

BUKU PANDUAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM



PROGRAM STUDI DIPLOMA 3
ANALISIS KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

PROGRAM D III ANALISIS KIMIA

Kampus D III Analisis Kimia
Gedung Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jalan Kaliurang Km. 14,5 Yogyakarta 55584
Telp. 0274-747-65-64, 895-920, ext. 3055, Fax. 0274-896-439



DIPLOMA.DIII@UII.AC.ID



DIPLOMA.DIII



UII030118

PANDUAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM

PRODI DIII ANALISIS KIMIA UII

I. PENDAHULUAN

Program Studi D III Analisis Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia merupakan program pendidikan vokasi di bidang analisis kimia. Program Studi telah menerapkan kurikulum yang mengacu pada standar kurikulum program pendidikan tinggi untuk jenjang diploma tiga sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 73 Tahun 2013 tentang Penerapan Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia bidang Perguruan Tinggi, Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Perguruan Tinggi Nomor 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Perguruan Tinggi. Kurikulum. Kebijakan pengembangan kurikulum juga telah mengacu pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan dan organisasi profesi, Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 347 Tahun 2015 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Bidang Jasa Pengujian Laboratorium Terjemahan dari Australian Laboratory Operation Training Package (MLSL09), Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 200 Tahun 2016 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknis Golongan Pokok Jasa Profesional, Ilmiah dan Teknis Lainnya Bidang Analisis Kimia, Keputusan Menteri dan Peraturan Universitas Islam Indonesia Nomor 2 Tahun 2017 tentang Proses Pendidikan dan Pembelajaran di Lingkungan Universitas Islam Indonesia.

Pengembangan Kurikulum 2018 merupakan hasil evaluasi dan penyempurnaan kurikulum 2014 yang disusun secara terencana, terpadu dan memuat tujuan jangka panjang dengan berbagai kajian yang melibatkan *stakeholder*, baik mahasiswa, alumni, instansi, industri dan pemerintah. Kurikulum 2018 telah disusun sebagai program untuk menghasilkan lulusan yang dapat menjamin agar lulusan Program Studi D III Analisis Kimia memiliki kualifikasi yang setara dengan kualifikasi dalam KKN level 5. Kemampuan lulusan Program Studi D III Analisis Kimia dijabarkan dalam rumusan capaian pembelajaran pada Tabel 1. Kurikulum telah disusun menjadi seperangkat rencana dan pengaturan capaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, proses, dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan Program Studi D III Analisis Kimia yang selaras dengan visi, misi, tujuan dan sasaran program studi.

Kurikulum Program Studi D III Analisis Kimia sekurang-kurangnya ditempuh sebanyak 110 (seratus sepuluh) yang terdiri dari 70 (tujuh puluh) SKS matakuliah teori yang

setara dengan 3500 menit dan 32 (tiga puluh dua) SKS matakuliah praktik atau setara dengan 5440 menit, 2 (dua) SKS Praktik Kerja Lapangan dan 6 (enam) SKS Tugas Akhir. Tabel 2 menunjukkan bahwa rasio mata kuliah teori dengan praktikum 33,98% dan 52,82 % sehingga kegiatan pembelajaran praktikum memiliki proporsi yang sangat tinggi untuk dapat mengantarkan mahasiswa untuk mencapai kemampuan lulusan sesuai dengan capaian pembelajaran Program Studi D III Analisis Kimia sekaligus pada pencapaian kompetensi dalam sertifikasi kompetensi sesuai dengan sistem sertifikasi pada Lembaga Sertifikasi Profesi Universitas Islam Indonesia yang telah mendapatkan lisensi dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan instrumentasi pembelajaran yang terstandar. Panduan Pelaksanaan Praktikum Program Studi D III Analisis Kimia ini disusun sebagai upaya standardisasi penyelenggaraan kegiatan pembelajaran mata kuliah praktikum di laboratorium.

Tabel 1. Capaian Pembelajaran Program Studi D III Analisis Kimia

Kode	Capaian Pembelajaran
CP1	Mampu menunjukkan sikap ketakwaan kepada Tuhan yang Maha Esa dengan menjalankan syariat-Nya dalam kehidupan sehari-hari serta menjunjung akhlak Islami dan etika universal.
CP2	Mampu menunjukkan pandangan hidup inklusif dan dapat bergaul di masyarakat global dengan tetap mempertahankan identitas keislaman dan keindonesiaan
CP3	Menguasai konsep dasar kimia, pengujian kimia, pengoperasian dan perawatan instrumen kimia yang dapat diterapkan di lingkup pekerjaannya
CP4	Mampu menyelesaikan pekerjaan, menganalisis data dan mengkomunikasikan laporan hasil secara efektif dengan menunjukkan kinerja yang bermutu.
CP5	Mampu memberikan kontribusi untuk memecahkan masalah dalam lingkup pekerjaannya.
CP6	Mampu bertanggung jawab sebagai pemimpin dan teladan pada lingkup pekerjaannya dan masyarakat
CP7	Mampu memilih dan melakukan metode analisis kimia serta mengoperasikan instrumen dengan menerapkan prinsip-prinsip keselamatan dan kesehatan kerja kimia.
CP8	Mampu melaksanakan sistem manajemen laboratorium terstandar di bawah supervisi dengan penuh tanggungjawab
CP9	Mampu melaksanakan validasi dan verifikasi metode pengujian kimia

Tabel 2. Rasio Matakuliah Teori dan Praktik Kurikulum Program Studi D III Analisis Kimia FMIPA UII

No	Kelompok Mata Kuliah	SKS	Jumlah Menit/SKS	Total (Menit)	Persentase
1	Teori	70	50	3500	33.98%
2	Praktikum	32	170	5440	52.82%
3	Praktik Kerja Lapangan	2	170	340	3.30%
4	Tugas Akhir	6	170	1020	9.90%
Jumlah		110		10300	

II. SEBARAN MATAKULIAH PRAKTIKUM

Matakuliah praktikum di Program Studi DIII Analisis Kimia tersebar dalam 5 semester yaitu semester I sampai semester V dengan komposisi seperti pada Tabel 3.

