

**LAPORAN KEGIATAN  
HIBAH PENGAJARAN PROYEK DUE – Like  
PERIODE ANGGARAN 2003**



**AUDIOVISUAL  
SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KETERAMPILAN MAHASISWA  
PADA PRAKTIKUM KIMIA ANALITIK II**

**KETUA  
Dra. Miratul Khasanah, M.Si.**

001307141

**PROGRAM STUDI KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**OKTOBER 2003**

**MILIK  
PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN  
LAPORAN HIBAH PENGAJARAN PROYEK DUE – Like  
PERIODE ANGGARAN 2003**

**1. Judul : AUDIOVISUAL SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN  
KETERAMPILAN MAHASISWA PADA PRAKTIKUM  
KIMIA ANALITIK II**

**2. Ketua Pelaksana**

- a. Nama : Dra. Miratul Khasanah, M.Si.  
b. NIP : 131 999 646  
c. Pangkat/Golongan : Penata Tk I / III – d  
d. Jabatan : Lektor  
e. Penanggung Jawab : Praktikum Kimia Analitik II  
Mata kuliah  
f. Laboratorium : Kimia Analitik  
g. Jurusan : Kimia  
h. Bidang keahlian : Kimia Analitik

**3. Anggota**

- a. Nama : Dra. Usreg Sri Handajani, M.Si.  
Bidang keahlian : Kimia Analitik  
Tugas dalam tim : Pelaksana  
b. Nama : Drs. Yusuf Syah, M.S.  
Bidang keahlian : Kimia Analitik  
Tugas dalam tim : Pelaksana

**4. Deskripsi Mata Kuliah**

- a. Nama Mata Kuliah : Praktikum Kimia Analitik II  
b. Kode Mata Kuliah : KIA204  
c. Semester : IV

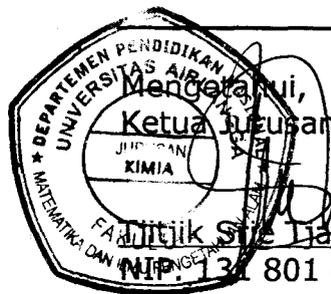
**5. Jangka waktu  
kegiatan**

: 1 (satu) semester

**6. Biaya yang  
diperlukan**

: Rp. 10.000.000,- (Sepuluh Juta Rupiah)

Surabaya, Oktober 2003



Mengetujui,  
Ketua Jurusan Kimia FMIPA Unair  
Usreg Sri Handajani, Ph.D  
NIP. 131 801 627

Ketua Pelaksana

Dra. Miratul Khasanah, M.Si.  
NIP. 131 999 646



Menyetujui  
Direktur Eksekutif LPIU DUE-Like  
Universitas Airlangga  
Usreg Sri Handajani, Ph.D  
NIP. 131 801 627

Dra. Miratul Khasanah, M.Si., 2003, *Audiovisual Sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Mahasiswa pada Praktikum Kimia Analitik II, Laporan Kegiatan Hibah Pengajaran Proyek DUE-Like Batch III, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Airlangga.*

---

## **RINGKASAN**

Berdasarkan kurikulum FMIPA Universitas Airlangga tahun 2001-2005, mata Praktikum Kimia Analitik II merupakan mata praktikum wajib yang disajikan untuk mahasiswa jurusan kimia semester 4 (empat). Manfaat dari praktikum Kimia Analitik II adalah memberikan keterampilan dan penguasaan kepada mahasiswa dalam melakukan analisis kuantitatif volumetri dan gravimetri dengan benar. Setelah akhir praktikum, mahasiswa diharapkan dapat memilih dan menggunakan peralatan kimia seperti neraca analitis dan peralatan gelas dengan baik dan benar, menggunakan konsep dan teori dasar volumetri dan gravimetri untuk analisis senyawa anorganik.

Praktikum merupakan strategi pembelajaran atau bentuk pengajaran yang digunakan untuk membelajarkan secara bersama-sama kemampuan psikomotorik (keterampilan), kognitif (pengetahuan) dan afektif (sikap) menggunakan sarana laboratorium. Bentuk pengajaran dengan metode praktikum perlu mendapat perhatian serius, karena pada umumnya diperlukan sarana dan biaya yang relatif mahal untuk menyelenggarakannya. Di samping itu, pada umumnya praktikum diadakan dengan memakan waktu yang panjang tetapi proses penilaiannya tidak jelas, sehingga tidak dapat membedakan apakah mahasiswa telah melakukannya dengan baik dan telah mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan atau tidak.

Praktikum Kimia Analitik II di samping bertujuan memberikan keterampilan kepada mahasiswa juga diharapkan mahasiswa dapat menggunakan konsep dan teori dasar volumetri dan gravimetri untuk analisis senyawa anorganik dengan tepat.

Upaya untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam menggunakan peralatan analisis secara benar selama ini dilakukan dengan cara memberikan penjelasan umum melalui peragaan sebelum melakukan praktikum. Evaluasi terhadap keberhasilan pengajaran praktikum Kimia Analitik II selama ini hanya dilakukan terhadap penguasaan konsep dan ketepatan hasil analisis sedangkan

evaluasi terhadap keterampilan mahasiswa hanya dilakukan pada saat ujian praktikum dan tidak memberikan kontribusi pada nilai akhir.

Metode penyajian praktikum Kimia Analitik II pada tahun 2002/2003 berbeda dengan tahun-tahun sebelumnya yaitu dengan digunakannya metode audiovisual untuk menjelaskan materi sebelum praktikum dimulai. Metode selengkapnya yang digunakan adalah metode ceramah, peragaan menggunakan cara langsung maupun audio visual, dan praktek. Praktikum diikuti oleh 39 mahasiswa, waktu pelaksanaan selama 10 kali tatap muka, masing-masing tatap muka selama 6x50 menit. Pada pertemuan pertama dijelaskan tentang Garis-Garis Besar Program Perkuliahan/Praktikum (GBPP), kontrak perkuliahan/praktikum dan rencana pelaksanaan praktikum. Selain itu, dijelaskan dan diperagakan penggunaan peralatan praktikum yang akan digunakan oleh mahasiswa melalui peragaan langsung maupun audio visual. Materi praktikum yang mempunyai titik akhir titrasi yang sulit digambarkan dengan metode ceramah (memerlukan contoh) diberikan dalam bentuk audio visual. Dengan demikian diharapkan pelaksanaan Praktikum Kimia Analitik II menjadi lebih efektif dan efisien.

Di akhir praktikum mahasiswa diwajibkan membuat laporan praktikum. Evaluasi praktikum meliputi pretes, keterampilan, ketepatan hasil praktikum dan ujian akhir praktikum. Umpan balik pada Praktikum Kimia Analitik II dilakukan dengan mengembalikan dan membahas pretes, mengembalikan laporan hasil praktikum kepada mahasiswa disertai dengan harga % kesalahan dari ketepatan hasil penentuan kadar. Selain itu pada pertemuan berikutnya dijelaskan kesalahan yang telah dibuat mahasiswa tentang penggunaan peralatan dan bagaimana yang seharusnya. Indikator keberhasilan dari metode ini adalah keterampilan mahasiswa yang meningkat yang berdampak pula pada peningkatan perolehan nilai A. Hasil yang diperoleh setelah pelaksanaan hibah pengajaran adalah terjadi kenaikan perolehan nilai A dari 11% menjadi 26,2%.

