

## LAPORAN PENELITIAN

# EFEKTIFITAS BUTIR SOAL UJIAN KIMIA ORGANIK BAHAN ALAM DALAM MENGUKUR TINGKAT KEBERHASILAN BELAJAR MAHASISWA FKIP UNIVERSITAS TERBUKA

DISUSUN OLEH  
LILIK SULISTYOWATI

UNIVERSITAS TERBUKA

067  
SUL  
e

UNIVERSITAS TERBUKA  
1989



## Kata Pengantar

Laporan penelitian ini disiapkan dalam rangka untuk menambah pengetahuan bagi staf di Universitas Terbuka dalam bidang penulisan soal juga sebagai masukan pada pengambilan keputusan dan para penulis modul dan penulis soal.

Penelitian yang dilakukan melihat perangkat soal dari segi kesesuaian perangkat soal dengan kisi-kisi, Buku Materi Pokok, karakteristik perangkat soal dari derajat kesukaran, daya pembeda (validitas dan reliabilitas perangkat soal).

Mudah-mudahan laporan penelitian ini dapat membantu staf Universitas Terbuka dalam penyusunan perangkat soal.

Akhirnya kepada Bapak Ketua Team Peneliti dan Ketua TPUP-UT dan semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya penelitian ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Pondok Cabe, April 1989

Penyusun

Lilik Sulistyowati

## Daftar Isi

	Hal
Kata Pengantar .....	
Daftar Isi .....	
Abstraksi .....	
Pendahuluan .....	
Permasalahan .....	
Tujuan Umum .....	
Tujuan Khusus .....	
Landasan Teori .....	
Metodologi .....	
Hasil Penelitian .....	
Pembahasan .....	
Kesimpulan dan Saran .....	
Daftar Kepustakaan .....	
Lampiran I .....	
Lampiran II .....	
Lampiran III .....	

## ABSTRAKSI

Laporan ini menyajikan penelitian tentang Efektivitas Butir Soal Ujian sebagai Pengukur Keberhasilan Belajar Mahasiswa FKIP-UT. Maksud dari penelitian untuk melihat hal-hal yang berhubungan dengan rendahnya prestasi belajar mahasiswa pada matakuliah Kimia Organik Bahan Alam untuk memperoleh informasi tentang: Karakteristik butir soal, konstruksi butir soal, kesesuaian soal ujian dengan BMP, kesesuaian soal ujian dengan kisi-kisi, kesesuaian kisi-kisi dengan BMP. Pengukuran efektivitas butir soal ujian ini meliputi: Analisis item yang terdiri dari Relibilitas, validitas, tingkat kesukaran, daya beda item, kesesuaian, BMP dengan kisi-kisi, fokus penelitian ini adalah melihat faktor-faktor yang menjadi penyebab rendahnya prestasi belajar mahasiswa untuk peningkatan kualitas penulisan soal ujian FKIP-Universitas Terbuka.

Dari hasil analisis item ditemukan bahwa soal ujian untuk periode 87.1 ternyata nilai mahasiswa rata-rata rendah sehingga dapat dianggap matakuliah ini sulit bagi mahasiswa UT berdasarkan hasil penelitian dilihat dari hasil penyebaran butir soal dari derajat kesukaran dan daya pembeda menurut analisis berjumlah 38 butir soal (76%) dikategorikan sukar. Di samping itu masa kuliah Kimia Organik Bahan Alam masa uji 87.1 termasuk soal dengan daya beda atau validitas yang rendah. Dari segi konstruksinya ditemukan soal yang tidak lengkap, pada segi bahasa kurang jelas, pengecoh yang tidak berfungsi, selain itu faktor kesiapan mahasiswa juga memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan belajarnya.

Untuk mengatasi permasalahan perlu direvisi soal-soal yang belum memenuhi standar UT. Dan untuk langkah selanjutnya diperlukan

kesepakatan dalam penulisan soal dan perlu juga ditingkatkan ketelitian dalam kelengkapan soal.

UNIVERSITAS TERBUKA

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Penyempurnaan sistem belajar mengajar di Universitas Terbuka meliputi usaha peningkatan komponen-komponen yang antara lain mencakup materi perkuliahan dan evaluasinya. Dalam rangka meningkatkan materi perkuliahan dan alat evaluasinya Universitas Terbuka telah melakukan Penelitian Efektivitas Butir Soal Ujian Sebagai Alat Ukur Tingkat Keberhasilan Belajar Mahasiswa di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Terbuka. Alat ukur yang digunakan adalah tes prestasi belajar (achievement test) yang penyelenggaraannya pada setiap akhir semester.

Pengalaman dari beberapa masa uji yang lalu menunjukkan bahwa di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Terbuka terdapat beberapa matakuliah yang rata-rata hasil nilainya rendah, seperti PKIM4438, PING4438 dan PINA2243. Nilai rata-rata ujian (mean total) untuk setiap matakuliah tersebut adalah antara 15,41%, 21,33%, 27,80%. Temuan ini sangat menarik untuk diteliti agar diperoleh jawaban mengapa pencapaian nilainya begitu rendah.

Disadari bahwa faktor penyebab nilai rata-rata yang rendah ini sangat kompleks, faktor kualitas butir soal salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap prestasi belajar, di samping status sosial ekonomi, aspirasi, lingkungan, motivasi belajar dan sebagainya. Untuk meneliti semua faktor ini tentu menuntut waktu dan pembiayaan yang besar. Karena itu penelitian ini membatasi diri pada salah satu faktor penting yang secara langsung berpengaruh pada keberhasilan belajar mahasiswa, yaitu alat ukur atau butir soal ujiannya.

Proses dalam pengembangan soal adalah memakan waktu yang lama dan melewati kurun waktu yang panjang, karena harus melalui tahap-tahap pengembangan test.

Hambleton and Swaminathan (1985) secara terpeceinci mengemukakan langkah yang harus diikuti dalam proses pengembangan tes, antara lain:

- a. menyiapkan spesifikasi tes
- b. menyiapkan item soal
- c. uji coba butir soal
- d. memilih butir soal yang baik
- e. mengkompilasi norma (untuk Norm Referenced test)
- f. spesifikasi skor batas (untuk Criterion Referenced test)
- g. telaah Reliabilitas
- h. telaah Validitas dan
- i. produksi tes akhir.

Menurut Hambleton dan Swaminathan (1985) langkah-langkah yang sangat penting adalah pada langkah c, d, dan g, h.

Dalam proses uji coba ini butir-butir soal diteskan pada sejumlah sample mahasiswa untuk memperoleh informasi tentang karakteristik butir soal. Menurut Hambleton dan Swaminathan (1985) disarankan minimal jumlah sample adalah 300 orang. Sedangkan pada langkah memilih butir-butir soal yang baik dengan cara memilih butir-butir soal yang mengukur kemampuan siswa seperti yang telah digariskan pada kurikulum (GBPP).

Tes yang baik apabila tes mempunyai reliabilitas dan validitas yang tinggi artinya mempunyai kajian yang tinggi pula dalam melakukan pengukuran dan mengukur kesesuaian antara yang hendak diukur dan alat ukurnya.

Menurut Popham (1981); ada beberapa dasar terminologi yaitu:

Norm-referenced Test is used to ascertain an individual's status with respect to the performance of other individuals on that test.

Criterion-referenced Test is used to ascertain an individual's status with respect to a defined behavioral domain.

Pada dasarnya Universitas Terbuka menggunakan "criterion-referenced" dalam proses penilaian yang menggunakan sistem kategori yaitu kategori standard I, II, dan III.

#### PERMASALAHAN

Secara umum permasalahan penelitian ini dapat disimpulkan: Se jauh mana butir dan perangkat soal yang digunakan dalam ujian di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Terbuka dapat dinyatakan sebagai alat ukur yang baik? Dalam penelitian ini yang diteliti adalah masa ujian 87.1 satu matakuliah di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, matakuliah tersebut PKIM4438. Laporan ini berusaha menjawab permasalahan matakuliah PKIM4438 (Kimia Organik Bahan Alam). Dengan pembatasan itu, maka masalah umum tersebut di atas dapat diperinci dalam beberapa pernyataan sebagai berikut:

1. Bila dilihat dari karakteristik butir soal (tingkat kesukaran, daya beda dan konstruksi) sejauh manakah butir-butir soal tersebut memenuhi persyaratan.
2. Jika dilihat dari materinya, sejauh manakah butir dan perangkat soal yang digunakan itu sesuai dengan kisi-kisi.
3. Se jauh manakah butir-butir soal yang digunakan itu secara langsung berkaitan dengan Buku Materi Pokok (BMP) dengan Kegiatan Belajar.



