s_{\Sigma x}^2$

dimana:

z_{xy} : menyatakan nilai UAS yang diperoleh mahasiswa ke-y untuk item ke-x.

$$x = 1, 2, \dots, k ; y = 1, 2, \dots, N$$

s_x^2 = variansi item ke-x

$$= \frac{1}{N} \sum_{y=1}^N (z_{xy} - \bar{z}_{x\cdot})^2 ; \quad \bar{z}_{x\cdot} = \frac{z_{x\cdot}}{N}$$

$s_{\Sigma x}^2$ = variansi total-komposit item

$$= \frac{1}{N} \sum_{y=1}^N (z_{\cdot y} - \bar{z}_{\cdot\cdot})^2 ; \quad \bar{z}_{\cdot\cdot} = \frac{z_{\cdot\cdot}}{N}$$

Koefisien Groubach's Alpha (α) adalah:

$$\alpha = \frac{k}{k - 1} \left(1 - \frac{\sum s^2 x}{s \sum x} \right)$$

Selanjutnya, jika nilai koefisien α tersebut: 0,00 - 0,30 maka dikatakan tingkat reliabilitasnya rendah; 0,31 - 0,70 dikatakan tingkat reliabilitasnya sedang; dan 0,71 - 0,90 dikatakan tingkat reliabilitasnya tinggi. Sedangkan tingkat reliabilitas dikatakan sangat tinggi jika nilai koefisien α adalah 0,91 - 1,00.

UNIVERSITAS TERBUKA

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Koefisien reliabilitas dari masing-masing matakuliah diperoleh dengan metode konsistensi internal.

1. Matematika Finansial (MATK4330)

Koefisien reliabilitas untuk matakuliah Matematika Finansial dengan peserta ujian akhir semester masa ujian 92.1 sebanyak 42 orang dan jumlah soal ada 4 item adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai UAS 92.1 Matematika Finansial

Mahasiswa	I t e m				Jumlah
	1	2	3	4	
1	4	4	3	2	12
2	2	3	2	2	9
3	4	4	2	1	11
4	2	2	15	4	23
5	25	25	2	20	72
6	25	10	2	7	42
7	25	25	30	15	95
8	5	20	4	2	31
9	12	4	3	2	21
10	0	0	0	0	0
11	5	2	4	2	13
12	2	2	2	0	6
13	4	4	4	0	12
14	20	25	10	12	67
15	6	4	8	7	25
16	8	2	2	0	12
17	6	5	8	12	31
18	3	2	2	4	11
19	4	4	2	4	14

Mahasiswa	I t e m				Jumlah
	1	2	3	4	
20	25	25	2	28	80
21	22	18	4	20	64
22	22	18	4	20	64
23	4	2	2	2	10
24	12	2	3	20	37
25	2	2	2	4	10
26	15	25	0	0	40
27	3	0	2	4	9
28	25	4	2	4	35
29	2	2	0	2	6
30	2	2	2	2	8
31	4	4	0	2	10
32	6	8	10	14	38
33	0	4	12	4	20
34	0	8	0	0	8
35	2	2	2	2	8
36	8	0	0	0	8
37	12	15	15	8	50
38	25	25	2	30	82
39	25	8	2	4	39
40	8	2	0	8	18
41	8	8	18	10	44
42	18	4	20	30	72

variansi dari total-komposit item = $s_{\Sigma X}^2 = 644,0429$

variansi dari item : $s_1^2 = 78,9873$

$s_2^2 = 71,9262$

$s_3^2 = 41,1196$

$s_4^2 = 74,1579$

$\Sigma s_x^2 = 265,9658$

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum x^2}{2 \sum x} \right)$$

$$= \frac{4}{4-1} \left(1 - \frac{265,9658}{644,0429} \right)$$

$$= \frac{4}{3} (0.58704) = 0.7827$$

2. Geometri (MATK4314)

Koefisien reliabilitas untuk matakuliah Geometri dengan peserta ujian akhir semester masa ujian 92.1 sebanyak 40 orang dan jumlah soal ada 5 item adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai UAS 92.1 Geometri

