

**LAPORAN PENELITIAN**

**MELIHAT RELIABILITAS UJIAN URAIAN MASA UJIAN 90.1  
PROGRAM STUDI MATEMATIKA FMIPA-UT**

Oleh:

*Dra. Tutisiana Silawati, M.Ed*

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS TERBUKA  
1991

80205

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN  
LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN

1. a. Judul Penelitian : *Melihat Reliabilitas Ujian Uraian Masa Ujian 90.1 Program Studi Matematika FMIPA-UT.*
- b. Macam Penelitian : Deskriptif
- c. Kategori Penelitian : Penelitian Institusional
2. Peneliti :
- a. Nama Lengkap : Dra. Tutisiana Silawati, M.Ed
- b. Jenis Kelamin : Perempuan
- c. NIP : 131569928
- d. Pangkat/Golongan : Penata Muda TK.I (III/b)
- e. Jabatan : Asisten Ahli
- f. Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
- g. Universitas : Universitas Terbuka
- h. Bidang ilmu yang diteliti : Matematika
3. Lokasi Penelitian : Universitas Terbuka
4. Jangka Waktu Penelitian: 3 (tiga) bulan
5. Biaya Penelitian : Rp. 350.000,-  
(Tiga ratus lima puluh ribu rupiah)

Mengetahui,

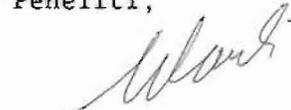
a.n Dekan FMIPA-UT  
Pembantu Dekan I



Dr. Hussin  
NIP. 130054857

Jakarta, 30 September 1991

Peneliti,



Dra. Tutisiana Silawati, M.Ed  
NIP. 131569928

## RINGKASAN

Mengukur hasil belajar memegang peranan penting di dalam proses belajar-mengajar, karena merupakan informasi yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan kebijaksanaan dalam bidang pendidikan.

Untuk menjadi alat ukur yang memadai, suatu alat ukur harus reliabel dan valid. Reliabilitas ialah mendapatkan hasil yang tetap sama dari suatu pengukuran, jadi reliabilitas adalah hal yang sangat penting di dalam evaluasi setelah validitas.

Alat ukur atau ujian yang dipakai di FMIPA ialah ujian pilihan ganda dan ujian uraian. FMIPA memberikan ujian uraian untuk beberapa matakuliah mulai dari tahun 1988 sampai sekarang, masa ujian: 89.1; 89.2; 90.1; 90.2, dan 91.1. Penentuan matakuliah yang ujiannya dibuat dalam bentuk uraian ditentukan oleh fakultas.

Penelitian ini hanya membahas reliabilitas untuk ujian tertulis masa ujian 90.1 yaitu menganalisa nilai mahasiswa Program Studi Matematika yang mengikuti ujian uraian sebanyak 3 (tiga) matakuliah yaitu:

1. Analisis Real I (MATK4439)
2. Persamaan Diferensial Biasa (MATK4331)
3. Metode Matematik I (MATK4332)

yang masing-masing matakuliah diikuti oleh mahasiswa sebagai berikut, Analisis Real I diikuti oleh 15 mahasiswa; Persamaan Diferensial Biasa diikuti oleh 42 mahasiswa dan Metode Matematik I diikuti oleh 17 mahasiswa.

Dari setiap matakuliah diambil nilai ujian 10 (sepuluh) orang mahasiswa sebagai sampel.

Kemudian nilai ujian tiap matakuliah dihitung koefisien reliabilitasnya ( $\alpha$ ) memakai cara konsistensi internal. Dari hasil perhitungan di atas maka diperoleh reliabilitas untuk masing-masing

matakuliah sebagai berikut:

1. Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa  $\alpha = 0,76$
2. Analisis Real I  $\alpha = 0,24$
3. Metode Matematik I  $\alpha = 0,915$

Hasil penelitian menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas yang paling tinggi yaitu matakuliah Metode Matematik I, ( $\alpha = 0,915$ ) sedang yang terendah ialah Analisis Real I ( $\alpha = 0,24$ ).

## KATA PENGANTAR

Dalam kesempatan ini Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang banyak membantu sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Pertama-tama kami mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Terbuka Dra. P. Moerwani, M.Sc selaku pembimbing, yang telah memberikan kesempatan 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, di samping itu tidak lupa pula kami sampaikan kepada Drs. R. Alam Malau yang telah banyak membantu di dalam menyelesaikan penelitian ini.