4. Sejauh manakah rumusan butir soal telah mengikuti Kaidah Bahasa Indonesia.

### TUJUAN UMUM

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk meneliti sejauh mana butir-butir soal Ujian Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada masa ujian 8.71 khususnya butir soal yang mengukur tingkat penguasaan pada matakuliah Kimia Organik Bahan Alam (PKIM4438) telah berfungsi sebagai alat ukur yang efektif.

### TUJUAN KHUSUS

Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan butir soal yang mengukur penguasaan matakuliah Kimia Organik Bahan Alam (PKIM4438) dalam hal:

- (1) Karakteristik tingkat kesukaran, daya beda dan konstruksinya setiap butir-butir soal;
- (2) Kesesuaian butir soal dengan kegiatan belajar di dalam buku materi pokok;
- (3) Ketepatan penggunaan Kaidah Bahasa Indonesia pada setiap butir soal;
- (4) Kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi yang sudah ditentukan.

## LANDASAN TEORI

### TEORI PENYUSUNAN TES

Proses belajar mengajar adalah suatu sistem yang meliputi komponen-komponen seperti tujuan pengajaran, materi pelajaran, kegiatan belajar mengajar, alat pelajaran/sumber dan kegiatan evaluasi. Setiap

proses belajar mengajar menuntut perencanaan seara sistematis untuk tiap komponen tersebut, agar terjadi suatu proses belajar yang optimal guna tercapainya suatu tujuan yang dikehendaki.

Sejak dimulai proses belajar mengajar sampai pada tahap akhir proses banyak keputusan-keputusan yang harus diambil. Salah satu fungsi tes adalah untuk memperoleh informasi yang tepat dari para mahasiswa untuk dipergunakan dalam pengambilan keputusan. Tes prestasi belajar adalah salah satu alat ukur yang paling bnyak digunakan untuk menentukan keberhasilan seseorang dalam suatu proses belajar mengajar dan untuk menentukan keberhasilan suatu program pendidikan. Dengan demikian diperlukan suatu metode yang tepat untuk mengevaluasi alat ukur antara lain: Tingkat objektivitas (objectity), tingkat kepercayaan (reliable), kemampuan untuk membandingkan (comparable) dan tingkat validitas (validity).

Tes prestasi atau ujian menurut Cronbach:

a systematic procedure for observing a person's behaviour and describing it with the aid of a numerical scale or a category system. (Cronbach, 1970).

Pada hakekatnya suatu ujian merupakan suatu perangkat yang baik apabila terdiri dari soal-soal yang baik pula. Dengan mempertimbangkan segala kelemahan dan kebaikannya, maka Universitas Terbuka menetapkan untuk lebih banyak menggunakan tes obyektif dalam ujian-ujiannya.

Penyuguhan tes obyektif pada umumnya melalui serentetan langkah-langkah yang dilakukan secara berkesinambungan. Tiap langkah didasarkan atas langkah sebelumnya dan merupakan landasan bagi langkah berikutnya.

Langkah permulaan dalam perencanaan penyusunan tes adalah menetapkan spesifikasi tes (kisi-kisi) yang menunjukkan keseluruhan kualitas dan ciri-ciri yang harus dimiliki oleh sesuatu tes. Tujuan

kisi-kisi adalah menentukan materi dan aspek proses berfikir yang harus dikuasai, sehingga peta tersebut dapat menjadi pedoman yang efektif bagi penyusunan tes. Suatu kisi-kisi yang secara serempak menyajikan dimensi materi dan dimensi peroses berfikir.

Toxonomy of Educational Objectives (Benyamin S. Bloom, 1956) ada 6 jenis jenjang utama dalam ranah kognitif ini.

1. Pengetahuan atau Knowledge ( $C_1$ ).

Adalah jenjang kemampuan terendah, dimana dari testee hanya diharapkan untuk mengenali atau mengetahui adanya istilah, fakta atau konsep dan lain-lainnya, tidak harus mengerti atau dapat menggunakannya.

2. Pemahaman atau Comprehension ( $C_2$ ).

Jenjang kemampuan dimana dari testee diharapkan mengerti atas makna dari konsep, fakta serta situasi yang diketahuinya.

3. Penerapan atau Application, aplikasi ( $C_3$ ).

Jenjang kemampuan dimana diharapkan dari tes kemampuannya untuk menggunakan atau menerapkan apa yang diketahuinya dalam suatu yang baru baginya.

4. Analisis ( $C_4$ ).

Jenjang kemampuan dimana dari tes diharapkan mengenal atau menguraikan suatu situasi atau keadaan tertentu ke dalam komponen-komponen pembentuknya.

5. Sintesis ( $C_5$ ).

Jenjang kemampuan ini dari berbagai ragam testee diharapkn dapat menghasilkan sesuatu yang baru dengan jalan menggabungkan berbagai faktor tersebut.

#### 6. Evaluasi ( $C_6$ ).

Jenjang kemampuan dimana testee diminta untuk menilai suatu pernyataan, konsep dan sebagainya berdasarkan suatu kriteria tertentu.

Menurut Noehi Nasoetion (dasar-dasar penyusunan dan perencanaan tes hasil belajar, hal 4).

Universitas Terbuka pada hakekatnya mengembangkan ketiga ranah kognitif, efektif dan psikomotor namun pada tahap awal ini mengutamakan pengukuran pencapaian ranah kognitif yang meliputi keenam aspek berfikir di atas. Karena belum terbinanya keterampilan yang mantap baik pada fase pengembangan maupun fase pengukuran maka ketiga aspek berfikir yang terakhir yaitu analisis, sintesis dan evaluasi dijadikan satu kategori dalam pengukuran.

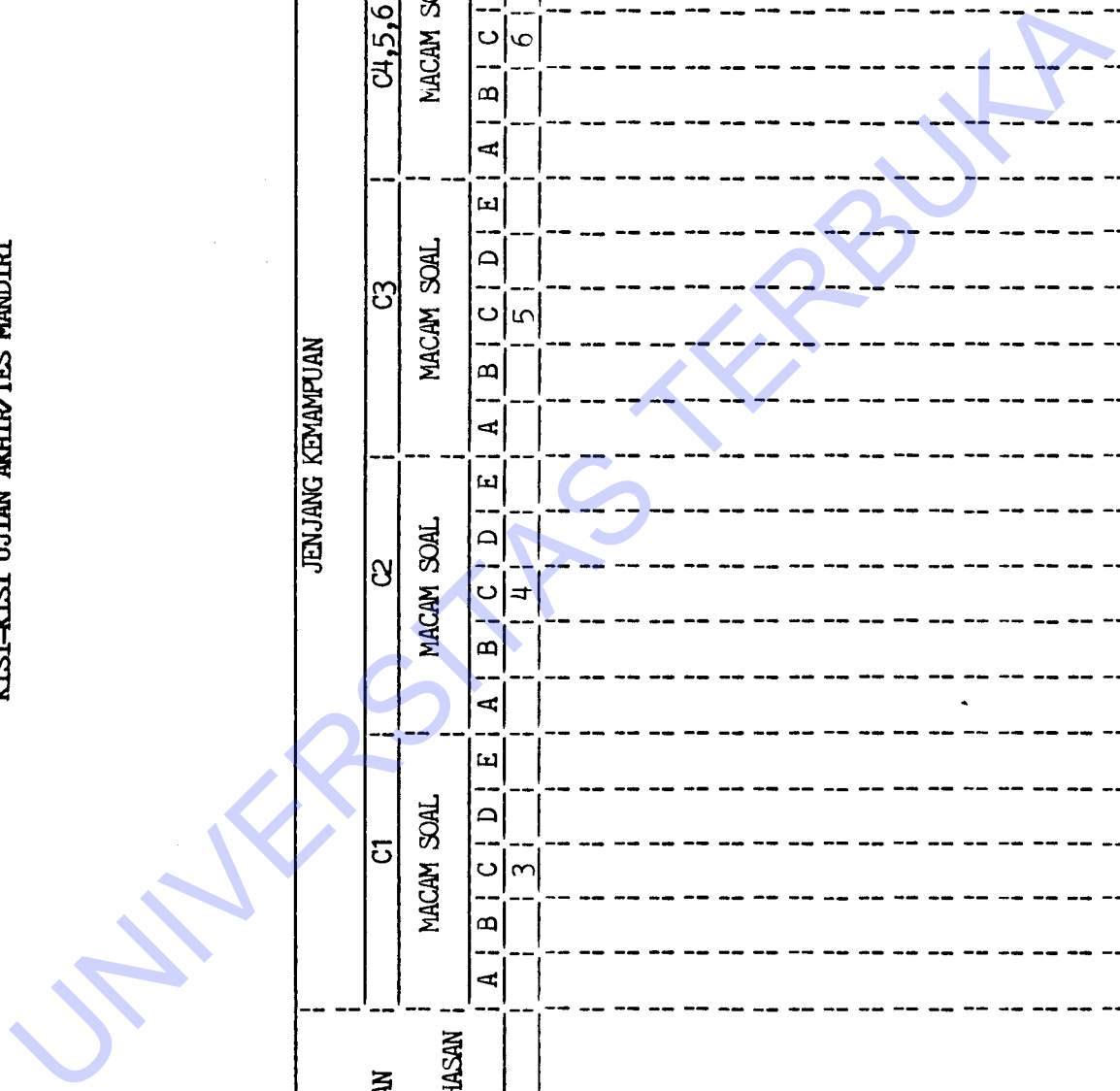
Berdasarkan hal tersebut di atas maka di bawah ini diberikan contoh kisi-kisi berdasarkan klasifikasi Toksonomi Bloom yang telah disesuaikan oleh Universitas Terbuka.