Berdasarkan hasil kuesioner tentang kepuasan mahasiswa terhadap pelaksanaan praktikum diperoleh bahwa Praktikum Kimia Analitik II sangat bermanfaat dan menunjang teori yang diberikan di kuliah Kimia Analitik II. Kinerja dosen yang meliputi kehadiran dosen, perhatian ke praktikan, pemahaman teori dan operasional peralatan, penguasaan materi, kemampuan cara menanggapi pertanyaan memperoleh indeks kepuasan rata-rata di atas 90%. Pretes dan materi ujian yang diberikan serta transparansi dosen dalam memberikan nilai juga dinilai

sangat bagus oleh mahasiswa. Rata-rata indeks kepuasan yang diberikan oleh mahasiswa terhadap kinerja 3 (tiga) orang dosen pembina Praktikum Kimia Analitik II adalah 83,4%. Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa metode audio visual dapat menambah keterampilan mahasiswa pada praktikum Kimia Analitik II dan dapat menjadikan pelaksanaan praktikum lebih efisien dan efektif.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas hibah pengajaran program DUE-Like beserta laporan akhirnya dengan baik.

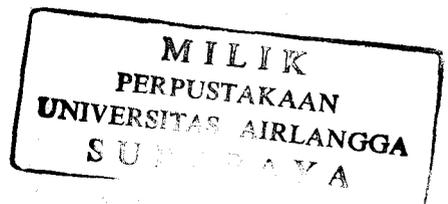
Salah satu program DUE-Like yang diajukan oleh Jurusan Kimia FMIPA Universitas Airlangga adalah kegiatan hibah pengajaran. Dari program tersebut diharapkan muncul ide-ide kreatif dan inovatif proses pembelajaran, sehingga mahasiswa dapat menarik keuntungan dari hal tersebut. Di samping itu juga diharapkan dapat merangsang staf pengajar untuk selalu bekreasi.

Usulan hibah pengajaran yang berjudul **Audiovisual Sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Mahasiswa pada Praktikum Kimia Analitik II** adalah salah satu usulan yang dibiayai oleh proyek DUE-Like. Hasil yang diperoleh setelah program ini dilaksanakan adalah meningkatnya pemahaman dan keterampilan mahasiswa pada praktikum analisis kuantitatif.

Penulis berharap semoga laporan pelaksanaan hibah pengajaran ini bermanfaat untuk dijadikan masukan bagi pelaksanaan praktikum lain di Fakultas MIPA Universitas Airlangga.

Penulis

## DAFTAR ISI



	Halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN .....	i
RINGKASAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Permasalahan .....	1
1.2. Rumusan Permasalahan.....	3
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Manfaat .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Metode Instruksional .....	3
2.2. Media Pembelajaran .....	4
2.3. Media Instruksional .....	5
<b>BAB III. METODE</b>	
3.1. Uraian Metode Pelaksanaan .....	6
3.2. Indikator Kinerja .....	8
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Pelaksanaan .....	10
4.2. Hasil yang Dicapai Mahasiswa .....	11
4.3. Analisis Kuesioner .....	13
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. KESIMPULAN .....	15
5.2. SARAN .....	15
DAFTAR PUSTAKA .....	15
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1	Nilai ketepatan hasil praktikum	9
2	Kriteria penilaian keterampilan praktikum	9
3	Jadwal kegiatan pelaksanaan Praktikum Kimia Analitik II	10
4.	Hasil evaluasi akhir Praktikum Kimia Analitik II Jurusan Kimia Fakultas MIPA sebelum dan sesudah <i>Hibah pengajaran</i> Program DUE-Like 2003.	12

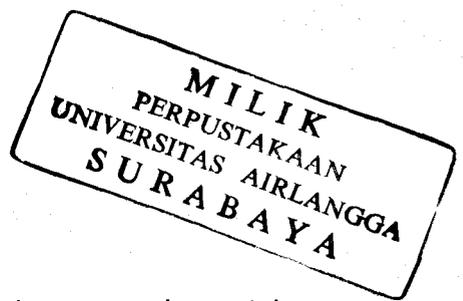
## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
1	Diagram batang hasil evaluasi Praktikum Kimia Analitik II sebelum dan sesudah program Hibah pengajaran	13

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
1	Lembar Kuesioner
2	Nilai harian dan nilai akhir Praktikum Kimia Analitik II
3	Hasil kuesioner mahasiswa untuk Dra. Miratul Khasanah, M.Si.
4	Hasil kuesioner mahasiswa untuk Dra. Usreg Sri Handajani, M.Si.
5	Hasil kuesioner mahasiswa untuk Drs. Yusuf Syah, M.S.
6	Kaset VCD media praktikum (terpisah dari laporan ini)

## BAB I PENDAHULUAN



### 1. Latar Belakang Permasalahan

Tujuan sistem pendidikan nasional adalah menciptakan manusia seutuhnya yang mempunyai kemampuan dan keterampilan untuk secara mandiri meningkatkan taraf hidup lahir batin, dan meningkatkan peranannya sebagai pribadi, pegawai/karyawan, warga masyarakat, warga negara dan makhluk Tuhan. Dari tujuan pendidikan tersebut tersirat adanya tuntutan kemampuan-kemampuan yang multi dimensi, dalam arti menyangkut ranah kognitif, psikomotor dan afektif bagi setiap lulusan atau keluaran dari sistem pendidikan yang ada. Praktikum merupakan strategi pembelajaran atau bentuk pengajaran yang digunakan untuk membelajarkan secara bersama-sama kemampuan psikomotorik (keterampilan), kognitif (pengetahuan) dan afektif (sikap) menggunakan sarana laboratorium.

Bentuk pengajaran dengan metode praktikum perlu mendapat perhatian serius, karena pada umumnya diperlukan sarana dan biaya yang relatif mahal untuk menyelenggarakannya dan kadang-kadang hasilnya tidak jelas. Di samping itu, pada umumnya praktikum diadakan dengan memakan waktu yang panjang tetapi proses penilaiannya tidak jelas, sehingga tidak dapat membedakan apakah mahasiswa telah melakukannya dengan baik dan telah mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan atau tidak (Zainuddin, 2001).

Berdasarkan kurikulum FMIPA Universitas Airlangga tahun 2001-2005, mata Praktikum Kimia Analitik II merupakan mata praktikum wajib yang disajikan untuk mahasiswa jurusan kimia semester 4 (empat). Manfaat dari praktikum Kimia Analitik II adalah memberikan keterampilan dan penguasaan kepada mahasiswa dalam melakukan analisis kuantitatif volumetri dan gravimetri dengan benar. Setelah akhir praktikum, mahasiswa diharapkan dapat memilih dan menggunakan peralatan kimia seperti neraca analitis dan peralatan gelas dengan baik dan benar, Menggunakan konsep dan teori dasar volumetri dan gravimetri untuk analisis senyawa anorganik.

Merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi suatu praktikum merupakan hal yang kompleks dan rumit. Satu hal yang sudah pasti bahwa praktikum memerlukan biaya yang sangat mahal dan merupakan bagian dari kurikulum yang sangat penting, maka dari itu seharusnya justru harus

dikelola(direncanakan, dilaksanakan dan dievaluasi) oleh dosen-dosen yang sudah berpengalaman.

Evaluasi cakupan materi praktikum dapat dilakukan dengan mengevaluasi topik-topik dan keterampilan-keterampilan yang diharapkan dikuasai mahasiswa. Evaluasi kedalaman relatif lebih sulit dan memerlukan penilaian yang jujur dan kriteria yang jelas terhadap tugas-tugas yang diberikan dalam praktikum. Praktikum Kimia Analitik II di samping bertujuan memberikan keterampilan kepada mahasiswa juga diharapkan mahasiswa dapat menggunakan konsep dan teori dasar volumetri dan gravimetri untuk analisis senyawa anorganik dengan tepat.

Pada Praktikum Kimia Analitik II, sampel diberikan dalam bentuk zat murni. Mahasiswa harus menghitung kadar zat dalam sampel yang telah disediakan oleh dosen pembina/analisis. Faktor utama ketepatan hasil pengukuran pada praktikum Kimia Analitik II adalah keterampilan menggunakan peralatan analisis selain prosedur yang benar. Upaya untuk meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam menggunakan peralatan analisis secara benar selama ini dilakukan dengan cara memberikan penjelasan melalui peragaan sebelum melakukan praktikum. Karena keterbatasan kondisi sarana dan jumlah dosen dibanding dengan jumlah mahasiswa yang cukup besar ( $\pm 40$  orang) maka menyebabkan hasil peragaan tidak optimal.

