

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/320843012>

# PENGGUNAAN TES URAIAN DIBANDINGKAN DENGAN TES PILIHAN GANDA TERSTRUKTUR DAN TES PILIHAN GANDA BIASA

Article · September 2007

CITATIONS

0

3 authors, including:



[Kartono Kartono](#)

Universitas Terbuka

2 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Research [View project](#)



Evaluasi Muatan Uji Kompetensi Berpikir Logis Mahasiswa dalam Tes Objeektif UT (Studi Kasus pada Mata Kuliah Kalkulus I/PAMA4108 Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UT) [View project](#)

All content following this page was uploaded by [Kartono Kartono](#) on 04 November 2017.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

# PENGUNAAN TES URAIAN DIBANDINGKAN DENGAN TES PILIHAN GANDA TERSTRUKTUR DAN TES PILIHAN GANDA BIASA

Tarhadi (tarhadi@mail.ut.ac.id)

Kartono(kartono@mail.ut.ac.id)

Yumiati(yumi@mail.ut.ac.id)

## ABSTRACT

*The purpose of this study was to see whether the general objectives test or the structured objectives test could substitute the essay test. To achieve this goal the three forms test of Calculus I (PEMA 4108) were tested to two groups of students from Mathematics Education of Jakarta State University (UNJ). The first group was consisted of 38 students and the second group was 33 students. The general objectives test and the essay test were given to the first group; the structured objectives test and essay test were given to the second group. The achievement scores of 50 and up were analyzed. In the first group, there were 16 students achieved those scores for the general objectives test and 16 students for the essay test. Meanwhile in the second group there were 15 students for the general objectives test and 15 students for the essay test. Based on the statistical analysed, the first group showed the significant difference between general objectives test and essays test, however, the second group indicated that there was no significant difference between the structured test and the essay test. Therefore, it can be concluded that the general objectives test can't substitute the essay test, while the structured test can substitute the essay test.*

*Keywords: Calculus I, Essay Test, General Objectives Test, Structured Objectives Test.*

Banyak pendapat muncul tentang pengertian matematika. Ada yang mengatakan bahwa matematika adalah bahasa simbol, matematika adalah berpikir logis, matematika adalah ratunya ilmu dan sekaligus menjadi pelayannya, dan berbagai pendapat lainnya (Bell, 1986). Matematika merajai segala ilmu yang sekaligus melayani perkembangan ilmu. Cockroft (dalam Pamela, 1984) mendefinisikan matematika dengan menjawab pertanyaan: "mengapa mengajarkan matematika" dan diperoleh jawaban bahwa matematika berguna dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam sains, perdagangan, maupun industri. Oleh karenanya, matematika memberi suatu daya, alat komunikasi yang singkat, alat untuk mendeskripsikan dan memprediksi suatu masalah.

Palling (1982) menyatakan pengertian matematika adalah hitungan yang berisi tentang penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian; matematika berisi tentang topik aljabar, geometri; matematika berisi tentang macam-macam pemikiran logika. Sedangkan Soedjadi (2000), berpendapat bahwa ada elemen-elemen penting yang mencirikan pengertian matematika yaitu: (1) matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak yang teroganisir secara sistematis; (2) matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi; (3) matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan; (4) matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk; (5) matematika adalah pengetahuan tentang struktur yang logis; dan (6) matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Berdasarkan teori-teori yang dikemukakan di atas, maka definisi matematika dalam penelitian ini adalah matematika berkenaan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hierarkis dan penalarannya deduktif, yang objeknya meliputi fakta, prinsip, konsep, operasi, dan relasi. Dengan demikian definisi ini membawa akibat kepada terjadinya proses belajar matematika itu, yang bertujuan melayani pengembangan ilmu lain.