KISI-KISI UJIAN AKHIR/TES MANDIRI

PROGRAM STUDI :  
 MATAKULIAH :  
 SEMESTER :  
 NOMOR MODUL :  
 PENULIS :  
 LEMBAGA ASAL :

NO.	POKOK BAHASAN DAN SUB POKOK BAHASAN	JENJANG KEMAMPUAN															JUMLAH BUTIR SOAL	%							
		C1					C2					C3							C4,5,6						
		MACAM SOAL					MACAM SOAL					MACAM SOAL								MACAM SOAL					
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E			A		B	C	D	E	
1	2																					6		7	8
JUMLAH BUTIR SOAL																	10	100							
PROSENTASE																	100	100							



## 2. TEORI ANALISA SOAL TES OBYEKTIF

Untuk mengukur hasil belajar yang mencakup ranah kognitif dan psikomotoris, digunakan beberapa bentuk tes hasil belajar, salah satu diantaranya adalah tes obyektif.

(Gronlund, hal 37) membagi tes obyektif menjadi dua yaitu peserta ujian menyiapkan jawaban atau memilih jawaban, dimana bentuk menyediakan jawaban terdiri dari:

- a. jawaban singkat
- b. melengkapi

Sedangkan bentuk pilihan terdiri dari:

- c. salah benar
- d. menjodohkan
- e. pilihan ganda

Dalam bentuk pilihan ganda ini banyak variasinya. Kelima variasi tersebut adalah

1. Melengkapi pilihan
2. Analisis Hubungan Antar Soal
3. Analisis Kasus
4. Melengkapi berganda
5. Pemakaian Diagram, Gambar, grafik dan tabel

Dalam penyusunan butir-butir soal ujian saat ini Universitas Terbuka mempergunakan bentuk obyektif dengan format multiplechoice atau pilihan berganda dengan berbagai variasi penyajiannya (5 variasi).

Pada tipe soal pilihan ganda yang dimaksud analisa soal dalam penelitian ini adalah analisa statistik terhadap data yang berupa response terhadap soal tertentu. Untuk memperoleh respon yang dimaksud, biasanya soal-soal yang masih dalam bentuk draft, diuji cobakan

terlebih dahulu (menurut Hamblethton dan Swaminathan (1985)). Prosedur penyusunan tes dengan format tes objektif menuntut untuk diadakan uji coba terlebih dahulu untuk mengetahui daya beda dan taraf kesukarannya. Dengan demikian, jelaslah bahwa tujuan analisa soal adalah untuk menentukan keandalan sebuah soal. Keandalan suatu soal ditentukan oleh taraf kesulitan soal, daya pembeda, penyebaran jawaban/fungsi pengecoh pada pilihan ganda, derajat kesukaran (p-value).

Pengertian derajat kesukaran secara sederhana adalah sebagai berikut: proporsi dari mahasiswa yang menjawab benar pada butir tersebut. Pada dasarnya karena proporsi yang benar sehingga ada sementara orang menyebut derajat (tingkat) kesukaran sebagai p-value. Misalkan: 75% dari mahasiswa menjawab dengan tepat butir soal nomor 5 pada tes PKIM4438, maka tingkat kesukaran butir soal nomor 5 adalah 0,75. Berdasarkan pengertian ini, maka semakin tinggi tingkat kesukaran suatu butir soal, maka semakin tinggi tingkat kesukaran suatu butir soal, maka itu menunjukkan semakin mudahnya butir soal itu.

Grondlund (1985) menjelaskan: bahwa kemampuan diskriminasi menunjukkan kepada tingkat sejauh mana tes membedakan antara kemampuan mahasiswa yang berprestasi baik dan jelek. Salah satu cara untuk menghitung tingkat diskriminasi adalah dengan rumus point biserial ( $r_{p.bis}$ ). Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{p.bis} = \frac{Y_i}{SY} \cdot \frac{p_i}{(1-p_i)}$$

$r_{p.bis}$  = koreksi point biserial atau index diskriminasi

$Y_i$  = mean dari mahasiswa pada kelompok mahasiswa yang menjawab betul butir soal  $i$

$Y$  = mean dari skor tes dari semua mahasiswa

$SY$  = standar deviasi tes dari semua mahasiswa

$P_i$  = proporsi dari mahasiswa yang menjawab benar pada butir soal  $i$   
(Kaplan & Saccuans 1982).

Untuk menginterpretasi dari arah index diskriminasi adalah:

- a. butir soal yang diskriminan positif
- b. butir soal yang diskriminan negatif
- c. butir soal yang non diskriminan

Pada butir soal yang mempunyai index diskriminan positif menunjukkan bahwa mahasiswa yang mempunyai skor total yang tinggi cenderung menjawab butir soal secara benar. Sebaliknya apabila butir soal mempunyai index diskriminasi negatif cenderung dijawab benar oleh mahasiswa yang berskor tinggi. Sedangkan butir soal yang non diskriminasi menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara skor butir soal dan skor total tes (Popana, 1981).

#### RAMBU-RAMBU UNTUK MENENTUKAN

#### BUTIR SOAL YANG BAIK

Secara umum, Universitas Terbuka menggunakan rambu-rambu untuk menentukan butir soal yang baik, yaitu

NO.	LINGKUP	DATA STATISTIK	MAKSUD DATA STATISTIK	PENAFSIRAN DATA STATISTIK
1.	Perangkat Naskah	KR 20	Reliabilitas/ ketetapan perangkat naskah	> 0.80 = baik 0.60-0.80 = sedang < 0.60 = lemah
2.	Butir Soal	P	Indeks fasilitas = tingkat kesukaran butir soal	0.25-0.80 dapat diterima (khusus 4 pilihan) Kategori berikut < 0,30 sangat sukar 0,30-0,40 sukar 0,41-0,84 sedang 0,85-0,90 mudah > 0,90 sangat mudah



		R-Bis	Daya Pembeda (setiap butir soal)	>0,40 = sangat baik 0,20-0,39 = cukup < 0,20 = lemah
3.	Pilihan	R-Bis	Daya pembeda setiap pilihan A, B, C, D	Kunci jawaban mempunyai harga R-Bis + dan > dari harga R-Bis pengecoh (distractor) Jika terjadi sebaliknya, butir soal tidak memenuhi syarat (drop)  Pengecoh dikatakan berfungsi sebagai pengecoh kalau terdapat kalau terdapat 0,05 (5%) responden memilih pilihan tersebut

(Sumber: Pusat Pengolahan Pengujian)

### III METODOLOGI PENELITIAN

#### 1. Sasaran Penelitian

Sasaran penelitian ini adalah matakuliah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Terbuka yang telah diujikan pada masa ujian 87.1, akan diteliti apakah butir-butir soal ujian yang telah diujikan tersebut efektif sebagai alat ukur keberhasilan belajar mahasiswa Fakultas dan Ilmu Pendidikan Universitas Terbuka.

#### 2. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yang dipergunakan adalah teknik purposive sampling dengan memilih satu matakuliah yang mempunyai nilai rata-rata rendah dengan mean total < 35% dalam masa ujian 87.1. Hasil ujian ini kemudian dibahas dengan para ahli materi. Dari pembahasan terhadap soal-soal tersebut didapatkan variabel-variabel yang dapat menggambarkan karakteristik butir soal antara lain:

1. Derajat kesukaran
2. Kesesuaian butir soal dengan BMP (Buku Materi Pokok)
3. Kesesuaian butir soal dengan kisi-kisi
4. Ketepatan konstruksi butir soal
5. Berfungsi tidaknya distraktor

Setelah hal tersebut diatas diklasifikasikan kemudian diskusikan dengan penulis soal dan penulis modul.

#### 4. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data yang diperoleh dari penelitian ini dilakukan dengan cara memadukan pendapat-pendapat penulis soal, penulis modul (ahli materi) dan dari analisa butir soal.