Evaluasi terhadap keberhasilan pengajaran praktikum Kimia Analitik II selama ini hanya dilakukan terhadap penguasaan konsep dan ketepatan hasil analisis. Evaluasi terhadap keterampilan mahasiswa hanya dilakukan pada ujian praktikum dan tidak memberikan kontribusi pada nilai akhir. Upaya untuk membuat praktikum Kimia Analitik II menjadi lebih efektif dan efisien maka dibuat suatu metode audio visual untuk menjelaskan dan memperagakan praktikum tersebut sehingga dapat meningkatkan keterampilan mahasiswa.

Pemanfaatan audio visual dalam proses pembelajaran di ruang kuliah/praktikum sudah bukan merupakan hal yang aneh. Sebagai media yang memiliki unsur gerakan dengan suara, audio visual dapat digunakan sebagai alat bantu mengajar pada berbagai bidang studi. Pada bidang studi yang banyak mempelajari keterampilan motorik dapat mengandalkan kemampuan media tersebut (Pribadi dan Putri, 2001).

## **2. Rumusan Permasalahan**

Dari latar belakang permasalahan di atas maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Apakah metode audio visual dapat menambah keterampilan mahasiswa pada praktikum Kimia Analitik II.

## **3. Tujuan**

Meningkatkan keterampilan dan penguasaan mahasiswa terhadap materi praktikum Kimia Analitik II.

## **4. Manfaat**

Dengan bantuan metode audio visual diharapkan mahasiswa dapat melihat secara langsung cara analisis volumetri dan gravimetri yang benar sehingga mahasiswa akan terampil dalam menggunakan peralatan khususnya peralatan gelas yang digunakan untuk analisis kuantitatif. Dengan semakin terampilnya mahasiswa menggunakan peralatan dalam praktikum Kimia Analitik II maka dapat meningkatkan ketepatan hasil pengukuran yang berdampak pada kenaikan perolehan nilai A.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Metode Instruksional**

Metode instruksional adalah cara menyajikan materi perkuliahan kepada mahasiswa untuk mencapai tujuan instruksional tertentu (Atwi, 1993 dalam Budiardjo, 2001). Terdapat berbagai macam metode instruksional yang biasa dipakai oleh pengajar dalam proses belajar mengajar di Perguruan Tinggi, seperti metode ceramah, diskusi, tutorial, dan lain-lain. Pemilihan metode yang digunakan dalam proses belajar mengajar akan sangat ditentukan oleh tujuan instruksional berdasarkan tingkat kompetensi yang ingin dicapai.

Dibandingkan dengan pendidikan untuk anak-anak, pendidikan orang dewasa mempunyai pendekatan, ruang lingkup, tujuan dan strategi yang berbeda. Pendidikan orang dewasa menitik beratkan pada cara belajar bekesinambungan untuk mempelajari keterampilan yang dapat digunakan dalam mengarahkan diri sendiri. Dalam proses pendidikannya, orang dewasa lebih menyukai belajar dalam kondisi bebas, tidak menyukai hafalan, lebih mengutamakan pemecahan masalah dan hal-hal praktis (Pannen dan Malati, 1997).

Kompetensi yang ingin dicapai tujuan instruksional dalam proses belajar mengajar ada 3 macam yaitu: kompetensi pengetahuan, kompetensi keterampilan dan kompetensi sikap (Budiardjo, 2001). Untuk mencapai kompetensi pengetahuan dapat digunakan metode ceramah, diskusi atau tutorial. Metode praktikum biasa digunakan untuk mencapai kompetensi keterampilan. Sedang metode simulasi merupakan metode yang tepat untuk mencapai kompetensi sikap.

#### **2.2. Media Pembelajaran**

Dalam dunia pendidikan, konsep komunikasi tidak banyak berbeda kecuali dalam konteks berlangsungnya komunikasi itu sendiri. Dalam proses instruksional (pembelajaran), sumber informasi adalah dosen, mahasiswa, orang-orang lain, bahan bacaan dan sebagainya. Penerima informasi mungkin dosen, mahasiswa atau orang lain. Dalam hal ini, media didefinisikan sebagai teknologi pembawa pesan (informasi) yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran atau sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran.

Secara umum manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi dosen dan mahasiswa dengan maksud membantu mahasiswa belajar secara optimal. Selain itu ada beberapa manfaat media pembelajaran yaitu (Kemp dan Dayton dalam Irawan dan Prasasti (2001):

a. Penyampaian materi dapat diseragamkan

Jika materi pembelajaran disampaikan/dikelola oleh tim, maka dosen mungkin mempunyai penafsiran yang beraneka ragam tentang sesuatu hal. Melalui media, penafsiran yang beragam ini dapat direduksi dan disampaikan kepada mahasiswa secara seragam. Setiap mahasiswa yang melihat atau mendengar uraian tentang sesuatu ilmu melalui media yang sama akan menerima informasi yang persis sama seperti yang diterima teman-temannya.

b. Proses pembelajaran menjadi lebih menarik

Media dapat menyampaikan informasi yang dapat didengar (audio) dan dapat dilihat (visual), sehingga dapat mendeskripsikan suatu masalah, suatu konsep, suatu proses atau suatu prosedur yang bersifat abstrak dan tidak lengkap menjadi lebih jelas dan lengkap. Media juga dapat menghadirkan masa lampau ke masa kini, menyajikan gambar dengan warna-warna yang menarik.

Media dapat membangkitkan keingintahuan mahasiswa, memungkinkan mereka menyentuh obyek kajian pembelajaran, dan membantu mereka mengkongkretkan sesuatu yang abstrak. Media dapat membantu dosen menghidupkan suasana kelas dan menghindarkan suasana monoton atau membosankan.

c. Kualitas belajar mahasiswa dapat ditingkatkan

Penggunaan media tidak hanya membuat proses pembelajaran lebih efisien, tetapi juga membantu mahasiswa menyerap materi belajar secara lebih mendalam dan utuh. Pada umumnya dengan mendengarkan dosen saja, mahasiswa mungkin sudah memahami materi yang dibahas dengan baik. Tetapi, bila pemahaman itu diperkaya dengan kegiatan melihat, menyentuh, merasakan atau mengalami melalui media, pemahaman mereka terhadap isi pelajaran pasti akan lebih baik.

d. Proses pembelajaran dapat terjadi dimana dan kapan saja

Media pembelajaran dapat dirancang sedemikian rupa sehingga mahasiswa dapat belajar di mana saja dan kapan saja mereka mau, tanpa tergantung pada keberadaan seorang dosen. Program-program audio visual atau program

komputer yang saat ini penggunaannya sedang melanda berbagai aspek kehidupan adalah contoh-contoh media pembelajaran yang memungkinkan mahasiswa dapat belajar secara mandiri.

### **2.3. Media Instruksional**

Penggunaan media atau alat-alat modern di dalam perkuliahan tentu tidak bermaksud mengganti cara mengajar yang baik, melainkan untuk melengkapi dan membantu para dosen dalam menyampaikan materi atau informasi. Dengan menggunakan media diharapkan terjadi interaksi antara dosen dengan mahasiswa secara maksimal sehingga dapat mencapai hasil belajar yang sesuai dengan tujuan.

Sebenarnya tidak ada ketentuan kapan suatu media harus digunakan, tetapi sangat disarankan bagi para dosen untuk memilih dan menggunakan media dengan tepat. Pemilihan dan penggunaan media harus mempertimbangkan hal-hal berikut.