Mahasiswa	I t e m					Jumlah
	1	2	3	4	5	
1	9	3	2	5	0	19
2	6	2	2	2	0	12
3	6	2	2	2	2	14
4	6	2	2	5	2	17
5	6	2	2	15	15	40
6	9	2	2	10	15	38
7	9	2	2	20	2	35
8	6	2	2	2	0	12
9	10	2	2	2	2	18
10	2	3	2	2	2	11
11	6	2	2	2	2	14
12	17	3	2	2	2	26
13	9	2	2	5	13	31
14	7	2	0	3	0	12
15	9	2	2	5	2	20
16	9	2	0	2	0	13
17	9	2	0	2	0	13
18	2	0	0	0	2	4

Mahasiswa	I t e m					Jumlah
	1	2	3	4	5	
19	14	2	0	10	0	26
20	6	2	2	5	3	18
21	14	2	2	3	2	23
22	2	2	0	5	0	9
23	4	2	15	5	2	28
24	9	2	2	13	5	31
25	9	2	2	2	2	17
26	7	2	15	3	0	27
27	6	2	2	2	2	14
28	6	2	2	2	2	14
29	6	2	5	20	2	35
30	7	2	2	5	15	31
31	6	2	2	2	10	22
32	4	2	0	0	0	6
33	4	2	10	15	15	46
34	6	2	2	15	0	17
35	17	4	2	3	2	28
36	6	2	2	15	0	25
37	3	2	2	5	2	14
38	17	3	2	15	2	39
39	4	0	2	2	2	10
40	6	2	2	10	0	20

variansi dari total-komposit item = $s_{\Sigma x}^2 = 103,3842$

variansi dari item :

$$\begin{aligned}
 s_1^2 &= 14,7180 \\
 s_2^2 &= 0,4077 \\
 s_3^2 &= 10,7532 \\
 s_4^2 &= 29,5840 \\
 s_5^2 &= 21,8968 \\
 \hline
 \Sigma s_x^2 &= 77,3597
 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum s^2 x}{2 \sum x} \right)$$

$$= \frac{5}{5-1} \left(1 - \frac{77,3597}{103,3842} \right)$$

$$= \frac{5}{4} (0,2517) = 0,3147$$

3. Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa (MATK4331)

Koefisien reliabilitas untuk matakuliah Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa dengan peserta ujian akhir semester masa ujian 92.1 sebanyak 39 orang dan jumlah soal ada 3 item adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Nilai UAS 92.1 Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa

Mahasiswa	I t e m			Jumlah
	1	2	3	
1	30	0	5	35
2	30	0	0	30
3	30	0	4	34
4	30	10	5	45
5	30	5	6	41
6	30	0	20	50
7	30	5	5	40
8	30	0	2	32
9	30	0	0	30
10	30	0	5	35
11	30	0	5	35
12	30	0	5	35
13	30	0	3	33
14	30	5	30	65
15	30	5	40	75
16	30	0	3	33
17	30	0	23	53

Mahasiswa	I t e m			Jumlah
	1	2	3	
18	30	5	30	65
19	30	0	7	37
20	30	0	0	30
21	30	5	15	50
22	30	5	17	52
23	30	0	10	40
24	30	5	5	40
25	30	0	35	65
26	30	0	2	32
27	30	0	4	34
28	30	0	3	33
29	30	0	0	30
30	30	0	5	35
31	30	5	4	39
32	30	2	35	67
33	30	0	2	32
34	30	0	2	32
35	30	0	38	68
36	30	5	5	40
37	30	0	5	35
38	30	0	20	50
39	30	0	10	40

variansi dari total-komposit item = $s_{\Sigma x}^2 = 160,3389$

variansi dari item : $s_1^2 = 0$

$$s_2^2 = 6,7220$$

$$s_3^2 = 140,7094$$

$$\Sigma s_x^2 = 147,4314$$

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\Sigma s_x^2}{s_{\Sigma x}^2} \right)$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3}{3-1} \left(1 - \frac{147,4314}{160,3389} \right) \\
 &= \frac{3}{2} (0,0805) \\
 &= 0,1208
 \end{aligned}$$