Pengolahan data tersebut disajikan dengan cara:

1. Kesesuaian antara kisi-kisi, kartu soal dan hasil diskusi (penulis soal/modul)
2. Penyebaran soal berdasarkan derajat kesukaran (P) dan daya pembeda (r-bis) menurut analisa soal
3. Penyebaran soal berdasarkan derajat kesukaran (P) dibandingkan penulis modul/penulis soal, kartu soal, analisa soal
4. Soal-soal yang perlu diperbaiki dari segi
  1. Stem soal
    - a. Bahasa soal
    - b. Notasi
    - c. Konstruksi soal
  2. Option soal
    - a. Bahasa soal
    - b. Notasi
    - c. Konstruksi soal

5. Hasil (Out Put) yang diharapkan dari Penelitian

1. Hasil penelitian ini dapat diharapkan sebagai pedoman untuk pembuatan soal ujian periode 89.1 dan 89.2 dan selanjutnya.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pemilihan butir-butir soal yang baik untuk disimpan ke Bank Soal Universitas Terbuka.
3. Hasil penelitian ini (kesimpulan) yang menyatakan seberapa jauh peranan faktor yang diteliti tersebut berpengaruh pada kegagalan mahasiswa atau rendahnya nilai ujian mahasiswa.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian terhadap matakuliah Kimia Organik Bahan Alam (PKIM 4438) telah diujikan pada masa ujian 87.1 adalah sebagai berikut:

Hasil penelitian meliputi penyebaran soal terhadap Buku Materi Pokok (BMP), kesesuaian jenjang kemampuan antara kisi-kisi, kartu soal, penyebaran soal berdasarkan derajat kesukaran dan daya pembeda menurut analisis butir soal dan informasi-informasi lainnya yang berhubungan dengan keefektivan butir-butir soal ujian sebagai alat ukur tingkat keberhasilan belajar mahasiswa.

#### 1. Penyebaran soal terhadap Bahan Materi Pokok (BMP)

Tabel Ia: Penyebaran Butir Soal Pada Setiap Buku Materi Pokok

Buku Materi Pokok	BMP I	BMP II	BMP III	BMP IV	BMP V	BMP VI
nomor soal	8,49,50	1,2,47	19,45,46	3,4,5,20 25,26,27 28,29,41	6,7,8,9,15 16,17,18,21 22,30,31 33,40,42 43,44	10,11,12,14,23,24 32,34,45 46,37 38,39
Jml	3	3	3	10	17	14
%	6%	6%	6%	20%	34%	28%

Pada tabel Ia terlihat penyebaran proporsi soal di mana perangkat soal dikaitkan dengan Buku Materi Pokok (BMP) adalah 6% soal berasal dari BMP I, 6% soal berasal dari BMP II, 6% soal berasal dari BMP III, 20% soal berasal dari BMP IV, 34% soal berasal dari BMP V, 28% soal berasal dari BMP VI.

Hal ini berarti, penyebaran proporsi soal untuk setiap Buku Materi Pokok tidak seimbang. Ketidakseimbangan ini terlihat: pada Buku Materi Pokok 4,5,6 jumlah soal lebih besar pada BMP ini. Yaitu sebesar 10,17,14 (20%, 34%, 28%) sedangkan pada BMP 1,2,3 jumlah soal sedikit yaitu sebesar 10,17,14 (20%, 34%, 28%) sedangkan pada BMP 1,2,3 jumlah soal sedikit yaitu sebesar 3,3,3 (6%, 6%, 6%).

Hal ini bila dilihat dari jumlah soal keseluruhan dalam % adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{BMP 4,5,6} &= 20\% \quad 34\% \quad 28\% \\ \text{BMP 1,2,3} &= 6\% \quad 6\% \quad 6\% \end{aligned}$$

Penyebaran soal seperti di atas tidak seimbang. Ketidakseimbangan proporsi jumlah soal pada Buku Materi Pokok yang lebih besar (tinggi) jumlah butir soal lebih banyak.

2. Kesesuaian jenjang kemampuan antara kisi-kisi, kartu soal dan hasil diskusi

Tabel Ib: Penyebaran Butir Soal Pada Setiap Jenjang Kemampuan Proses Berpikir

Jenjang. Kem	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4,4,6</sub>
nomor butir soal	2,10,13 23,30 32,36 40,98	3,4,5,7,11 15,20,22 24,25,26 27,28,29,33 34,35,37 38,39,42 43,45,46 47,45,46	1,6,8 12,14 16,17,18 21,31	9,19,41 44
Jumlah dalam %	18%	54%	20%	8%

Kesesuaian antara kisi-kisi, kartu soal terhadap jenjang kemampuan, jumlah proporsi butir soal sesuai yaitu pada kisi

$C_1$	jumlah butir soal 9 = 18%
$C_2$	jumlah butir soal 27 = 54%
$C_3$	jumlah butir soal 10 = 20%
$C_{4,5,6}$	jumlah butir soal 4 = 8%

sedangkan pada kartu soal

$C_1$	jumlah butir soal 9 = 18%
$C_2$	jumlah butir soal 27 = 54%
$C_3$	jumlah butir soal 10 = 20%
$C_{4,5,6}$	jumlah butir soal 4 = 8%

Jadi antara kisi dan kartu soal sudah sesuai.

\* Kisi-kisi terlampir

3. Penyebaran soal berdasarkan derajat kesukaran dan daya pembeda menurut analisis butir soal

Tabel 2a: Penyebaran Butir Soal berdasarkan derajat kesukaran dan daya pembeda (r-bis) menurut Analisis soal

	P r	mudah $P > 0,85$	sedang $0,41-0,84$	sukar $P < 0,41$	=	dalam %
Lemah/ Rendah	$r < 0,20$	-	15,5	7,8,18,21, 22,28,29, 33,40,43, 34,39,37, 36,50,49, 47,45,44, 24,23,11	24	48%
			4%	44%		

Cukup/ Sedang	0,20 0,39	-	9,16, 25,26, 30,41, 2,48, 13,	3,17,20,31 42,1,14,4, 38,35,46, 32,12,10	23	46%
			18%	28%		
Sangat Baik/ Tinggi	$r > 0,40$	-	27	19,6	3	6%
			2%	4%		
		-	12	38	50	100%
Dalam %		-	24%	76%	-	100%

Pada tabel 2a terlihat proporsi penyebaran

a) derajat kesukaran (P) dari

mudah ( $P > 0,85$ ) : 0 butir soal = 0%

sedang (0,41-0,84) : 12 butir soal = 24%

sukar ( $P < 0,41$ ) : 38 butir soal = 76%

Yang berarti soal 76% sukar dan 24% sedang untuk soal kategori mudah tidak ada. Dilihat dari derajat kesukaran (P) perangkat soal ini cenderung sukar.

b) Sedangkan daya pembeda (R-bis) data yang diperoleh adalah sebagai berikut

rendah (lemah)  $r < 0,20$  —————> 24 butir soal = 48%

cukup (sedang) (0,20 - 0,39) —————> 23 butir soal = 46%

baik (tinggi)  $r > 0,40$  —————> 3 butir soal = 6%

yang terdiri dari 50 butir soal yang diujikan.

Terlihat daya pembeda yang baik 6% (3 butir soal) dan daya pembeda lemah 48% (24 butir soal) dan soal yang lain (selebihnya) cenderung

mempunyai daya pembeda cukup (sedang) 46% (23 butir soal).

c) Derajat kesukaran (P) dikaitkan dengan daya pembeda (R-bis) sebagai berikut:

c.1 Proporsi penyebaran butir-butir soal dengan derajat kesukaran sukar dan mempunyai daya pembeda lemah, sedang dan baik adalah 22 butir soal 44% ; 14 butir soal = 28% 2 butir soal = 4%

c.2 Proporsi penyebaran butir soal dengan derajat kesukaran sedang dan daya pembeda. Lemah, sedang, baik adalah 2 butir soal = 4% 9 butir soal = 18%, 1 butir soal = 2%.

c.3 Proporsi penyebaran butir soal dengan derajat kesukaran mudah dan daya pembeda lemah, sedang, baik = tidak ada (0%).

Pada beberapa soal dengan derajat kesukaran sukar dan mempunyai daya pembeda lemah 44% (22 butir soal). Jadi soal yang diujikan dengan derajat kesukaran sukar 76% dan 44% adalah dengan daya pembeda lemah maka perangkat soal cenderung pada p (sukar) dan r-Bis lemah 44%, sedangkan pada derajat kesukaran sukar 28% mempunyai daya pembeda sedang (cukup). Pada daya pembeda baik (sangat baik) 4% derajat kesukaran sukar.