Jakarta, September 1991

Penulis

Lembar Identitas dan Pengesahan .....	i
Ringkasan .....	ii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi .....	v
PENDAHULUAN .....	1
TINJAUAN PUSTAKA .....	2
TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	4
METODOLOGI PENELITIAN .....	5
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	7
KESIMPULAN DAN SARAN .....	12
DAFTAR PUSTAKA .....	13

## P E N D A H U L U A N

Universitas Terbuka, yang didirikan pada tanggal 4 September 1984 bertujuan untuk memenuhi keinginan belajar di Perguruan Tinggi yang semakin besar di Indonesia. Pada saat diresmikan, Universitas Terbuka (UT) mempunyai empat fakultas yaitu: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Ekonomi, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, dan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Universitas Terbuka adalah universitas yang menggunakan sistem belajar jarak jauh, yaitu memberikan kuliah kepada mahasiswa dengan mengirimkan bahan belajar cetak, melalui kaset audio, televisi, radio dan tatap muka atau tutorial.

Pada saat ini bahan belajar yang paling utama adalah bahan belajar cetak yang didukung oleh bahan belajar non cetak. Sebagian besar dari bahan belajar cetak atau buku materi pokok terdiri dari 9 (sembilan) modul. Mahasiswa diperkirakan memerlukan waktu sekitar 12 (dua belas) jam untuk mempelajari bahan belajar yang ada pada satu modul. Dengan demikian diperkirakan mahasiswa memerlukan 108 (seratus delapan) jam untuk mempelajari bahan belajar satu matakuliah yang terdiri dari 9 (sembilan) modul. Setelah mahasiswa menyelesaikan satu matakuliah, mahasiswa diberi ujian.

Universitas Terbuka, sejak berdiri pada tahun 1984 memberikan ujian kepada mahasiswanya dalam bentuk ujian pilihan ganda. Tetapi mulai tahun 1988 UT mulai memikirkan untuk memberikan ujian uraian dengan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut:

- a. Ujian uraian diperlukan untuk mengetahui daya menalar mahasiswa untuk beberapa matakuliah tertentu.
- b. Ada beberapa matakuliah yang soalnya lebih sukar dibuat dalam bentuk ujian pilihan ganda.

c. Dengan diberikannya ujian uraian, maka mahasiswa UT tidak canggung lagi mengerjakan UKT (Ujian Komprehensif Tertulis). Sedangkan penentuan matakuliah yang ujiannya dibuat dalam bentuk uraian ditentukan oleh fakultas.

## TINJAUAN PUSTAKA

Belajar di Universitas Terbuka berbeda dengan belajar di Universitas Biasa, karena mahasiswa yang belajar di Universitas Terbuka, harus dapat belajar secara mandiri. Hal ini disebabkan karena dengan sistem belajar jarak jauh sangat berbeda dengan kuliah tatap muka. Mahasiswa yang belajar di universitas biasa (kuliah tatap muka) mempunyai banyak kesempatan untuk berkomunikasi dengan dosen yang memberikan kuliah atau dengan asisten dosen yang memberikan bimbingan dan latihan-latihan. Selanjutnya mahasiswa tatap muka dapat bertemu dengan teman-teman kuliahnya dan saling berdiskusi atau saling bertukar informasi mengenai materi kuliahnya. Sebaliknya, keberhasilan mahasiswa yang belajar dengan sistem belajar jarak jauh sangat ditentukan oleh kemampuannya untuk belajar mandiri dan kedewasaannya.

Mengukur hasil belajar merupakan masalah yang sangat penting karena guru harus mengetahui apakah murid telah mencapai hasil yang diharapkan. Evaluasi hasil belajar murid adalah bagian yang penting, dari tugas seorang guru (Winkel, W.S. 1983), lebih jauh dia juga mengatakan bahwa, proses belajar yang dialami oleh murid menghasilkan perubahan-perubahan dalam bidang pengetahuan/pemahaman, dalam bidang keterampilan, dalam bidang nilai dan sikap. Perubahan itu tampak dalam prestasi belajar yang dihasilkan oleh murid terhadap pertanyaan atau soal yang diberikan oleh guru. Di samping itu menurut Gronlund (1971), mengukur atau mengevaluasi hasil belajar sangat berperan dalam situasi belajar-mengajar karena data evaluasi selain membantu guru memahami kemajuan murid-muridnya, juga membantu guru memperbaiki atau merencanakan cara mengajar selanjutnya, dan mengetahui sejauh mana guru mencapai tujuan instruksionalnya. Selanjutnya, ia juga mengatakan pula bahwa evaluasi adalah suatu proses untuk mengetahui sejauh mana tujuan instruksional dapat dicapai oleh murid.