- a. tujuan yang akan dicapai
- b. kesesuaian media dengan materi yang akan dibahas
- c. tersedianya sarana dan prasarana penunjang
- d. karakteristik mahasiswa.

Selain dapat memilih media dengan tepat, seorang dosen diharapkan mampu mengembangkan sendiri bentuk media yang paling sederhana.

## BAB III METODE

### 3.1. Uraian Metode Pelaksanaan

Praktikum Kimia Analitik II mempunyai bobot 2 (dua) SKS dan alokasi waktu untuk setiap kali tatap muka (satu topik) adalah 6 x 50 menit. Mahasiswa mengerjakan setiap topik secara perorangan. Untuk memudahkan pembimbingan mahasiswa dibagi menjadi 5 kelompok kecil, masing-masing kelompok terdiri dari 7– 8 mahasiswa dan masing-masing kelompok dibimbing oleh seorang dosen atau asisten.

Metode yang digunakan pada praktikum Kimia Analitik II adalah:

#### 1. Ceramah

Metode ceramah disampaikan pada awal tatap muka sebagai pengantar/penjelasan tentang manfaat dan tujuan praktikum, kontrak perkuliahan, GBPP serta ketentuan dan peraturan selama melakukan Praktikum Kimia Analitik II. Penjelasan dengan metode ceramah juga diberikan pada awal tiap-tiap tatap muka selama kurang lebih 15 menit. Penjelasan meliputi prinsip praktikum dan cara kerja serta pengamatan titik akhir titrasi untuk praktikum volumetri dan beberapa cara perlakuan untuk gravimetri. Untuk topik praktikum yang mempunyai titik akhir titrasi yang sulit untuk dijelaskan (perlu pemberian contoh) maka dilakukan penjelasan melalui audio visual. Topik tersebut adalah penentuan kadar karbonat,  $\text{Ni}^{2+}$  dan  $\text{Cu}^{2+}$ .

#### 2. Peragaan

Proses peragaan diberikan pada tatap muka pertama melalui peragaan langsung dan sebagian melalui audiovisual disertai dengan penjelasan-penjelasan yang diperlukan tentang penggunaan peralatan gelas dan neraca analitik secara tepat. Dosen memperagakan penggunaan peralatan gelas di depan kelas.

#### 3. Praktikum

Setelah mahasiswa mengikuti metode peragaan maka mahasiswa diberi tugas melaksanakan praktikum sesuai materi secara perorangan. Selama praktikum, dosen/asisten menilai keterampilan mahasiswa.

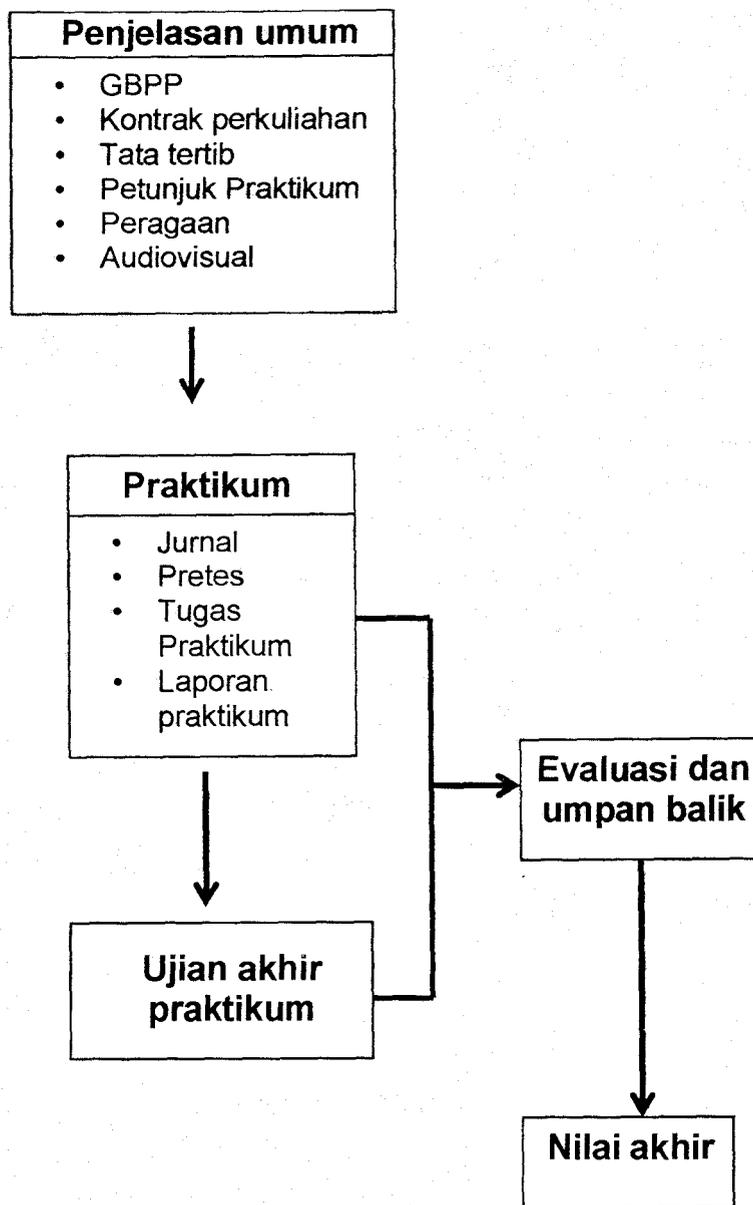
#### 4. Evaluasi dan umpan balik

Pada praktikum Kimia Analitik II dilakukan tiga macam evaluasi yaitu evaluasi penguasaan materi (pretes), evaluasi keterampilan (yang tidak dilakukan pada tahun-tahun sebelumnya) dan evaluasi ketepatan hasil analisis.

Evaluasi terhadap kemampuan/keterampilan mahasiswa dilakukan setiap saat melalui pembimbingan sewaktu praktikum. Sebelum mulai praktikum mahasiswa diberikan pretes, sedangkan di akhir praktikum mahasiswa wajib mengumpulkan laporan di buku jurnal sesuai dengan tugas yang ada pada petunjuk praktikum.

Untuk mengetahui sejauh mana bahan yang telah dijelaskan dapat dimengerti oleh mahasiswa, maka dosen perlu mengadakan umpan balik. Umpan balik dimaksudkan untuk mencari informasi sampai di mana mahasiswa mengerti bahan yang telah dibahas. Selain itu mahasiswa juga diberi kesempatan untuk memeriksa diri sampai di mana mahasiswa mengerti bahan tersebut, sehingga dapat melengkapi kekurangan-kekurangannya (Ad Rooijackers, 1988). Umpan balik pada Praktikum Kimia Analitik II dilakukan dengan membahas dan mengembalikan hasil pretes, mengembalikan laporan hasil praktikum kepada mahasiswa disertai dengan harga % kesalahan dari ketepatan hasil penentuan kadar. Selain itu pada pertemuan berikutnya, dijelaskan kesalahan yang telah dibuat mahasiswa tentang penggunaan peralatan dan bagaimana yang seharusnya.

Skema metode pengajaran pada praktikum Kimia Analitik II adalah sebagai berikut.



### 3.2. Indikator Kinerja

Untuk mengukur keberhasilan suatu program, maka harus ditentukan parameter-parameter tertentu untuk mengukur tercapainya tujuan program tersebut. Suatu pembelajaran dikatakan mencapai tujuan yang efektif dan efisien apabila mempunyai indikator kinerja. Indikator kinerja praktikum dapat dinyatakan dengan nilai hasil praktikum yang menyatakan ketepatan hasil analisis maupun dalam bentuk keterampilan yang diharapkan. Praktikum Kimia Analitik II di samping bertujuan memberikan keterampilan kepada mahasiswa juga diharapkan

mahasiswa dapat menggunakan konsep dan teori dasar volumetri dan gravimetri untuk analisis senyawa anorganik dengan tepat. Selain itu keberhasilan dari program ini diukur melalui tingkat kepuasan terhadap penggunaan metode pembelajaran yang diberikan. Peningkatan pemahaman praktikum diindikasikan oleh peningkatan perolehan nilai A yang sebelum diadakannya kegiatan 11% diharapkan naik menjadi 30% di akhir program.