Pada derajat kesukaran mudah dengan daya pembeda lemah, sedang maupun baik tidak ada atau 0% dengan kata lain tidak ada soal yang mudah ditinjau dari derajat kesukaran maupun daya pembeda lemah, sedang dan baik.

Melihat dari proporsi penyebaran daya pembeda dikaitkan dengan derajat kesukaran dari perangkat soal mempunyai kecenderungan lebih banyak jumlah soal dengan derajat kesukaran "sukar" dan daya pembeda lemah 44%. Kemudian cenderung ke daya pembeda "cukup" dan derajat kesukaran "sukar" 28%.



Dari butir soal yang mempunyai daya pembeda "lemah" dan derajat kesukaran "sukar" sebesar 44% atau 22 butir soal.

Menurut pendapat peneliti soal-soal tersebut perlu diperbaiki. Dan dari hasil diskusi dengan penulis soal maka soal-soal tersebut di atas telah diperbaiki yaitu nomor butir soal 11, 22, 23, 24, 28, 34, 36, 37, 44, 45, 47, 49, 50 (data terlampir).

Sedangkan butir soal yang tidak perlu diperbaiki dari hasil diskusi dengan penulis soal, penulis modul dan peneliti karena sesuai dengan TIK dan terdapat dalam kegiatan belajar adalah nomor butir soal 7, 8, 18, 21, 29, 33, 40, 43 meskipun soal tersebut masuk dalam kategori (P) derajat kesukaran sukar dan daya pembeda ( $r$ -bis) lemah, ke 8 butir soal ini 7 diantaranya dikeluarkan dari butir soal yang diikutsertakan dalam ujian.

4. Penyebaran soal berdasarkan derajat kesukaran menurut penulis soal/modul, kartu soal, analisis soal, peneliti

Tabel 3a:

Derajat Kes.	mudah	sedang	sukar	
Penulis soal/ modul	1,2,3,8,10, 13,16,17,18, 20,22,25,26, 27,30,31,32, 33,36,40,43  22 44%	4,5,7,9,11 15,19,21,28, 29,34,35,37, 41,42,47,49  17 34%	6,12,14,23, 24,38,39,44, 45,46,50  11 22%	50
Analisis soal	1,2,10,13, 22,26,29,30, 32,36,40,48  12 24%	3,4,5,11,15, 21,25,27,28, 31,33,34,35, 37,41,47,49  17 34%	6,7,8,9,12, 14,16,17,18, 19,20,23,24, 38,39,42,43, 44,45,46,50  21 42%	50
Peneliti	1,2,3,8,10, 13,16,17,18, 20,22,25,26, 27,30,31,32, 33,36,40,43  22 44%	4,5,7,9,11, 15,19,21,28, 29,34,35,37, 41,42,47,49  17 34%	6,12,14,23, 24,38,39,44, 45,46,50  11 22%	50

Pada tabel 3a terlihat:

1. Proporsi penyebaran derajat kesukaran (P):

Berdasarkan penulis soal/modul dari hasil diskusi adalah

mudah 22 butir soal 44%

sedang 17 butir soal 34%

sukar 11 butir soal 22%

2. Proporsi penyebaran derajat kesukaran (P) berdasarkan analisis

butir soal dari mudah : sedang : sukar = 12 : 17 : 21 dalam %  
sebagai berikut 24% : 34% : 42%.

3. Proporsi penyebaran butir soal menurut peneliti mudah : sedang : sukar = 22 butir soal : 17 butir soal : 11 butir soal = 44% : 34% : 22%.

Pada penyebaran butir soal pada kartu soal menurut derajat kesukaran (P) cenderung jumlah butir soal yang banyak pada derajat kesukaran mudah sebesar 44% dengan jumlah butir soal 22.

Pada derajat kesukaran (P) menurut penulis soal/modul, analisis soal, kartu soal, terjadi perbedaan dan persamaan dalam jumlah proporsi soal.

Persamaan pendapat antara penulis modul/soal dan analisis serta kartu soal pada derajat kemampuan sedang sebesar

Penulis modul/soal 34% = 17 butir soal

Analisis 34% = 17 butir soal

Peneliti 34% = 17 butir soal

Berbeda pendapat antara penulis modul/soal dan analisis serta kartu soal pada derajat kemampuan mudah dan sukar adalah sebagai berikut:

Dari 17 butir soal yang mempunyai derajat kemampuan sedang tersebut di atas sebagian sama nomor butir soalnya. Nomor butir soal yang sama adalah: 4, 5, 11, 15, 21, 28, 34, 35, 37, 47, 49.

derajat kemampuan mudah:

Penulis modul/soal 44% = 22 butir soal

Analisis 24% = 12 butir soal

Kartu soal 44% = 22 butir soal

derajat kemampuan sukar

Penulis modul/soal 22% = 11 butir soal

Analisis 42% = 21 butir soal

Kartu soal 22% = 11 butir soal

5. Data perbandingan persamaan dan perbedaan perkiraan penulis soal dan analisis, kartu soal

Tabel : Data tingkat kesukaran

No. Butir soal	Penulis soal/modul	Analisis	Penelitian
1	md	md	md
2	md	md	md
3	sk	sk	md
4	sd	sd	sd
5	sd	sd	sd
6	sk	sk	sk
7	sd	sk	sd
8	md	sk	md
9	sd	sk	sd
10	md	md	md
11	sd	sd	sd
12	sk	sk	sk
13	md	md	md
14	sk	sk	sk
15	sd	sd	sd
16	md	sk	md
17	md	sk	md
18	md	sk	md
19	sd	sd	sd
20	md	sk	md
21	sd	sd	sd
22	md	md	md
23	sk	sk	sk
24	sk	sk	sk
25	md	sd	md
26	md	md	md
27	md	sd	md
28	sd	sd	sd
29	sd	md	sd
30	md	md	md
31	md	sd	md
32	md	md	md
33	md	sd	md
34	sd	sd	sd
35	sd	sd	sd
36	md	md	md
37	sd	sd	sd
38	sk	sk	sk
39	sk	sk	sk
40	md	md	md
41	sd	sd	sd
42	sd	sk	sd
43	md	sk	md
44	sk	sk	sk

No. Butir soal	Penulis soal/modul	Analisis	Penelitian
45	sk	sk	sk
46	sk	sk	sk
47	sd	sd	sd
48	md	md	md
49	sd	sd	sd
50	sk	sk	sk

Keterangan:

md = mudah

sd = sedang

sk = sukar

- a. Ada persamaan dan perbedaan pendapat antara penulis modul/soal, kartu soal, penelitian dan analisa soal persamaan pendapat sebanyak 36 butir soal = 72%. Sedangkan terjadi perbedaan pendapat 14 butir soal = 28%.
  - b. Tidak ada perbedaan pendapat antara penulis soal/modul, kartu soal dan peneliti.
6. Soal-soal yang perlu diperbaiki
1. Terdapat 44% soal yang perlu diperbaiki stem dan option soalnya. Dari 50 butir soal 22 butir soal perlu diperbaiki. Butir soal yang terbesar diperbaiki adalah dari option soal, hanya sedikit dari segi stem soal.  
Salah satu contoh soal yang diperbaiki dari segi stem dan optionnya.
  2. Steroid bercirikan kerangka karbon dari
    - a. 1,2 - siklo pentenoperhidrofenantren
    - b. mempunyai 12 atom C
    - c. seperti dicontohkan oleh senyawa lanosterol
    - d. hidrokarbon Diels.

## BAB V

### PEMBAHASAN

Dari hasil analisis item masa uji 87.1 terlihat bahwa matakuliah Kimia Organik Bahan Alam (PKIM4438) dianggap sukar oleh mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Terbuka. Hal ini terlihat dari hasil penelitian dan hasil analisis soal derajat kesukaran (P) 76% soal termasuk kategori sukar. Hal ini dapat dilihat dalam hasil penelitian.

#### I. Kesesuaian Buku Materi Pokok, jenjang kemampuan dan kisi-kisi serta kartu soal

Dari soal-soal ujian Kimia Organik Bahan Alam (PKIM4438), periode 87.1 tersebut ternyata jenjang kemampuan yang diinginkan penulis soal adalah berbeda-beda. Hal ini berarti penulis soal belum memikirkan konstruksi/bentuk/macam soal untuk menguji jenjang kemampuan yang diinginkan. Hal ini dapat terlihat dari penelitian ini menemukan bahwa ada beberapa butir soal yang jenjang kemampuannya pada kartu soal, penulis soal/modul peneliti dengan analisis soal tidak sesuai. Tetapi antara kisi-kisi dan kartu soal jenjang kemampuan telah sesuai.