Ketika belajar matematika, terjadi pula proses berpikir pada diri seseorang, yang artinya orang tersebut sedang melakukan kegiatan mental. Dalam berpikir, seseorang menyusun hubungan antara informasi yang telah direkam di dalam pikiran yang berupa pengertian-pengertian. Dari pengertian-pengertian tersebut terbentuklah pendapat dan pada akhirnya ditariklah suatu kesimpulan. Dalam teori belajar, kemampuan berpikir yang meliputi kemampuan mengingat, menduga, menganalisis, melakukan sintesis, dan mengevaluasi dapat dilatih. Materi yang dipelajari tidak penting, namun latihan yang melibatkan pikiranlah yang sangat penting. Pada dasarnya berpikir berkembang dalam tiga cara, yaitu: (1) mengelola hasil-hasil pengamatan, (2) memperkuat penalaran, dan (3) mengembangkan proses komparasi. Pengembangan penalaran dalam matematika akan mengembangkan pula pola berpikir logis, dan ini dapat ditransfer ke penalaran ilmu-ilmu yang lain (Hudoyo, 1989).

Belajar matematika adalah suatu aktivitas mental untuk memahami arti, hubungan-hubungan dan simbol-simbol yang terkandung dalam matematika secara sistematis, cermat dan tepat, kemudian menerapkan konsep-konsep yang dihasilkan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, atau keadaan dan situasi nyata. Sementara hasil belajar matematika adalah kemampuan yang diperoleh mahasiswa setelah mengikuti kegiatan belajar matematika. Dalam penelitian ini hasil belajar mahasiswa dibatasi hanya pada ranah kognitif yang meliputi: pengetahuan, pemahaman, analisis, sintesis dan evaluasi. Hasil belajar ini dapat diukur dengan menggunakan alat ukur berupa tes uraian dan tes objektif berbentuk pilihan ganda.

Secara umum tes dapat diartikan sebagai alat yang digunakan untuk mengukur atau penguasaan objek ukur terhadap seperangkat isi atau materi tertentu (Djaali, 2000). Sudjono(1998), mengutarakan bahwa tes adalah alat atau prosedur yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian. Senada dengan pendapat tersebut Sudjana (1998) mengemukakan bahwa tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan untuk mendapat jawaban dalam bentuk lisan, tulisan atau dalam bentuk perbuatan. Sedangkan menurut Popham (1995), tes digunakan dalam penilaian kelas dan terdapat beberapa bentuk tes yaitu: tes pilihan ganda dan tes uraian dengan jawaban singkat dan uraian.

Tes Uraian adalah bentuk tes yang terdiri dari satu atau beberapa pertanyaan yang menuntut jawaban tertentu dari mahasiswa secara individu berdasarkan pendapatnya sendiri yang berbeda dengan jawaban mahasiswa lainnya (Bloom & Madaus, 1981). Menurut Grondlund (1982), tes uraian adalah kebebasan menjawab pertanyaan yang ditujukan pada seseorang, yang menuntutnya agar memberikan jawaban sendiri, relatif bebas, bagaimana mendekati masalahnya, informasi apa yang akan digunakan, bagaimana mengorganisasi jawabannya, dan berapa besar tekanan yang diberikan kepada setiap aspek jawaban.

Nitko (1996) mengemukakan bahwa soal-soal tes uraian memperbolehkan seseorang bebas untuk mengekspresikan jawaban, ide-ide mereka sendiri dan hubungan antar ide-ide tersebut, serta mengorganisasi jawaban sendiri. Jawaban dari soal menginginkan seseorang untuk mengaplikasikan keahliannya untuk memecahkan masalah baru atau menganalisis situasi baru. Seorang mahasiswa bebas merespons derajat kebenaran atau kebaikan. Respon mahasiswa dapat dinilai oleh seorang pengajar ahli (dosen) yang mengetahui subjeknya terlebih dahulu.

Tipe tes uraian sangat populer dikarenakan mudah ditulis, dan bagi sementara orang merupakan cara terbaik untuk mengungkap kemampuan mengorganisasi pikiran dan menyatakan pengetahuan secara lengkap. Soal tes uraian menuntut baik pengajar maupun pelajar atau mahasiswa berlatih untuk bernalar. Sementara itu, penilaian tidak hanya melihat hasil akhir tetapi proses jawabannya juga diperhatikan. Kendala tes uraian ini pemeriksaannya lebih sulit dan makan waktu banyak.