Untuk menjadi alat ukur yang memadai, suatu alat ukur harus reliabel dan valid (Walizer & Wienir, 1978). Reliabilitas ialah mendapatkan hasil yang tetap sama dari suatu pengukuran, Gronlund (1971) menyatakan reliabilitas adalah hal yang sangat penting di dalam evaluasi setelah validitas.

Malau (1990) mengatakan bahwa, uji reliabilitas dapat dilakukan memakai cara konsistensi internal. Teknik ini dilakukan dengan menghitung suatu koefisien reliabilitasnya, karena koefisien ini adalah koefisien dari sekelompok alat ukur, maka koefisien ini disebut koefisien: *konsistensi internal*. Koefisien yang digunakan adalah gronbach's alpha:

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

di mana : k = jumlah alat ukur/item

$\sum S_x^2$  = jumlah varian dari item

$S_{\Sigma x}^2$  = varians dari total-komposit item

Dari hasil perhitungan koefisien reliabilitas di atas maka dapat dicari reliabilitas ujian uraian Program Studi Matematika masa ujian 90.1.

hasil belajar manasiswanya. Salah satu usaha ialah memperbaiki bahan ujian yang diberikan kepada mahasiswa. Penelitian ini merupakan salah satu sarana untuk tujuan di atas.

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

Dari hasil penelitian ini diharapkan ada masukan yang dapat diperoleh untuk kemudian dikembangkan lebih jauh lagi. Dan hasilnya dapat digunakan untuk membuat kebijaksanaan atau memberikan masukan bagi penyusunan soal ujian uraian yang akan datang.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di FMIPA-UT, dengan menganalisa nilai mahasiswa Program Studi Matematika yang mengikuti ujian uraian masa ujian 90.1 sebanyak 3 (tiga) matakuliah yaitu:

1. Analisis Real I (MATK4434)
2. Persamaan Diferensial Biasa (MATK4331)
3. Metode Matematik I (MATK4332)

yang masing-masing matakuliah diikuti oleh mahasiswa sebagai berikut, Analisis Real I diikuti oleh 15 mahasiswa; Persamaan diferensial Biasa diikuti oleh 42 mahasiswa dan Metode Matematik I diikuti oleh 17 mahasiswa.

Dari setiap matakuliah di atas diambil ujian 10 (sepuluh) orang mahasiswa sebagai sampel, kemudian nilai ujian tiap matakuliah dihitung koefisien reliabilitasnya memakai cara konsistensi internal (Malau, 1990) yaitu memahami koefisien Gronbach's alpha:

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

di mana :  $k$  = jumlah alat ukur/item

$\sum S_x^2$  = jumlah varian dari item

$S_{\sum x}^2$  = varians dari total-komposit item

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

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

#### 1. Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa (MATK4331)

Peserta ujian 42 mahasiswa diambil 10 mahasiswa sebagai sampel.

Soal (Item) terdiri dari 4 (empat) nomor

Tabel 1: *Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa*

Individual	Item				$\Sigma x$
	1	2	3	4	
1	5	5	0	0	10
2	10	0	0	0	10
3	5	5	0	5	15
4	5	0	0	5	10
5	5	0	0	5	10
6	5	0	0	5	10
7	5	0	0	5	10
8	15	5	5	25	50
9	5	0	0	5	10
10	10	5	0	10	25

Varians dari total komposit Item =  $S^2_{\Sigma x} = 165,55$

Varian dari item:  $S_1^2 = 11,39$

$$S_2^2 = 6,67$$

$$S_3^2 = 2,23$$

$$S_4^2 = 50,28$$

$$\Sigma S_x^2 = 70,57$$

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

$$\alpha = \frac{4}{4-1} \left( 1 - \frac{70,37}{163,55} \right)$$

$$\alpha = \frac{4}{3} (0,57)$$

$$\alpha = 0,76$$

2. Analisis Real I (MATK4434)

Peserta ujian 15 mahasiswa diambil 10 mahasiswa sebagai sampel.

Soal (item) terdiri dari 10 nomor.