Didukung dari tabel 1a pada hasil penelitian, penelitian ini menemukan bahwa perangkat soal ujian Kimia Organik Bahan Alam (PKIM4438) tidak seimbang karena perangkat soal ujian tidak mewakili bahasan Buku Materi Pokok secara merata, yaitu jumlah butir soal cenderung lebih banyak pada Kegiatan Belajar lebih banyak jumlah butir. Hal ini, akan merugikan mahasiswa yang telah belajar modul secara merata.

Meskipun materi yang diberikan pada perangkat soal ujian ternyata sesuai dengan isi modul, tetapi karena perangkat soal ujian "tidak seimbang" maka validitas isi perangkat soal ujian tersebut adalah perangkat soal yang kurang baik. Ketidakseimbangan perangkat soal ujian untuk matakuliah Kimia Organik Bahan Alam masa ujian 87.1, kemungkinan karena kisi-kisi yang perlu ditinjau dan pengarahannya perlu diefektifkan.

## II. Derajat Kesukaran soal dan Daya Pembeda Soal

Ditinjau dari tingkat kesukaran (P) perangkat soal Kimia Organik Bahan Alam (PKIM4438) ini cenderung "sukar", sebab dari hasil penelitian pada tingkat kesukaran (P) sukar  $p < 0,41$  proporsi penyebaran butir soal pada taraf ini sebesar 76%. Jadi lebih banyak jumlah butir soal yang sukar jika dilihat dari segi derajat kesukaran.

Jika ditinjau dari daya pembeda (r-bis) perangkat soal ini cenderung lemah. Hal ini dapat dilihat dari daya pembeda (r-bis) lemah ( $r < 0,20$ ) proporsi penyebaran butir soal pada daya pembeda ini sebesar 48%.

Apabila derajat kesukaran (P) dikaitkan dengan daya pembeda (r-bis) maka akan terlihat:

- derajat kesukaran sukar yang mempunyai daya pembeda lemah, sedang dan baik sebesar 44%, 28%, 4%.
- derajat kesukaran mudah yang mempunyai daya pembeda lemah, sedang dan baik 0% atau tidak ada butir soal.

Dari hasil penelitian di atas jika derajat kesukaran (P) dikaitkan dengan daya pembeda (r-bis) maka terlihat butir soal mengarah ke derajat kesukaran "sukar" dan daya pembeda "lemah" sebesar 44% atau

22 butir soal dari 50 butir soal. Menurut pendapat peneliti ke 22 butir soal sebaiknya diperbaiki baik stem maupun optionnya. Dari hasil diskusi dengan penulis soal dan penulis modul sebagian butir soal diperbaiki terutama proporsi soal pada derajat kesukaran "sukar" dan daya pembeda "lemah" juga terbuka kemungkinan untuk perbaikan soal pada proporsi soal lainnya. Sebagian butir soal yang sudah diperbaiki terlampir.

Penelitian ini menemukan bahwa sebagian besar soal mempunyai rumusan soal yang kurang baik yaitu 44% soal, diperbaiki lebih banyak pada option soalnya, hanya sebagian soal yang diperbaiki baik stem dan option. Selain ditemukannya soal-soal yang harus diperbaiki, pada masa ujian 87.1 ditemukan juga ada beberapa soal yang baik menurut penulis soal/modul tetapi soal-soal tersebut digagalkan oleh UT dan soal-soal tersebut ada di Kegiatan Belajar modul. Hal ini ada hubungannya dengan kesiapan mahasiswa, yang perlu diteliti seberapa jauh kesiapan mahasiswa dalam menghadapi ujian.

Pada penelitian ini ditemukan koefisien reliabilitas (Kr-20) untuk perangkat soal ujian Kimia Organik Bahan Alam periode 87.1 adalah 0,640. Hal ini berarti perangkat soal ujian periode 87.1 belum dapat dikatakan sebagai alat ukur yang baik karena dengan diketemukan Kr-20 = 0,640 dan derajat kesukaran 76% sukar serta R-bis 48% lemah, dengan diketemukannya Kr-20 sebesar 0,640, maka akan mendukung penelitian ini yang berbunyi bahwa perangkat soal ini kurang baik karena rata-rata butir soal sukar dan tidak dapat membedakan mahasiswa yang baik dan mahasiswa kurang baik.



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

Dari uraian di atas, kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah:

- a. Butir soal ujian matakuliah Kimia Organik Bahan Alam (PKIM4438) untuk masa ujian 87.1 termasuk tes yang sangat sulit bagi mahasiswa karena 76% butir soal dari sejumlah 50 butir soal termasuk kategori soal yang sukar.
- b. Daya beda matakuliah Kimia Organik Bahan Alam (PKIM4438) kurang baik sebab 48% butir soal mempunyai daya pembeda yang lemah ( $r < 0,20$ ). Ini berarti perangkat soal ini belum dapat mengukur apa yang hendak diukur, yaitu belum dapat membedakan antara mahasiswa yang pandai dan mahasiswa yang kurang pandai.
- c. Reliabilitas ( $K_r$  20) soal ujian Kimia Organik Bahan Alam (PKIM4438) termasuk kategori lemah  $K_r$  20 masa ujian 87.1 = 0,640. Ini berarti soal ujian ini belum konsisten mengukur apa yang hendak diukur.
- d. Kisi-kisi menunjukkan bahwa penyebaran soal ujian PKIM4438 bahwa merata lebih banyak pada BMP yang besar
- e. Kisi-kisi hasil analisis menerangkan bahwa jenjang kemampuan di atas 50% yaitu sebesar 54% butir soal termasuk kategori soal pemahaman dan pada jenjang kemampuan proporsi tidak merata.
- f. Dari pengamatan langsung terhadap butir-butir soal ujian terlihat bahwa tingkat kesukaran mahasiswa umumnya dipengaruhi oleh
  1. rumusan stem yang kurang baik
  2. option yang tidak berfungsi (mbingungkan)
  3. banyak notasi yang kurang jelas
  4. soal-soal yang sifatnya pemahaman lebih banyak

- g. Adanya kecenderungan mahasiswa kurang menguasai soal-soal yang sifatnya pemahaman, hal ini terlihat dari hasil analisis terhadap soal-soal tersebut cenderung lemah. Dan dari data jenjang kemampuan rata-rata soal dikategorikan dalam jenjang kemampuan pemahaman.
- h. Dari beberapa kesimpulan di atas, saran yang dapat disampaikan untuk meningkatkan kualitas soal ujian khususnya untuk matakuliah PKIM4438 adalah
1. Dalam perakitan soal perlu diperhatikan penyebaran dari setiap Buku Materi Pokok (BMP). Jangan sampai terjadi penyebaran butir soal pada Buku Materi Pokok yang tidak merata. Hal ini akan merugikan mahasiswa yang sudah membaca semua modul secara keseluruhan.
  2. Mengingat banyaknya notasi (tanda) dalam perangkat soal Kimia Organik Bahan Alam ini, maka perlu diperhatikan tanda pada rumus bangun, karena hal ini sangat penting dalam Kimia Organik.
  3. Dari mahasiswa hendaknya berhati-hati dalam mengerjakan ujian karena soal-soal Kimia Organik memerlukan ketelitian yang lebih.
- i. Validitas isi (content validity)
- Materi dalam perangkat soal ujian Kimia Organik Bahan Alam sudah sesuai dengan isi modul karena penyebaran soal tidak merata akan mempengaruhi hasil ujian bagi mahasiswa yang mempelajari modul secara merata.

### KISI-KISI TES

Program Studi : Ilmu Kimia

Matakuliah : Kimia Organik Bahan Alam

No Kode : PKIM 4438

	Pokok Bahasan dan Sub Pokok Bahasan	C <sub>1</sub>					C <sub>2</sub>					C <sub>3</sub>					C <sub>4/5/6</sub>					Jumlah Soal	
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E		
I	1. Keteraturan & asal usul Terpenoid 2. Struktur & Stereo-kimia Monoterpen 3. Siklisasi & Penataan Ulang Wagner, Murwein				1																		3
II	1. Klasifikasi & struktur steroid 2. Sifat-sifat steroid 3. Struktur & Kereaktifan steroid	1																					3
III	1. Klasifikasi & Asal usul Fenil propanoid 2. Struktur & Biosintesa Poliketida 3. Sifat-sifat & Sintesa Fenilpropanoid & Poliketida								1														3
IV	1. Klasifikasi & Variasi Struktur Flavonoid 2. Beberapa sifat Flavonoid 3. Interkonvensi & Sintesa Flavonoid							1	1	1													13
V	1. Klasifikasi & Variasi Struktur Alkaloid 2. Penetapan Struktur Alkaloid 3. Penataan Ulang & Sintesa Alkaloid		1									1											14
VI	1. Hormon Muda Serangga 2. Prostaglandin 3. Antibiotik Tetrasiklin	1	1							1	1												14
Jumlah Soal		9					27					10					4					50	
%		18%					54%					20%					8%					100%	