Pembahasan

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode konsistensi internal, diperoleh koefisien reliabilitas (α) untuk masing-masing matakuliah sebagai berikut:

1. Matakuliah Matematika Finansial (MATK4330), $\alpha = 0,7827$. Ini mempunyai arti bahwa soal ujian akhir semester masa ujian 92.1 untuk matakuliah Matematika Finansial memiliki tingkat reliabilitas tinggi.
2. Matakuliah Geometri (MATK4314), $\alpha = 0,3147$. Ini berarti bahwa soal ujian akhir semester masa ujian 92.1 untuk matakuliah Geometri mempunyai tingkat reliabilitas sedang.
3. Matakuliah Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa (MATK4331), $\alpha = 0,1208$. Ini mempunyai arti bahwa soal ujian akhir semester masa ujian 92.1 untuk matakuliah Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa memiliki tingkat reliabilitas rendah.

Dengan demikian untuk ketiga matakuliah tersebut yang mempunyai tingkat reliabilitas tertinggi berturut-turut adalah Matematika Finansial (MATK4330), Geometri (MATK4314), dan yang paling rendah adalah matakuliah Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa (MATK4331).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian mengenai reliabilitas ujian uraian masa ujian 92.1 Program Studi Matematika FMIPA-UT terhadap 3 (tiga) matakuliah yang terpilih sebagai karakteristik unit eksperimen diperoleh koefisien reliabilitas α ,

1. Matematika Finansial (MATK4330), $\alpha = 0,7827$
2. Geometri (MATK4314), $\alpha = 0,3147$
3. Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa (MATK4331), $\alpha = 0,1208$.

Saran

Untuk pengembangan dan perbaikan penulisan soal ujian uraian di masa datang perlu dipikirkan hal-hal sebagai berikut:

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk melihat reliabilitas soal-soal dari ketiga matakuliah di atas pada masa-masa ujian berikutnya.
2. Untuk matakuliah yang mempunyai tingkat reliabilitas yang cukup tinggi, perlu dilakukan analisa terhadap validitas soal ujian matakuliah tersebut.
3. Untuk matakuliah yang mempunyai tingkat reliabilitas yang rendah, perlu diadakan pemikiran untuk mendiskusikan hasil penelitian ini kepada para penulis soal yang bersangkutan. Hal ini sangat diperlukan untuk perakitan soal ujian FMIPA-UT.

DAFTAR PUSTAKA

- Blood, Dan F, S. Budd, William C. (1972). *Education Measurement and Evaluation*. New York: Harper and Row, Publisher.
- Gronlund, Norman E. (1971). *Measurement and Evaluation in Teaching*. New York: MacMillan Publishing Co., Inc.
- Malau, Ribut Alam (1990). *Validitas dan Reliabilitas*. Paper pada Penataran Statistik Universitas Terbuka, September 1990.
- Mulyatno, dan Sugiarti, H., (1992). *Item Analysis sebagai Indikator untuk Mengevaluasi Soal Ujian*. Paper pada Seminar Intern FMIPA-UT, Maret 1992.
- Nurkancana, Wayan (1986) *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya, Usaha Nasional.
- Silawati, T., (1991). *Melihat Reliabilitas Ujian Essay Masa Ujian 90.1 Program Studi Matematika FMIPA-UT*. Universitas Terbuka.
- Siregar, H., dan Sugiarti, H.,(1992). *Melihat Reliabilitas Ujian Essay Masa Ujian 90.1 Program Studi Matematika FMIPA-UT*. Universitas Terbuka.
- Winkel, W.S (1989). *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: PT. Gramedia.