Nilai harian dan nilai ujian Praktikum Kimia Analitik II meliputi nilai pretes, praktikum/keterampilan dan ketepatan hasil. Sedangkan nilai akhir terdiri dari nilai harian dan nilai ujian dengan prosentase yang telah ditentukan. Kriteria ketepatan hasil dikelompokkan seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Nilai ketepatan hasil praktikum(dari total nilai 100):

Kesalahan (%)	Nilai
0 - 1	100 - 90
1 - 2	90 - 80
2 - 3	80 - 70
3 - 4	70 - 60
4 - 5	60 - 50
≥ 5	50

Sedangkan nilai keterampilan praktikum dikelompokkan seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria penilaian keterampilan praktikum (dari total nilai 30)

No	Jenis kegiatan	Nilai
1.	<b>Pembuatan Larutan Baku</b>	
	Menimbang	3
	Melarutkan	2
	Menuang larutan ke labu ukur	2
	Mengencerkan larutan sampai volume tertentu secara kuantitatif	3
	Menghomogenkan larutan	2
2.	<b>Pembakuan dan penentuan Kadar</b>	
	Memipet	3
	Menuang larutan dari pipet volume	3
	Mengisi buret	3
	Membaca buret	3
	Titrasi	3
	Penentuan titik akhir titrasi	3
	<b>Total nilai</b>	<b>30</b>

Untuk mengevaluasi tingkat kepuasan dan apresiasi mahasiswa selama proses pembelajaran menggunakan metode audiovisual dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Butir-butir yang dievaluasi meliputi persepsi mahasiswa terhadap

kualitas dan kemampuan dosen dalam PBM meliputi kehadiran, penguasaan terhadap materi, cara penjelasan kegiatan, penguasaan terhadap operasional alat, perhatian terhadap kerja praktikan, kemampuan menanggapi pertanyaan dan transparansi nilai; kualitas materi praktikum yang meliputi manfaat praktikum dan kesesuaian materi ujian dengan materi praktikum. Lembar kuisisioner ditampilkan pada Lampiran 1.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN



### 4.1. Pelaksanaan

Jumlah mahasiswa yang mengikuti praktikum tercatat 39 mahasiswa. Berdasarkan kurikulum Jurusan Kimia yang telah direvisi, mata kuliah ini menjadi mata kuliah wajib untuk mahasiswa mulai angkatan 2001. Namun pada praktikum ini terdapat satu orang mahasiswa angkatan 1997 yang baru memprogram.

Di awal praktikum mahasiswa dibagi menjadi 5 kelompok yang masing-masing kelompok dibimbing oleh seorang dosen atau asisten. Setiap kali tatap muka masing-masing mahasiswa diberi sampel sesuai dengan materi. Sebelum praktikum berlangsung mahasiswa mengumpulkan buku jurnal dan diberikan pretes. Pada saat praktikum dosen atau asisten menilai kerja para mahasiswa dengan point-point seperti tercantum pada Tabel 2. Di akhir praktikum mahasiswa mengumpulkan laporan dan dosen mencatat hasil mereka pada buku nilai dan pada saat itu pula mahasiswa mengetahui nilai mereka.

Jadwal pelaksanaan praktikum disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Jadwal kegiatan pelaksanaan Praktikum Kimia Analitik II

Tanggal	Materi	Yang menjelaskan dan memberikan pretes	Penanggung jawab persiapan zat <sup>*)</sup>
10 Maret 2003	Penjelasan umum	Miratul Khasanah	-
17 Maret 2003	PK CH <sub>3</sub> COOH	Miratul Khasanah	Yusuf Syah
24 Maret 2003	PK Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Yusuf Syah	Miratul Khasanah
31 Maret 2003	PK Br <sup>-</sup>	Usreg Sri Handajani	Miratul Khasanah
07 April 2003	PK Ni <sup>2+</sup>	Miratul Khasanah	Usreg Sri Handajani
14 April 2003	Masa UTS		
21 April 2003	Masa UTS		
28 April 2003	PK As(III)	Usreg Sri Handajani	Yusuf Syah
05 Mei 2003	PK Cu <sup>2+</sup>	Yusuf Syah	Miratul Khasanah
12 Mei 2003	Gravimetri	Yusuf Syah	Usreg Sri Handajani
19 Mei 2003	Gravimetri	Yusuf Syah	Usreg Sri Handajani
26 Mei 2003	UAS <sup>***</sup>	-	Usreg Sri Handajani Miratul Khasanah Yusuf Syah

Keterangan:

\* PK = penentuan kadar

\*\* Sampel dan reagen kimia disediakan oleh analis dengan pengawasan dosen penanggung jawab persiapan zat

\*\*\* Materi yang diujikan pada UAS adalah PK CH<sub>3</sub>COOH, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Br<sup>-</sup>, Ni<sup>2+</sup>, As(III), dan Cu<sup>2+</sup>

Selain pembimbingan pada saat praktikum berjalan, maka disampaikan penjelasan di awal tiap-tiap tatap muka. Penjelasan meliputi prinsip praktikum dan cara kerja serta pengamatan titik akhir titrasi untuk praktikum volumetri dan beberapa cara perlakuan untuk gravimetri. Untuk topik praktikum yang mempunyai titik akhir titrasi yang sulit untuk dijelaskan (perlu pemberian contoh) maka dilakukan penjelasan melalui audio visual. Topik tersebut adalah penentuan kadar karbonat (asidimetri),  $\text{Ni}^{2+}$  (kompleksometri) dan  $\text{Cu}^{2+}$  (iodometri). Materi yang disampaikan dengan metode audiovisual dilampirkan dalam bentuk kaset VCD. Dari proyek DUE-Like, Jurusan Kimia berhasil membuat laboratorium komputer yang dapat digunakan oleh semua mahasiswa kimia yang aktif. Hal tersebut menyebabkan perubahan rencana praktikum, yaitu metode audio visual yang sebelumnya direncanakan hanya ditayangkan sebelum praktikum dimulai akhirnya juga dimasukkan dalam sistem jaringan intranet, sehingga mahasiswa dapat mengakses setiap saat.

#### 4.2. Hasil yang Dicapai Mahasiswa

Nilai akhir mahasiswa ditentukan dengan bobot penilaian sebagai berikut.

##### Nilai Harian:

Pretes	: 10%
Praktikum	: 30%
Ketepatan Hasil	: <u>60%</u>
Jumlah	: 100%

##### Nilai Ujian Akhir(UAS) :

Praktikum	: 30%
Ketepatan hasil	: <u>70%</u>
Jumlah	: 100%

##### Komposisi Nilai akhir

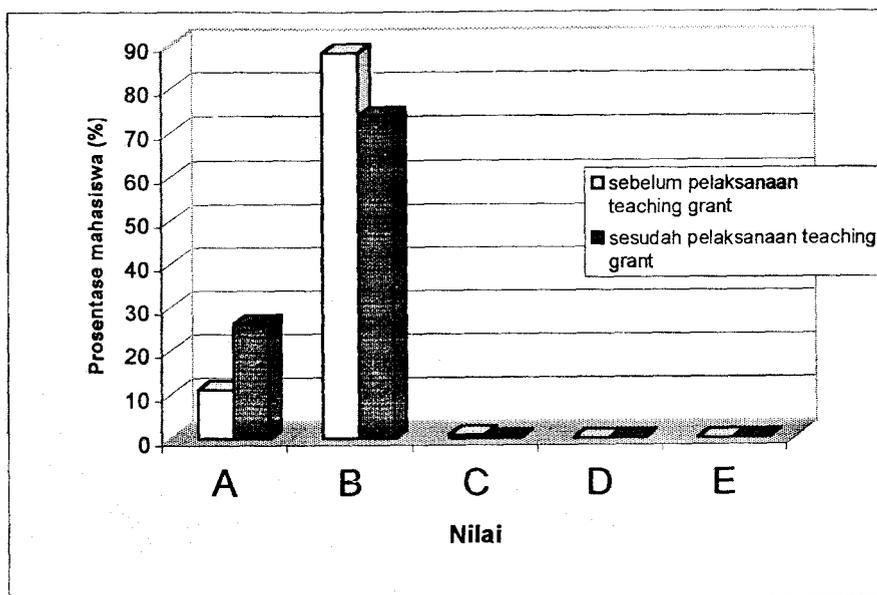
Nilai harian	: 60%
Nilai Ujian	: <u>40%</u>
Jumlah	: 100%