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Gramhna, NE (1985) Measurement and Evaluation in Teaching (5 th ed)  
New York, Mc Millon
- Hambleton, R.K Swaminathan, H (1985) Item Resporcse Thuary:  
Principles and Application Hingham, MA, Kluwer Boston
- Kaplan, RM dan Saccussa DP (1982) Psychological Testing: Principle,  
Applications and insus. Montering, CA: Brooks Cale
- Noehi Nasoetion (1986) Dasar-dasar Penyusunan Perencanaan Tes Hasil  
Belajar
- Sumedi P. Nugraha (1988) A Proposal for Creating Tes Item Books at  
Universitas Terbuka, Project Report, Unpublish

## LAMPIRAN I

Butir soal yang sudah direvisi yang dalam kategori sukar ditinjau karakteristik soal dari segi daya pembeda ( $r$ -bis) lemah dan derajat kesukaran ( $P$ ) sukar sejumlah 22 butir soal (44%) diantaranya sebagai berikut:

### 1. Nomor butir soal 11

11. Pernyataan yang tidak tepat mengenai struktur prostaglandin

- A. prostaglandin merupakan suatu asam lemak yang terdiri dari 20 atom karbon dan mengandung gugus hidroksil
- B. prostaglandin merupakan turunan asam prostanoat
- C. prostaglandin dibagi dalam kelompok-kelompok berdasarkan kerangka karbon yang berbeda
- D. prostaglandin mengandung satu cincin siklopentana.

Setelah Direvisi:

11. Pernyataan yang tepat mengenai struktur prostaglandin adalah

- 1. prostaglandin merupakan suatu asam lemak yang terdiri dari 20 atom karbon dan mengandung gugus hidroksil
- 2. prostaglandin dibagi dalam kelompok-kelompok berdasarkan kerangka karbon yang berbeda
- 3. prostaglandin mengandung satu cincin siklopentana

Kunci : B

### 2. Nomor butir soal 22

22. Pembuatan Senyawa Imina dapat dibuat dari suatu senyawa aminoaldanida menurut reaksi:

Yang merupakan reaksi

- A. dekarbonilasi
- B. adisi nukleofilik
- C. deaminasi
- D. reduksi.

Kartu penulis soal:

dekarbonilasi tidak dikenal

- 1. Sesuai TIK dan terdapat dalam Kegiatan Belajar
- 2. Istilah dekanponilasi tidak dikenal
- 3. Mudah dijawab

3. Nomor butir soal 23

23. Gugus OH fenolik pada struktur molekul turunan tetrasiklin berikut:

adalah

- A. gugus -OH pada C-3
- B. gugus -OH pada C-10
- C. gugus -OH pada C-12
- D. gugus -OH pada C-12

Setelah direvisi:

23. Gugus OH fenolik pada struktur molekul turunan tetrasiklin berikut:

adalah

- A. gugus -OH pada C-3
- B. gugus -OH pada C-10
- C. gugus -OH pada C-12
- D. gugus -OH pada C-12

Kunci: B

Untuk mempermudah pada struktur tetrasiklin diberi nomor seperti pada perubahan.

4. Nomor butir soal 24

24. Diketahui struktur molekul turunan tetrasiklin sebagai berikut

Gugus -OH alkohol tersier adalah

- A. gugus -OH pada C-3
- B. gugus -OH pada C-10
- C. gugus -OH pada C-12
- D. gugus -OH pada C-12

Setelah direvisi

24. Diketahui struktur molekul turunan tetrasiklin sebagai berikut

Gugus -OH alkohol tersier adalah

- A. gugus -OH pada C-3
- B. gugus -OH pada C-10
- C. gugus -OH pada C-12
- D. gugus -OH pada C-12

Kunci: D

- 1. Soal sesuai TIK
- 2. Untuk mempermudah diberi nomor pada struktur tetrosiklin

5. Nomor butir soal 28

28. Pada reaksi brominasi flavanon menjadi 3 bromoflavanon, tidak terjadi brominasi pada cincin.

sebab

Brominasi dilakukan di bawah sinar ultra violet

- 1. Sesuai dengan TIK dan Kegiatan Belajar
- 2. Kata "cincin" sebaiknya diganti "cincin benzen"
- 3. Dapat dijawab

6. Nomor butir soal 34

34. Sintesa tetrasiklin dimulai dari tersedianya cincin karbon yang tidak banyak mengandung substituen, yakni

- 1) cincin A



- 2) cincin C
- 3) cincin D

Setelah direvisi

34. Memperhatikan struktur tetrasiklin seperti di bawah ini, maka cara sintesisnya yang lazim adalah dimulai dari menyiapkan cincin karbon

- 1) B, C, dan D
- 2) D dan C
- 3) A

Kunci: A

1. Sesuai TIK
2. Soal perlu diubah seperti diusulkan.

7. Nomor butir soal 36

36. Yang merupakan ciri prostaglandin E adalah

- 1) mempunyai suatu cincin siklopentana dengan gugus karbonil pada C-9 dan gugus hidroksil pada C<sub>11</sub>
- 2) mempunyai gugus -OH pada C<sub>15</sub>
- 3) mempunyai ikatan rangkap

Setelah direvisi

36. Dengan pengetahuan bahwa, kerangka dasar karbon dari prostaglandin ialah sebagai di bawah ini

- 1) mempunyai suatu cincin siklopentana dengan gugus karbonil pada C-9 dan gugus hidroksil pada C<sub>11</sub>
- 2) mempunyai gugus -OH pada C<sub>15</sub>
- 3) mempunyai ikatan rangkap

Kunci: D

1. Sesuai TIK
  2. Soal diubah sesuai saran
8. Nomor butir soal 37
37. Senyawa-senyawa prostaglandin yang termasuk suatu kelompok tertentu mempunyai persamaan dalam
- 1) jumlah ikatan rangkap
  - 2) jenis gugus fungsi oksigen pada cincin siklopentan
  - 3) konfigurasi atau karbon C-8 dan C-12

Setelah direvisi

37. Senyawa-senyawa prostaglandin yang termasuk suatu kelompok tertentu dan mempunyai kerangka dasar karbon sebagai berikut mempunyai persamaan dalam
- 1) jumlah ikatan rangkap
  - 2) jenis gugus fungsi oksigen pada cincin siklopentan
  - 3) konfigurasi atau karbon C-8 dan C-12
1. Soal baik
  2. Soal diubah sedikit

9. Nomor butir soal 39

39. Senyawa yang mempunyai keaktifan yang mempunyai struktur

bila mengalami hidrasi dapat menghasilkan

1)

2)

3)

1. Soal ini tidak sesuai dengan sasaran kegiatan belajar
2. Disarankan agar diganti dengan soal lain saja.

Peneliti:

Setuju untuk tidak disimpan.

10. Nomor butir soal 44

44. Biosintesa flavonoid diketahui melalui

- 1) analisis struktur yang mempunyai kerangka  $C_1 - C_3 - C_6$
- 2) suatu unit  $C_6 - C_3$  berkombinasi dengan tiga unit  $C_2$
- 3) kombinasi jalur shikrinat dan jalur asetatmalonat

Setelah direvisi

44. Biosintesa flavonoid dapat diketahui berdasarkan pengetahuan

- 1) struktur flavonoid mempunyai kerangka  $C_6 - C_3 - C_6$
  - 2) struktur flavonoid terdiri dari satu unit  $C_6 - C_3$  berkombinasi dengan tiga unit  $C_2$
  - 3) unit  $C_6 - C_3$  yang berasal dari jalur shikimat berkombinasi dengan 3 unit  $C_2$  yang berasal dari jalur asetatmalonat
1. Sesuai dengan TIK dan terdapat dalam kegiatan belajar
  2. Pertanyaan kurang jelas
  3. Disarankan perubahan soal.

11. Nomor butir soal 45

45. Dalam biosintesa kumarin cincin lakton dari kumarin terbentuk karena

- 1) diawali oleh isomerisasi asam o - kumarat
- 2) laktonisasi asam kumarinat
- 3) kondensasi Claisen asam kumarinat

Setelah direvisi

45. Dalam biosintesa kumarin (a) cincin lakton dari kumarin terbentuk karena

- 1) diawali oleh isomerisasi asam o - kumarat (b) menjadi asam kumarinat (c)
  - 2) laktonisasi asam kumarinat (c)
  - 3) kondensasi Claisen asam kumarinat (c)
1. Soal sesuai dengan TIK dan kegiatan belajar
  2. Soal diubah seperti disarankan.