Karena tes diberikan pada akhir tiap pokok bahasan dimana materi tidak cukup banyak maka akan sangat cocok dan tepat apabila diberikan tes bentuk uraian supaya mahasiswa benar-benar mendapatkan masukan materi secara mendalam dan mempunyai tingkat penalaran dan daya analisis yang tinggi. Hal ini akan menentukan apakah dosen harus mengganti strategi belajar atau metode belajar, disamping untuk mengetahui bagian-bagian mana dan materi pelajaran mana yang belum dikuasai oleh mahasiswa.

Secara umum tes bentuk uraian adalah pertanyaan yang menuntut mahasiswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan, dan bentuk lain yang sejenisnya sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri. Dengan demikian, dalam tes ini menuntut kemampuan mahasiswa berpikir teratur atau bernalar, yakni berpikir logis, analitis dan sistematis serta dapat mengekspresikan gagasan melalui kemampuan berbahasa. Inilah kelebihan atau kekuatan tes uraian dari alat penilaian lainnya.

Setelah mengkaji penjelasan di atas kiranya cukup bijaksana apabila bentuk tes uraian digunakan untuk Ujian Akhir Semester agar kualitas pendidikan lebih meningkat. Kemampuan yang diungkapkan tes uraian tidak hanya mencakup berpikir logis tetapi juga kemampuan berbahasa pada mahasiswa. Dimensi tes uraian lebih luas dan dapat mencakup semua aspek kognitif secara seimbang di samping membiasakan para mahasiswa untuk belajar matematika penuh pemahaman dan mempersiapkan diri secara matang apabila menghadapi ulangan atau ujian-ujian.

Menurut Hopkins dan Antes (1990), soal pilihan ganda terdiri dari pernyataan dan pertanyaan yang harus dijawab oleh mahasiswa atau melengkapi dengan memilih salah satu dari beberapa alternatif yang tersedia. Satu di antaranya adalah yang paling benar, lainnya disebut pengecoh.

Dilihat dari strukturnya, Sudjana (1998) menyatakan bahwa bentuk soal pilihan ganda terdiri atas pertanyaan atau pernyataan yang berisi permasalahan yang akan ditanyakan, jumlah pilihan atau alternatif jawaban (option), jawaban yang benar atau paling tepat (kunci), dan jawaban selain kunci (distractor). Menurut Silverius (1991), soal dalam bentuk pilihan ganda terdiri dari kalimat (stem) yang berupa pertanyaan yang diikuti tiga atau lebih kemungkinan jawaban. Dapat pula berbentuk pertanyaan yang belum lengkap yang diikuti kemungkinan-kemungkinan pelengkapannya. Dari kemungkinan-kemungkinan ini, hanya ada satu jawaban yang benar. Salah satu kelemahan tes pilihan ganda adalah meskipun mahasiswa tidak tahu jawabannya mereka dapat memilih jawaban yang tersedia secara acak. Sementara itu kelebihan tes pilihan ganda adalah mudah dikoreksi hasilnya.

Kedua jenis tes yang telah dijelaskan di atas akan diuji-cobakan untuk mata kuliah Kalkulus I (PEMA4108/ 3sks). Mata kuliah ini merupakan salah satu mata kuliah wajib dalam Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan PMIPA FKIP-UT. Kompetensi yang dituntut dari mata kuliah ini adalah mahasiswa dapat menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan ekstrim maksimum dan ekstrim minimum dengan menggunakan hitung diferensial. Materi pembahasan diuraikan ke dalam sembilan modul dengan rincian materi sebagai berikut. (1) Bilangan Real ; (2) Fungsi dan Grafiknya ; (3) Limit Fungsi; (4) Limit Fungsi Trigonometri dan Bilangan e; (5) Hitung

Diferensial; (6) Sifat Fungsi Kontinu; (7) Pemakaian Hitung Diferensial; (8) Gambar Grafik Fungsi ; (9) Lanjutan Derivatif

## METODOLOGI

Penelitian ini merupakan studi eksperimen terhadap bentuk tes pilihan ganda dan bentuk tes uraian dengan tujuan untuk mengetahui apakah bentuk tes pilihan ganda terstruktur dapat menggantikan bentuk tes uraian.