Hasil evaluasi dalam prosentase Praktikum Kimia Analitik II setelah pelaksanaan program hibah pengajaran disajikan pada tabel 4. Untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas pengaruh pelaksanaan program hibah pengajaran terhadap penguasaan mahasiswa terhadap Praktikum Kimia Analitik II, disajikan dalam diagram batang pada Gambar 1. yang menunjukkan perbandingan hasil evaluasi sebelum dan sesudah program dilaksanakan.

Tabel 4. Hasil evaluasi akhir Praktikum Kimia Analitik II Jurusan Kimia Fakultas MIPA sebelum dan sesudah *Hibah pengajaran* Program DUE-Like 2003.

No	Nilai	Persentase	
		Sebelum	Sesudah
1	A	11.03	26.2
2	B	88.17	73.8
3	C	0.8	-
4	D	-	-
5	E	-	-
6	K	-	-
	$\Sigma$	100	100

Dari hasil tersebut menunjukkan adanya kenaikan perolehan nilai A oleh mahasiswa dari 11% menjadi 26,2%. Mulai tahun akademik 2002/2003 di FMIPA Universitas Airlangga diberlakukan aturan baru tentang penilaian, pada Lampiran 2 ditampilkan nilai akhir mahasiswa berdasarkan aturan baru dan lama.



Gambar 1. Diagram batang hasil evaluasi Praktikum Kimia Analitik II sebelum dan sesudah program Hibah pengajaran

#### 4.3. Analisis Kuesioner

Untuk mengevaluasi proses belajar mengajar dilakukan *peer evaluation* berdasarkan *student base* (tanpa melibatkan penilaian staf pengajar lain dalam tim). Secara garis besar, komponen penilaian meliputi manfaat praktikum, kehadiran dosen, eksistensi kontrak praktikum, penguasaan dosen terhadap materi perkuliahan, kemampuan dosen menjelaskan kegiatan, kemampuan dosen terhadap operasional peralatan, perhatian dosen terhadap kerja praktikan, kemampuan dosen menanggapi pertanyaan mahasiswa, ketepatan waktu pelaksanaan, kesesuaian materi ujian dengan materi praktikum, keberadaan pretes, pemberian umpan balik evaluasi dan transparansi penilaian hasil evaluasi.

Hasil analisis kuesioner untuk masing-masing dosen ditampilkan pada Lampiran 3, 4, dan 5. Dari hasil tersebut diperoleh bahwa 96,46% mahasiswa menyatakan bahwa praktikum Kimia Analitik II bermanfaat bagi mahasiswa. Sedangkan sisanya (2 orang mahasiswa) menyatakan praktikum tersebut kurang bermanfaat. Sebanyak 95,62% mahasiswa menyatakan bahwa dosen selalu hadir tepat waktu.

Pada tatap muka pertama diberikan kontrak perkuliahan dan GBPP, bahkan kontrak perkuliahan tersebut ditempel di papan pengumuman selama satu semester berjalan. Namun, pada hasil kuesioner ternyata sebanyak 13,16 % (5 orang) mahasiswa menyatakan bahwa tidak diberi kontrak perkuliahan. Menurut

mereka pada praktikum ini hanya diberikan jadwal praktikum. Hal ini mungkin disebabkan karena kurang sosialisasi tentang yang dimaksud dengan kontrak perkuliahan atau mungkin mahasiswa tertentu mungkin kurang tanggap terhadap penjelasan maupun pengumuman dari dosen atau bahkan mungkin mahasiswa tersebut tidak hadir pada saat penjelasan.

Sebanyak 97,32 % mahasiswa menyatakan bahwa materi praktikum Kimia Analitik II membantu pemahaman teori, karena materi yang diberikan pada praktikum ini sama dengan materi yang diberikan pada kuliah Kimia Analitik II dan pelaksanaan praktikum dan kuliah bersama-sama dalam satu semester.

Penguasaan yang dimiliki oleh dosen pada operasional peralatan analisis kuantitatif sangat tinggi, yaitu sebanyak 95,8% mahasiswa menyatakan bahwa dosen menguasai operasional peralatan. Persepsi tentang operasional peralatan untuk masing-masing disamakan dengan bantuan metode audiovisual.

Perhatian dosen terhadap kerja praktikum dinilai bagus oleh mahasiswa. Selain membimbing mahasiswa pada saat pelaksanaan praktikum, dosen dan asisten juga bertugas menilai keterampilan kerja para praktikan, sehingga dosen selalu memperhatikan kerja praktikan.

Praktikum ini berbobot 2 (dua) sks sehingga mempunyai alokasi waktu 6 x 50 menit untuk tiap kali tatap muka. Sebanyak 91,2% mahasiswa menyatakan bahwa waktu pelaksanaan praktikum Kimia Analitik II tepat, bahkan 28 % menyatakan sangat tepat. Sedangkan sebanyak 8,8% menyatakan bahwa pelaksanaan praktikum kurang memperhatikan ketepatan waktu.

Pada awal praktikum, sebelum diberikan penjelasan tentang materi praktikum, diberikan pretes selama kurang lebih 10 menit. Pretes memberikan kontribusi nilai sebesar 10% dari nilai harian. Di akhir masa praktikum dilakukan ujian praktikum. Materi yang diujikan adalah semua materi volumetri sedangkan materi gravimetri tidak diujikan dengan pertimbangan waktu pelaksanaan. Pada minggu terakhir praktikum (sebelum ujian), dilakukan pengundian terhadap materi praktikum. Masing-masing mahasiswa mengambil undian dan melaporkan topik yang mereka peroleh pada dosen pembina praktikum. Dengan metode undian ini diharapkan penentuan topik praktikum bagi masing-masing mahasiswa lebih obyektif.

Sebanyak 90,1% mahasiswa menyatakan bahwa pemberian nilai oleh dosen terhadap mahasiswa sangat transparan. Sistem penilaian pada praktikum

Kimia Analitik II sudah dijelaskan pada saat penyampaian kontrak perkuliahan. Setiap akhir praktikum mahasiswa wajib melaporkan hasilnya dan dosen memberikan % kesalahan sedangkan mahasiswa dapat menghitung sendiri nilainya berdasarkan Tabel 1. Rekapitulasi nilai diberikan pada akhir semester.

Secara keseluruhan, rata-rata indeks kepuasan yang diberikan oleh mahasiswa terhadap kinerja 3 (tiga) orang dosen pembina Praktikum Kimia Analitik II adalah 83,4%, hal ini menggambarkan bahwa pelaksanaan praktikum kimia Analitik II dinilai sangat bagus oleh mahasiswa.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan pelaksanaan Praktikum Kimia Analitik II sesudah program *Hibah pengajaran* dapat disimpulkan bahwa : metode audio visual dapat menambah keterampilan mahasiswa pada praktikum Kimia Analitik II.