12. Nomor butir soal 47

47. Sifat kimia suatu steroid pada dasarnya ditentukan oleh

- 1) faktor sterik
- 2) jenis gugus fungsi yang dikandungnya
- 3) jumlah gugus fungsi yang dikandungnya

Setelah direvisi

47. Sifat kimia suatu steroid pada dasarnya ditentukan oleh

- 1) konformasi molekul

- 2) jenis gugus fungsi yang dikandungnya
- 3) posisi gugus fungsi yang dikandungnya
1. Soal sesuai TIK
2. Soal diubah

13. Nomor butir soal 49

49. Karvon dengan struktur berikut

mempunyai sifat

- 1) mengalami adisi nukleofilik
- 2) mempunyai atom C kiral
- 3) bereaksi dengan brom memberikan tetrabromida
1. Soal sesuai TIK dan terdapat dalam kegiatan belajar
2. Soal bagus karena menanyakan hal-hal dasar dalam kimia bahan alam atau organik umumnya
3. Soal ini dapat dipertahankan

14. Nomor butir soal 50

50. Linalol (A) berisomerisasi dengan geraniol (B) menurut transformasi berikut

melalui

- 1) katalis asam
  - 2) ionisasi
  - 3) penataan-ulang alilik
1. Soal sesuai TIK terdapat dalam kegiatan belajar
  2. Soal bagus, karena itu dapat dipertahankan

UNIVERSITAS TERBUKA

## Lampiran II

Butir soal yang dalam kategori derajat kesukaran (P) sukar dan daya pembeda (r-bis) lemah, menurut pertimbangan dari para ahli (penulis soal dan penulis modul) tidak perlu diperbaiki karena ada dalam modul dan kegiatan belajar sejumlah 8 butir soal setelah diteliti menurut pendapat peneliti soal ada dalam modul.

### 1. Nomor butir soal 7

7. Senyawa beladin mengalami degradasi Ende menurut persamaan reaksi

A.

B.

C.

D.

1. Sesuai dengan TIK dan terdapat dalam kegiatan belajar
2. Soal jelas; pilihan C dan D tidak berarti
3. Dapat dijawab

2. Nomor butir soal 8

8. Reaksi von Broun yang dialami senyawa koridin adalah

A.

B.

C.

D.

1. Sesuai TIK
2. Soal jelas
3. Mudah dijawab

3. Nomor butir soal 18

18. Diketahui suatu senyawa ariletilamida dapat bereaksi dalam suasana asam menjadi suatu senyawa dihidroisokuinolin. Persamaan reaksinya adalah

A.



B.

C.

D.

1. Semua TIK dan terdapat dalam kegiatan belajar
2. Soal jelas
3. Mudah diselesaikan

4. Nomor butir soal 29

29. Calkon dapat diubah menjadi flavon dengan melindungi gugus hidroksil terlalu dulu, kecuali satu gugus -OH posisi 2<sup>1</sup> yang tidak boleh dilindungi.

sebab

Gugus -OH pada posisi 2<sup>1</sup> dari calkon dapat membentuk kelat.

1. Sesuai dengan TIK dan kegiatan Belajar
2. Soal ini jelas
3. Harus dapat dijawab

5. Nomor butir soal 21

21. Bila diketahui cincin heterosiklik pada kerangka dasar alkaloid adalah

maka alkaloid turunan fenilalanin mempunyai kerangka dasar

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

- 1. Sesuai TIK
- 2. Soal bagus
- 3. Dapat diselesaikan

6. Nomor butir soal 53

33. Hasil reaksi von Braun terhadap suatu alkaloid dapat digunakan untuk mendukung hasil reaksi Hofmann.

sebab

Reaksi Hofmann dan reaksi von Braun memberikan hasil reaksi yang sama.

- 1. Sesuai dengan TIK dan kegiatan belajar
- 2. Soal jelas
- 3. Dapat dijawab

7. Nomor butir soal 40

40. Reaksi degradasi Hofmann dalam rangka penetapan struktur alkaloid dilakukan

- 1) dalam suasana basa
- 2) terhadap tetraalkilamonium
- 3) terhadap amina tersier

- 1. Sesuai TIK dan kegiatan belajar
- 2. Soal jelas
- 3. Mudah dijawab

8. Nomor butir soal 43

43. Bila senyawa krisin yang mempunyai struktur

direaksikan dengan basa akan terjadi penguraian dan terbentuk

- 1) asam asetat
- 2) asam benzoat
- 3) asetofanon

1. Sesuai dengan TIK dan terdapat dalam kegiatan belajar
2. Soal jelas
3. Dapat dijawab

### Lampiran III

Butir soal yang direvisi tidak termasuk dalam kategori derajat kesukaran (P) sukar dan daya pembeda (r-bis) lemah.

#### 1. Nomor butir soal 1

1. Perubahan yang benar adalah

- A. ergosterol  $\xrightarrow{h}$  vitamin D<sub>2</sub>
- B. ergosterol  $\xrightarrow{h}$  vitamin D<sub>1</sub>
- C. ergosterol  $\xrightarrow{h}$  previtamin D<sub>2</sub> + lumisterol + takisterol
- D. ergosterol  $\xrightarrow{h}$  previtamin D<sub>2</sub>

#### Setelah direvisi

1. Perubahan yang benar adalah

- A. ergosterol  $\xrightarrow{h}$  vitamin D<sub>2</sub>
- B. ergosterol  $\xrightarrow{h}$  previtamin D<sub>2</sub> + vitamin D<sub>2</sub>
- C. ergosterol  $\xrightarrow{h}$  previtamin D<sub>2</sub> + lumisterol + takisterol
- D. ergosterol  $\xrightarrow{h}$  previtamin D<sub>2</sub>

dan dipanaskan

Kunci : C

- 1. Terdapat dalam TIK
- 2. Pengganggu D salah
- 3. Soal diubah seperti disarankan

#### 2. Nomor butir soal 2

2. Steroid bercirikan kerangka karbon dari

- A. 1, 2 - siklopentenoperhidro - fenantren
- B. lanosterol
- C. kolesterol
- D. Hidrokarbon Diels.

Setelah direvisi

2. Ciri dari kerangka dasar steroid ialah
- A. 1, 2 - siklopentenoperhidrofenantren
  - B. mempunyai 12 atom C
  - C. seperti dicontohkan oleh senyawa lanosterol
  - D. hidrokarbon Diels.

Kunci : A

- 1. Terdapat dapat TIK
  - 2. Pengganggu B, C, dan D mudah dikenal
  - 3. Soal diubah seperti disarankan
3. Nomor butir soal 4
4. Bukti mengenai biosintesa flavonoid dapat diperoleh dari percobaan menggunakan bahan dasar
- A. flavanonol
  - B. flavan
  - C. flavon
  - D. calkon.

Setelah direvisi

4. Bukti mengenai biosintesa flavanon dapat diperoleh dari percobaan menggunakan bahan dasar
- A. bertanda
  - B. flafanol bertanda

- C. flavon bertanda
- D. calkon bertanda.

1. Terdapat dalam TIK dan kegiatan belajar
2. Pertanyaan terlalu umum dan agar menjurus soal diubah seperti disarankan.

4. Nomor butir soal 19

19. Endokrosin mempunyai struktur sebagai berikut. Oleh karena itu, Endokrosin berasal dari suatu

- A. triasetil
- B. tetraasetil
- C. pentaasetil
- D. oktaasetil.

Setelah direvisi

19. Endokrosin mempunyai struktur sebagai berikut. Oleh karena itu, Endokrosin berasal dari suatu

- 1) penggabungan dan unit asam asetat
- 2) pentaasetil
- 3) oktaasetil

Kunci : B

1. Sesuai TIK
2. Soal diubah sesuai saran

5. Nomor butir soal 35

35. Dari segi biosintesa suatu prostaglandin berasal dari

- 1) asam eikosanoat yang mengandung sedikitnya 3 ikatan rangkap sis
- 2) asam arakidonat
- 3) enzim prostaglandin sintetasa

Setelah direvisi

35. Dari segi biosintesa suatu prostaglandin berasal dari

- 1) asam eikosatrienoat dengan ikatan rangkap sis
- 2) asam eikosatetraenoat dengan ikatan rangkap sis
- 3) asam eikosapentaenoat dengan ikatan rangkap sis

Kunci : D

1. Sesuai dengan TIK
2. Soal diubah

6. Nomor butir soal 32

32. Fenesol dengan struktur berikut

adalah suatu senyawa yang mempunyai keaktifan hormon muda.

sebab.

Fanesol mempunyai kerangka karbon mirip hormon muda.

Setelah direvisi

32. Fanesol dengan struktur berikut

adalah suatu senyawa yang mempunyai keaktifan hormon muda.

sebab

Fanesol mempunyai 3 ikatan rangkap dengan konfigurasi sis.

Kunci : C

1. Sesuai dengan TIK
2. Hubungan sebab akibat terlalu jelas, karena itu soal diubah.