Semula dirancang sampel penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Matematika Universitas Terbuka yang pada masa registrasi 2007.1 mengambil mata kuliah Kalkulus I (PEMA 4108), namun karena hanya mendapatkan satu responden maka sebagai alternatifnya rancangan penelitian ini diterapkan kepada mahasiswa program studi Pendidikan Matematika dan mahasiswa program studi Matematika dari Universitas Negeri Jakarta (UNJ) yang pada bulan April 2007 sedang mengambil mata kuliah Kalkulus I; dengan jumlah 73 orang mahasiswa.

Dalam penelitian ini digunakan tes bentuk pilihan ganda dan tes bentuk uraian mata kuliah Kalkulus I (PEMA 4108). Tes bentuk pilihan ganda (objektif) terdiri dari dua tipe, yaitu tipe biasa dan tipe terstruktur. Tes pilihan ganda tipe biasa, yaitu tes objektif yang setiap butir soalnya independen, tidak dikaitkan antara butir soal yang satu dengan butir soal yang lain. Sedangkan tes pilihan ganda terstruktur adalah tes objektif di mana setiap butir soalnya memiliki keterkaitan dengan butir soal lain yang merupakan urutan penyelesaian sebuah kasus matematika.

Jumlah butir soal untuk tes objektif adalah 30 butir, sedangkan tes uraian berisi 7 butir soal. Tes objektif tipe terstruktur berisi soal-soal yang merupakan urutan penyelesaian soal-soal tes bentuk uraian. Tabel memperlihatkan hubungan butir soal bentuk uraian dengan butir soal bentuk objektif terstruktur. Pada setiap nomor soal tes objektif disediakan empat pilihan jawaban, dengan satu jawaban yang benar dan tiga jawaban pengecoh.

Tabel 1. Hubungan Butir Soal Bentuk Uraian dengan Butir Soal Bentuk Objektif Terstruktur

Nomor butir soal bentuk uraian	Nomor butir soal bentuk objektif terstruktur
1	1, 2, dan 3
2.	4 5, 6, 7, 8, dan 9
3	10, 11, 12, dan 13
4	14, 15, 16, dan 17
5	18, 19, dan 20
6	21, 22, 23, dan 24
7.	25, 26, 27, 28, 29 dan 30

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa soal nomor 1 bentuk uraian dapat diselesaikan dengan langkah-langkah dari nomor 1 sampai nomor 3 pada butir soal bentuk objektif tipe terstruktur; soal nomor 2 bentuk uraian dapat diselesaikan dengan langkah-langkah dari nomor 4 sampai 9 pada butir soal bentuk objektif tipe terstruktur; dan seterusnya.

Disamping tes, ada instrumen lain berupa kuesioner yang digunakan untuk mengetahui data pribadi peserta tes berupa usia, ijazah terakhir, masa registrasi pertama, jumlah beban sks yang telah diambil, IP terakhir, gaya belajar, waktu yang disediakan untuk belajar Kalkulus I per-minggu, dan kesan terhadap tingkat kesulitan tes. Kuesioner ini diberikan bersamaan dengan pelaksanaan tes pada bulan April 2007.

Mahasiswa sampel dibagi menjadi dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas pembanding. Mahasiswa di kedua kelas tersebut diberi tes dalam dua tahap tes. Tahap pertama, semua mahasiswa diberi tes bentuk uraian dengan soal yang sama. Pada tahap kedua, mahasiswa kelas eksperimen diberi soal bentuk objektif tipe terstruktur, dan mahasiswa di kelas pembanding diberi soal bentuk objektif tipe biasa.