Tabel 2: Analisis Real I

Individual	Item										$\Sigma x$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
4	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5
5	0	5	5	0	0	0	0	5	0	0	15
6	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	10
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	10
9	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	5
10	5	0	5	0	5	0	0	5	0	0	20

Varians dari total komposit item:  $S_{\sum x}^2 = 40,28$

Varians dari item :  $S_1^2 = 2,5$

$$S_2^2 = 2,5$$

$$S_3^2 = 5,83$$

$$S_4^2 = 2,5$$

$$S_5^2 = 4,44$$

$$\begin{aligned}
S_6^2 &= 0 \\
S_7^2 &= 0 \\
S_8^2 &= 6,67 \\
S_9^2 &= 4,44 \\
S_{10}^2 &= 2,5 \\
\hline
\Sigma S_x^2 &= 31,38
\end{aligned}$$

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

$$\alpha = \frac{10}{10-1} \left( 1 - \frac{31,38}{49,28} \right)$$

$$\alpha = \frac{10}{9} (0,22)$$

$$\alpha = 0,24$$

3. Metode Matematik I (MATK4337)

Peserta ujian 17 mahasiswa, diambil 10 mahasiswa sebagai sampel.

Soal (Item) terdiri dari 3 nomor

Tabel 3: Metode Matematik I

ividual	Item			$\Sigma_x$
	1	2	3	
1	5	0	5	10
2	40	30	20	90
3	35	20	10	65
4	40	30	20	90
5	15	5	0	20
6	20	15	5	40
7	5	5	0	10
8	20	15	5	40
9	30	5	0	35
10	5	5	0	10

Varians dari tabel komposit item :  $S^2_{\Sigma x} = 971,11$

Varians dari Item :  $S_1^2 = 200,28$

$$S_2^2 = 117,78$$

$$S_3^2 = 61,39$$

---


$$\Sigma S_x^2 = 379,45$$

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\Sigma S_x^2}{S^2_{\Sigma x}} \right)$$

$$\alpha = \frac{3}{3-1} \left( 1 - \frac{379,45}{971,11} \right)$$

$$\alpha = \frac{3}{2} (0,61)$$

$$\alpha = 0,915$$

## PEMBAHASAN

Dari hasil perhitungan memakai konsistensi-internal maka diperoleh koefisien reliabilitas ( $\alpha$ ) sebagai berikut:

1. Matakuliah Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa (MATK4331)  
 $\alpha = 0,76$
2. Matakuliah Analisis Real (MATK4434)  
 $\alpha = 0,24$
3. Matakuliah Metode Matematik I (MATK4332)  
 $\alpha = 0,915$

Dari data di atas kita lihat bahwa reliabilitas soal yang paling baik adalah Matakuliah Metode Matematik I dengan  $\alpha = 0,915$ , kemudian matakuliah Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa dengan  $\alpha = 0,76$ . Sedangkan yang reliabilitas soalnya rendah ialah Matakuliah Analisis Real dengan  $\alpha = 0,24$ . Karena matakuliah Analisis Real I koefisien reliabilitasnya rendah maka perlu dikembangkan lagi cara penulisan soal di atas sehingga mencapai reliabilitas yang tinggi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Dari hasil Penelitian mengenai reliabilitas ( $\alpha$ ) ujian uraian 90.1 Program Studi Matematik terhadap 3 (tiga) matakuliah diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Pendahuluan Persamaan Diferensial Biasa  $\alpha = 0,76$
2. Analisis Real I  $\alpha = 0,24$
3. Metode Matematik I  $\alpha = 0,915$

### SARAN

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

1. Diperlukan penelitian lanjut untuk melihat reliabilitas soal-soal di atas pada masa-masa ujian berikutnya.
2. Diperlukan adanya pemikiran untuk mendiskusikan hasil penelitian ini kepada para penulis soal yang bersangkutan demi pengembangan dan perbaikan penulisan soal di masa datang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Blood, Dan F, S. Budd, William C. (1972) *Education Measurement and Evaluation*, New York: Harper and Row, Publisher.
- Grunlund, Norman E. (1971). *Measurement and Evaluation in Teaching*. New York: MacMillan Publishing Co., Inc.
- Malau, Ribut Alam (1990). *Validitas dan Reliabilitas*. Disampaikan pada Penataran Statistik, Universitas Terbuka, pada tanggal 11 September 1990.
- Winkel, W.S. (1989). *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: PT. Gramedia.