#### **5.2. Saran**

Untuk menambah pemahaman dan keterampilan mahasiswa pada Praktikum Kimia Analitik II perlu memasukkan metode audiovisual yang telah dibuat ke web/intranet sehingga dapat dengan mudah diakses oleh semua mahasiswa setiap saat.

## DAFTAR PUSTAKA

Ad Rooijackers, 1988, *Mengejar Dengan Sukses : Petunjuk Untuk Merencanakan dan Menyampaikan Pengajaran*, Edisi ke-5, Penerbit PT Gramedia, Jakarta.

Budiardjo, L., 2002, *Hakikat Metode Instruksional*, Pekerti, Buku 1.10, Proyek Pengembangan universitas Terbuka, Dirjen Dikti, Depdiknas.

Irawan dan Prasasti, 2001

Pannen, P. dan Malati, I., 1997, *Pendidikan Sebagai Sistem*, Program Applied Approach, Bagian 1, Pusat Antar Universitas, Dirjen Dikti, Depdiknas.

Pribadi, B.A. dan Putri, D.P., 2001, *Ragam Media dalam Pembelajaran*, PPAI Dirjen Dikti, Jakarta.

Zainuddin, M., 2001, *Praktikum*, PPAI Dirjen Dikti, Jakarta

**EVALUASI KINERJA DOSEN  
DALAM PRAKTIKUM**

Nama Dosen :  
 Nama mata kuliah/semester :  
 Angkatan mahasiswa :  
 NIM mahasiswa :

(Jika tak keberatan)

Silanglah tanda O pada skala yang sesuai dengan pilihan Saudara

Kode	Aspek yang dinilai	Skala			
		1	2	3	4
	Apakah menurut Saudara praktikum ini bermanfaat	<input type="radio"/> tidak bermanfaat	<input type="radio"/> cukup bermanfaat	<input type="radio"/> bermanfaat	<input type="radio"/> sangat bermanfaat
	Apakah dosen hadir tepat waktu	<input type="radio"/> tidak pernah tepat	<input type="radio"/> sering tidak tepat	<input type="radio"/> sering tepat	<input type="radio"/> selalu tepat
Ren-1	Ada kontrak praktikum di awal praktikum	<input type="radio"/> tidak ada	<input type="radio"/> ada, hanya jadwal	<input type="radio"/> ada jadwal dan pustaka	<input type="radio"/> ada, lengkap (jadwal, pustaka, cara evaluasi)
Ren-2	Tujuan praktikum membantu pemahaman teori dalam kuliah	<input type="radio"/> tidak membantu	<input type="radio"/> kurang membantu	<input type="radio"/> membantu	<input type="radio"/> sangat membantu
Lin-1	Penguasaan dosen terhadap materi praktikum	<input type="radio"/> tidak menguasai	<input type="radio"/> kurang menguasai	<input type="radio"/> menguasai	<input type="radio"/> sangat menguasai
Lin-2	Cara dosen menjelaskan kegiatan praktikum	<input type="radio"/> tidak jelas	<input type="radio"/> kurang jelas	<input type="radio"/> jelas	<input type="radio"/> sangat jelas
Lin-3	Penguasaan dosen terhadap operasional alat praktikum	<input type="radio"/> tidak menguasai	<input type="radio"/> kurang menguasai	<input type="radio"/> menguasai	<input type="radio"/> sangat menguasai
Lmo-1	Perhatian dosen terhadap kerja praktikum	<input type="radio"/> tidak memperhatikan	<input type="radio"/> kurang memperhatikan	<input type="radio"/> memperhatikan	<input type="radio"/> sangat memperhatikan
Lmo-2	Kemampuan dosen dalam menanggapi pertanyaan mahasiswa	<input type="radio"/> buruk	<input type="radio"/> kurang baik	<input type="radio"/> baik	<input type="radio"/> sangat baik
Lfa-1	Ketepatan waktu pelaksanaan praktikum	<input type="radio"/> tidak tepat	<input type="radio"/> kurang tepat	<input type="radio"/> tepat	<input type="radio"/> sangat tepat
Lev-1	Kesesuaian materi ujian dengan materi praktikum	<input type="radio"/> tidak sesuai	<input type="radio"/> kurang sesuai	<input type="radio"/> sesuai	<input type="radio"/> sangat sesuai
Lev-2	Pretest sebelum pelaksanaan praktikum	<input type="radio"/> tidak ada	<input type="radio"/> jarang	<input type="radio"/> sering	<input type="radio"/> selalu
Lev-3	Transparansi nilai hasil evaluasi belajar (nilai dan cara penilaian dapat diketahui mahasiswa)	<input type="radio"/> tidak transparan	<input type="radio"/> kurang transparan	<input type="radio"/> transparan	<input type="radio"/> sangat transparan

Menurut Saudara, kuliah ini akan lebih baik jika .....



*Terimakasih atas partisipasinya*



Nilai UAS dan nilai akhir Praktikum Kimia Analitik II tahun 2002/2003

	Diberi	Lapor	Kesalahan	mutlak	Nilai	0.7 T	0.3P	0.4UAS	Total	Baru*	Lama**
Nurul Laily	0.5921	0.6083	2.74	2.74	72.64	50.85	27.40	31.30	84.81	A	B
Nur A Lailah	0.5919	0.5939	0.34	0.34	96.62	67.63	27.10	37.89	92.21	A	A
Yus Samsutin	0.6177	0.632	2.32	2.32	76.85	53.79	28.00	32.72	87.77	A	B
Sandra Dwi A	0.4697	0.4584	-2.41	2.41	75.94	53.16	27.50	32.26	84.42	A	B
Henry Widhyanto	0.6165	0.6146	-0.31	0.31	96.92	67.84	27.10	37.98	88.97	A	B
Nike Dwi O	0.5982	0.6071	1.49	1.49	85.12	59.59	27.90	34.99	89.43	A	B
Ahmad Afifudin	0.6368	0.6465	1.52	1.52	84.77	59.34	27.50	34.73	87.82	A	B
Fandini Nuri	0.6241	0.6349	1.73	1.73	82.70	57.89	28.30	34.47	88.47	A	B
Ika Yuni	0.2172	0.2171	-0.05	0.05	99.54	69.68	27.30	38.79	89.86	A	B
Primasty Ayu	0.4823	0.4765	-1.20	1.20	87.97	61.58	28.70	36.11	91.20	A	A
Risty Ayu	0.4842	0.4763	-1.63	1.63	83.68	58.58	27.70	34.51	87.78	A	B
Mufidah	0.6432	0.6509	1.20	1.20	88.03	61.62	28.60	36.09	89.93	A	B
Dewi Yustri	0.4837	0.4806	-0.64	0.64	93.59	65.51	28.10	37.45	90.74	A	A
Aan Khunaefi	0.2194	0.2183	-0.50	0.50	94.99	66.49	28.20	37.88	91.31	A	A
Azhar Perdana	0.6043	0.6096	0.88	0.88	91.23	63.86	28.30	36.86	90.83	A	A
Nina Rismawati	0.6226	0.6325	1.59	1.59	84.10	58.87	27.90	34.71	87.04	A	B
Elok Faridah	0.215	0.213	-0.93	0.93	90.70	63.49	28.30	36.72	90.13	A	A
Sulih Dwi	0.4865	0.4802	-1.29	1.29	87.05	60.94	28.10	35.61	88.99	A	B
Siti Juwariyah	0.489	0.4797	-1.90	1.90	80.98	56.69	28.30	33.99	87.37	A	B
Ainul Nurul Indah	0.598	0.6019	0.65	0.65	93.48	65.43	28.40	37.53	92.75	A	A
Choiriyah Z	0.215	0.2204	2.51	2.51	74.88	52.42	27.50	31.97	83.71	A	B
Paulus Yuniarto	0.2278	0.2243	-1.54	1.54	84.64	59.24	28.30	35.02	87.57	A	B
Yeni Indriyani	0.2216	0.2212	-0.18	0.18	98.19	68.74	28.00	38.69	92.68	A	A
Maria W Astuti	0.598	0.597	-0.17	0.17	98.33	68.83	28.20	38.81	92.52	A	A
Adi Suprpto	0.6304	0.6406	1.62	1.62	83.82	58.67	27.30	34.39	88.27	A	B
One Asmarani	0.4745	0.4554	-4.03	4.03	59.75	41.82	28.30	28.05	81.86	A	B
Nanik Fauziah	0.5982	0.6167	3.09	3.09	69.07	48.35	28.80	30.86	83.87	A	B
Ani Tri K	0.6104	0.6236	2.16	2.16	78.37	54.86	28.80	33.46	86.83	A	B
Anita Kurniati	0.6163	0.6012	-2.45	2.45	75.50	52.85	28.30	32.46	84.16	A	B
Dimas Adi N	0.2128	0.2212	3.95	3.95	60.53	42.37	27.60	27.99	78.52	AB	B
Masrifah Yuni	0.4829	0.4803	-0.54	0.54	94.62	66.23	28.20	37.77	90.29	A	A
M Amin Riza	0.4842	0.4751	-1.88	1.88	81.21	56.84	28.00	33.94	87.29	A	B
Nurotul M	0.4794	0.4807	0.27	0.27	97.29	68.10	28.10	38.48	91.25	A	A
Estu Prasetyo	0.6102	0.6126	0.39	0.39	96.07	67.25	27.70	37.98	88.64	A	B
Tintus Adji	0.6224	0.6126	-1.57	1.57	84.25	58.98	27.70	34.67	87.56	A	B
Evi Muliasari	0.604	0.6066	0.43	0.43	95.70	66.99	28.50	38.19	89.71	A	B
Erni Pusmasari	0.6495	0.6491	-0.06	0.06	99.38	69.57	27.20	38.71	87.64	A	B
Nurwachid Suko	0.4825	0.4844	0.39	0.39	96.06	67.24	27.10	37.74	87.59	A	B
Nuraini W	0.4866	0.476	-2.18	2.18	78.22	54.75	28.20	33.18	86.23	A	B