Dari seluruh mahasiswa yang mengikuti tes, diambil mahasiswa dengan nilai tes uraian minimal 50 untuk dianalisis. Pengambilan nilai minimal 50 karena nilai C untuk mata kuliah Kalkulus I (PEMA4108) adalah minimal 50. Data dianalisis dengan komparasi nilai yang diperoleh dari tes bentuk uraian dengan tes bentuk objektif tipe terstruktur untuk kelompok pertama, dan komparasi nilai yang diperoleh dari tes bentuk uraian dengan tes bentuk objektif tipe biasa untuk kelompok kedua.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kelas eksperimen**

Dari kelas eksperimen, sebanyak 38 orang mahasiswa yang diberikan tes objektif berstruktur dan uraian diketahui bahwa sebagian besar (79%) berusia antara 18 tahun – 19 tahun dan didominasi oleh perempuan. Hanya satu orang mahasiswa yang memasuki semester 6 dengan ijazah SMA tahun 2003 dan masuk UNJ tahun 2004, sedangkan mahasiswa lainnya berada pada semester 2 dengan ijazah SMA tahun 2006 dan masuk UNJ pada tahun 2006. Sebagian besar responden telah menempuh 19 sks. IPK mahasiswa seluruhnya di atas 2,00 dengan rincian 8% memiliki IPK antara 2,00-2,49, 11% memiliki IPK antara 2,50-2,99, 53% memiliki IPK antara 3,00-3,49, dan 11% memiliki IPK antara 3,50 – 4,00.

Dilihat dari frekuensi berapa kali mahasiswa menempuh mata kuliah Kalkulus I diperoleh informasi bahwa sebanyak 63% mahasiswa sampel baru pertama kali menempuh mata kuliah Kalkulus I, 32% mahasiswa sampel telah menempuh dua kali, dan hanya 5% mahasiswa sampel yang telah menempuh matakuliah Kalkulus I lebih dari dua kali. Dari mahasiswa yang mengulang matakuliah Kalkulus I sebanyak 92% mahasiswa sampel mengulang karena mendapat nilai C untuk mata kuliah tersebut, 5% mahasiswa sampel mengulang karena mendapat nilai D, dan 3% terpaksa harus mengulang mendapat nilai E.

Mahasiswa sampel mempersiapkan diri dengan belajar sendiri dan belajar kelompok secara sungguh-sungguh dalam menghadapi ujian, dan menggunakan teks book serta catatan kuliah untuk mempelajari mata kuliah Kalkulus I dengan waktu belajar 2,5 – 3 jam perminggu dalam 16 minggu. Materi yang dianggap sulit oleh mahasiswa adalah fungsi transenden, dan trigonometri. Untuk mengatasi kesulitan belajar, sebagian besar mahasiswa melakukannya dengan bertanya pada teman atau pakar dan belajar kelompok. Soal tes yang dikerjakan oleh mahasiswa dirasakan cukup sukar, mereka yakin hanya benar 75%.

### **Kelas Pembanding**

Sementara dari kelas pembanding, sebanyak 35 mahasiswa yang diberikan tes objektif biasa dan uraian sebagian besar (86%) berusia antara 18 tahun – 19 tahun dan didominasi oleh perempuan. Hanya 3% mahasiswa sampel yang merupakan mahasiswa semester 6 dengan ijazah SMU tahun 2003 dan masuk UNJ tahun 2004, sedangkan 97% mahasiswa sampel merupakan mahasiswa semester 2 dengan ijazah SMU tahun 2006 dan masuk UNJ pada tahun 2006. Seluruh mahasiswa telah menempuh 19 sks, dengan IPK rata-rata 2,00 atau lebih. Di antara mereka, 11%

mahasiswa sampel memiliki IPK antara 2,00 – 2,49; 39% memiliki IPK antara 2,50 – 2,99; 50% memiliki IPK antara 3,00 – 3,50.

Dilihat dari frekuensi mahasiswa menempuh mata kuliah Kalkulus I diperoleh informasi bahwa sebanyak 77% mahasiswa sampel merupakan mahasiswa yang baru pertama kali menempuh matakuliah Kalkulus I, 20% mahasiswa telah menempuh dua kali, dan hanya 3% mahasiswa sampel yang telah menempuh matakuliah Kalkulus I lebih dari dua kali. Pada kelompok ini mahasiswa sampel yang mengulang matakuliah Kalkulus I dikarenakan mendapat nilai D dan E.

Mahasiswa sampel mempersiapkan diri untuk menghadapi ujian dengan belajar sendiri secara sungguh-sungguh, dan menggunakan teks book serta catatan kuliah untuk mempelajari mata kuliah Kalkulus I dengan waktu belajar selama 3 jam perminggu dalam waktu 24 minggu. Materi yang dianggap sulit oleh mahasiswa kelas pembanding adalah Limit dan Fungsi Transenden. Seperti halnya mahasiswa kelas eksperimen, cara mengatasi kesulitan belajar bagi mahasiswa kelas pembanding adalah dengan bertanya pada teman atau pakar. Soal tes yang dikerjakan oleh mahasiswa dirasakan cukup sukar, mereka yakin hanya benar 67%.

### Hasil Tes

Jumlah mahasiswa yang mengikuti tes pada kelas eksperimen ada 38 orang, dan kelas pembanding berjumlah 35 orang. Namun dari seluruh mahasiswa tersebut hanya diambil mahasiswa dengan nilai tes uraian minimal 50.

Pada kelas eksperimen, jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai tes uraian minimal 50 ada 15 orang, sedangkan pada kelas pembanding berjumlah 16 orang. Berikut ini adalah ringkasan data yang diperoleh dari kelas eksperimen.

Tabel 2. Ringkasan Data Kelas Eksperimen

Variable	N	Mean	SE Mean	StDev	Min	Q1	Median	Q3	Max
PG_Berstruktur	15	69,11	3,74	14,5	40	60	70	80	90
Uraian	15	63,67	2,56	9,91	52,5	55,63	61,25	71,25	88,75

Berikut ini adalah ringkasan data yang diperoleh dari kelas pembanding.

Tabel 3. Ringkasan Data Kelas Pembanding

Variable	N	Mean	SE Mean	StDev	Min	Q1	Median	Q3	Max
PG_Biasa	16	79,17	3,48	13,9	43,33	69,17	85	90	93,33
Uraian	16	59,49	2,08	8,31	50	53,75	57,5	62,5	81,25

Sementara itu untuk mengetahui nilai tes bentuk objektif dan uraian dari setiap kelas berdistribusi normal atau tidak dilakukan uji normalitas ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hasil uji normalitasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan tabel tersebut hasil tes asymptotic signifikansi (*2-tailed*) pada kedua tes diperoleh nilai signifikansi lebih dari 0,05 yang berarti kedua gugus data (PG\_Berstruktur dan uraian) berdistribusi normal.

Tabel 4. *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* Kelas Eksperimen

N		PG_Berstruktur	Uraian
		15	15
<i>Normal Parameters(a,b)</i>	<i>Mean</i>	69.1133	63.6800
	<i>Std. Deviation</i>	14.50285	9.91854
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>	.191	.157
	<i>Positive</i>	.142	.157
	<i>Negative</i>	-.191	-.130
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		.740	.606
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		.644	.856

a. *Test distribution is Normal.*

b. *Calculated from data.*

Hasil uji normalitas pada kelas pembanding pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test* Kelas Pembanding

N		PG_Biasa	Uraian
		16	16
<i>Normal Parameters(a,b)</i>	<i>Mean</i>	79.1688	59.5187
	<i>Std. Deviation</i>	13.91046	8.31611
<i>Most Extreme Differences</i>	<i>Absolute</i>	.206	.178
	<i>Positive</i>	.155	.178
	<i>Negative</i>	-.206	-.126
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		.824	.713
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		.506	.689

a. *Test distribution is Normal.*

b. *Calculated from data.*

Berdasarkan tabel di atas hasil tes asymptotic signifikansi (*2-tailed*) baik untuk nilai tes pilihan ganda biasa (PG Biasa) dan nilai tes Uraian diperoleh nilai signifikansi lebih dari 0,05 yang berarti kedua gugus data (PG Biasa dan Uraian) berdistribusi normal. Dengan demikian uji rata-rata berpasangan untuk kedua kelas layak menggunakan uji parameter.

Uji rata-rata berpasangan dilakukan untuk mengetahui apakah nilai tes objektif dengan nilai tes uraian memiliki perbedaan yang tidak signifikan. Jika perbedaan tersebut tidak signifikan, maka hasil pengukuran dengan tes objektif sama dengan hasil pengukuran dengan tes bentuk uraian.