Catatan:

\* penilaian menurut aturan baru

\*\* penilaian menurut aturan lama

Lampiran 3. Hasil kuesioner mahasiswa untuk Dra. Miratul Khasanah, M.Si.

No	manfaat praktikum	dosen hadir tepat waktu	kontrak praktikum	membantu pemahaman teori	penguasaan terhadap materi	cara penjelasan kegiatan	penguasaan thd operasional alat	perhatian thd kerja praktikan	kemampuan menanggapi pertanyaan	keepatan waktu pelaksanaan	kesesuaian materi ujian dng materi praktikum	pretest	transparansi nilai
1	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3
2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
5	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4
7	4		4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4
8	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
9	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3
10	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
11	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
12	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	2
13	4	4	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4
14	4	4	2	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3
15	4	4	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4
16	3		4	3	2	3	4	3	3	3	4	4	3
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
19	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
20	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4
21	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3	4	4	4
22	3	3	4	3	4	3	4	2	4	3	3	4	4
23	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
24	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
25	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3
26	4	4	4	4	4	4	4		4	4	3	4	4
27	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4
28	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3
29	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3
30	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4
31	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
32	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
33	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3
34	4	4	4	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3
35	4	3	4	4		3	4	3	3	3	3	3	3
36		3	4	3	4	4	4	3	3	2	3	4	3
37	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3
38	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3
IK(%)	87.2	91.7	94.1	84.2	85.8	84.9	88.2	77.7	86.2	81.6	83.6	95.4	86.2
<b>Indeks Kepuasan</b>	<b>=</b>		<b>86.66</b>										
	(skala 1-4)												

Lampiran 4. Hasil kuesioner mahasiswa untuk Dra. Usreg Sri Handajani, M.Si.

No	manfaat praktikum	dosan hadir tepat waktu	kontrak praktikum	membantu pemahaman teori	penguasaan terhadap materi	cara penjelasan kegiatan	penguasaan thd operasional alat	perhatian thd kerja praktikan	kemampuan menanggapi pertanyaan	ketepatan waktu pelaksanaan	kesesuaian materi ujian dng materi praktikum	pretest	transparansi nilai
1	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2
2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3
4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	2	3	3	3	3	3	4	3
6	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4
7	4		3	4	3	3	3	4	4	3	2	4	4
8	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
9	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4
10	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4
11	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
12	3	4	4	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3
13	4	4	2	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4
14	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4
15	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4
16	3	4	4	3	4	2	4	3	3	4	3	4	3
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4
19	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	3	3	2	4	3	2	3	3	3	3	3	4	4
22	3	3	4	3	4	3	4	2	4	3	3	4	4
23	3	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	4	3
24	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
25	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3
26	4	4	4	4		3	4	4	4	4	3	4	4
27	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	4	4	4
28	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
29	4	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3
30	4	4	4	4	4	2	4	3	3	3	3	4	4
31	3	3	4	2	3	2	4	3	3	3	3	3	3
32	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
33	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2
34	4		4	2	3	2	3	3	3	4	3	4	3
35	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3
36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3
37	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3
38	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	
IK(%)	88.8	92.4	92.1	86.5	87.8	72.4	86.8	81.6	82.2	81.6	82.2	96.1	86.5
<b>Indeks Kepuasan</b>	<b>=</b>		<b>85.92</b>	<b>(skala 1-4)</b>									

Lampiran 5. Hasil kuesioner mahasiswa untuk Drs. Yusuf Syah, M.S.

No	manfaat praktikum	dosen hadir tepat waktu	kontrak praktikum	membantu pemahaman teori	penguasaan terhadap materi	cara penjelasan kegiatan	penguasaan thd operasional alat	perhatian thd kerja praktikan	kemampuan menanggapi pertanyaan	ketepatan waktu pelaksanaan	kesesuaian materi ujian dng materi praktikum	pretest	transparansi nilai
1	3	4	4	3	3	2	3	3	2	2	3	4	2
2	2	3	4	3	3	2	3	3	3	2	3	4	2
3	3	3	4	4	4	3	4	2	3	4	4	4	4
4	4	2	4	4	3	2	4	3	3	4	4	4	3
5	4		4	3	3	2	2	3	3	3	3	4	3
6	4	2	4	4	3	2	2	2	3	2	3	4	1
7	4		3	4	3	3	3	3	3	2	2	4	4
8	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4
9	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3
10	4	2	4	4	4	3	4	2	3	4	4	4	4
11	4	4	4	4	3	2	3	3	3	4	4	3	4
12	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
13	4	3	2	4	3	2	2	3	2	3	4	4	4
14	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2
15	4	3	3	4	3	2	2	3	3	4	4	4	4
16	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3		4	4
17	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	3	3	4	3	2	2	3	2	2	3	3	4	3
19	3	4	4	3	3	3		2	3	3		3	
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
21	3	2	2			2	2	2	3	2	3	4	2
22	3	3	4	3	4	3	4	2	4	3	3	4	4
23	3	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3	4	3
24	2		4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
25	4		4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3
26	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4
27	4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	4	4	4
28	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3
29	4	3	4	3	3	2	3	2	3	2	3	4	3
30	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4
31	3	3	4	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2
32	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2
33	3	3	4	4	4	3	3	2	3	4	4	4	4
34	4	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	4	3
35	4	2	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	2
36	4	3	2	4	3	2	3	2	3	3	3	4	2
37	4	3	2	4	3	2	3	2	3	3		4	2
38	4	3	4	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3
IK(%)	86.8	77.2	88.8	86.5	79.7	62.5	75.0	64.5	71.7	75.7	81.4	95.4	77.7
<b>Indeks Kepuasan</b>	<b>=</b>		<b>78.69</b>										
													(skala 1-4)