Hasil uji rata-rata pada kelas eksperimen adalah:

Tabel 6. Paired T-Test and CI: PG\_Berstruktur, Uraian

<i>Paired T for PG_Berstruktur - Uraian</i>				
	N	Mean	StDev	SE
PG_Berstruktur	15	69,11	14,50	3,74
Uraian	15	63,67	9,91	2,56
<i>Difference</i>	15	5,44	16,90	4,36
95% CI for <i>mean difference</i> : (-3,92, 14,81)				
T-Test of <i>mean difference</i> = 0 (vs not = 0): T-Value = 1,25 P-Value = 0,233				

Hasil uji-t tersebut menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 0,05 ( $p\text{-value} = 0,233$ ), yang berarti  $H_0$  diterima dengan demikian kedua gugus data (nilai pilihan ganda dan uraian) memiliki perbedaan rata-rata yang tidak signifikan. Jadi tes objektif tipe terstruktur dapat menggantikan tes uraian.

Hasil uji rata-rata pada kelas eksperimen adalah:

Tabel 7. *Paired T-Test and CI: PG\_Biasa, Uraian*

<i>Paired T for PG_Biasa - Uraian</i>				
	N	Mean	StDev	SE Mean
PG_Biasa	16	79,17	13,90	3,48
Uraian	16	59,49	8,31	2,08
<i>Difference</i>	16	19,67	15,32	3,83
95% CI for mean difference: (11,51, 27,84)				
<i>T-Test of mean difference = 0 (vs not = 0): T-Value = 5.14 P-Value = 0.000</i>				

Hasil uji-t menunjukkan nilai signifikansi ( $p\text{-value} = 0,000$ ) kurang dari 0,05 yang berarti  $H_0$  ditolak dengan demikian kedua gugus data (nilai pilihan ganda dan uraian) memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan. Jadi hasil pengukuran dengan tes objektif tipe biasa tidak sama dengan hasil pengukuran dengan tes uraian.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data, maka disimpulkan bahwa:

1. Hasil uji-t menunjukkan nilai signifikansi untuk kelas eksperimen lebih dari 0,05. Hal ini berarti tes objektif tipe terstruktur dapat menggantikan tes uraian.
2. Hasil uji-t untuk kelas pembandingan menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Hal ini berarti tes objektif biasa tidak dapat menggantikan tes uraian.

Untuk mengetahui hubungan antara jawaban benar tiap butir soal tes objektif terstruktur dengan langkah-langkah penyelesaian soal tes uraian maka perlu diteliti pola jawaban setiap mahasiswa peserta tes. Hal ini perlu dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi korespondensi satu-satu antara tes objektif terstruktur dengan tes uraian.

### REFERENSI

- Bell, E.T. (1986) *Men of mathematics*. New York: Simon & Schuster Inc.
- Bloom, B.S. & Madaus (1981). *Evaluation to improve learning*. New York: Mc.Grann Hill Book Company.
- Djaali, H. (2000). *Pengukuran dalam bidang pendidikan*. Jakarta: Pascasarjana, Universitas Negeri Jakarta.
- Groundlund, N.E. (1982). *Constructing achievement test*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Hopkins & Antes. (1990). *Educational and psychological measurement evaluation*. Massachussett: Ally and Bacon.
- Hudoyo, H. (1989). *Pengembangan kurikulum matematika dan pelaksanaannya di depan kelas*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Nitco J.A. (1996). *Educational assessment of student*. New Jersey: A. Simon & Schuster Company.

- Palling, D. (1982). *Teaching mathematics in primary school*. Oxford: Oxford University Press.
- Pamela, L. (1984). *How children learn mathematics: A guide for parent and teacher*. London: Penguin Book.
- Popham, J.W. (1995). *Classroom assessment: What teachers need to know*. USA: Allyn & Bacon.
- Silverius. (1991). *Evaluasi hasil belajar umpan balik*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat pendidikan matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.
- Sudjono, A. (1998). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. (1998). *Dasar-dasar proses belajar mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.