Tabel 3 Matakuliah Praktikum di Program Studi DIII Analisis Kimia

No	Kode	Matakuliah	SKS	Semester
1	AKD-109	Praktikum Teknik Laboratorium	2	1
2	AKD-217	Praktikum Kimia Analisis	4	2
3	AKD-218	Praktikum Kimia Organik	2	2
4	AKD-219	Praktikum Kimia Anorganik	2	2
5	AKD-325	Praktikum Analisis Fisikokimia	2	3
6	AKD-326	Praktikum Spektrometri	4	3
7	AKD-433	Praktikum Kromatografi	4	4
8	AKT-110	Praktikum Kimia Industri	2	1
9	AKT-327	Praktikum Teknik Sampling	2	3
10	AKT-434	Praktikum Analisis Pangan dan Hasil Pertanian	2	4
11	AKT-435	Praktikum Kalibrasi Alat	2	4
12	AKT-540	Praktikum Analisis Air, Tanah dan Udara	2	5
13	AKT-541	Praktikum Analisis Obat dan Kosmetika	2	5
Jumlah			32	

III. RANGKAIAN KEGIATAN PRAKTIKUM

Kegiatan praktikum Program Studi D III Analisis Kimia terdiri dari serangkaian aktivitas yang wajib diikuti oleh praktikan. Praktikum dengan bobot 2 SKS dilaksanakan 16 pertemuan dalam 1 semester dengan rangkaian aktivitas praktikum seperti Tabel 4. Praktikum dengan bobot 4 SKS dilaksanakan 32 pertemuan dalam 1 semester dengan rangkaian aktivitas praktikum dua kali praktikum dengan bobot 2 SKS.

Tabel 4 Praktikum dengan Bobot 2 SKS

No	Pertemuan	Kegiatan
1	1	Asistensi tahap I
2	2	Praktikum
3	3	Praktikum
4	4	Praktikum
5	5	Praktikum
6	6	Praktikum
7	7	Seminar hasil praktikum
8	8	Asistensi tahap II
9	9	Praktikum
10	10	Praktikum
11	11	Praktikum
12	12	Praktikum
13	13	Praktikum
14	14	Seminar hasil praktikum
15	15	Responsi tertulis
16	16	Responsi praktik

IV. MODUL

Modul adalah bagian dari bahan ajar untuk suatu mata kuliah praktikum yang disusun oleh dosen dan atau tim dosen pada mata kuliah tersebut, mengikuti tata cara penulisan modul dan digunakan dalam perkuliahan praktikum. Setiap modul terdiri dari 1 judul praktikum atau lebih yang dapat dikelompokkan berdasarkan tema atau topik bahasan. Standar jumlah modul praktikum Program Studi DIII Analisis Kimia dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Standar Jumlah Modul

No	Kode	Matakuliah	SKS	SKS	Jumlah modul
1	AKD-109	Praktikum Teknik Laboratorium	2	1	8
2	AKD-217	Praktikum Kimia Analisis	4	2	16
3	AKD-218	Praktikum Kimia Organik	2	2	8
4	AKD-219	Praktikum Kimia Anorganik	2	2	8
5	AKD-325	Praktikum Analisis Fisikokimia	2	3	12
6	AKD-326	Praktikum Spektrometri	4	3	8
7	AKD-433	Praktikum Kromatografi	4	4	8
8	AKT-110	Praktikum Kimia Industri	2	1	8
9	AKT-327	Praktikum Teknik Sampling	2	3	5
10	AKT-434	Praktikum Analisis Pangan dan Hasil Pertanian	2	4	4
11	AKT-435	Praktikum Kalibrasi Alat	2	4	4
12	AKT-540	Praktikum Analisis Air, Tanah dan Udara	2	5	6
13	AKT-541	Praktikum Analisis Obat dan Kosmetika	2	5	4

Kumpulan modul akan dibukukan menjadi Penuntun Praktikum. Dokumen Penuntun Praktikum akan diberi kode untuk masing-masing matakuliah. Modul ditulis dengan menggunakan Bahasa Indonesia dengan sistematika penulisan seperti pada Tabel 6.

Tabel 6 Sistematika Penulisan Modul

No.	Sub Bab	Urutan Sistematika
1	-	Judul
2	I	Unit Kompetensi
3	II	Indikator Capaian
4	III	Tujuan
5	IV	Dasar Teori
6	V	Alat
7	VI	Bahan
8	VII	Prosedur Kerja
9	VIII	Analisis Data
10	IX	Pertanyaan
11	X	Daftar Pustaka

V. TATA TERTIB PRAKTIKUM

Agar pelaksanaan praktikum berjalan dengan standar yang sama, tertib, dan lancar dengan menjunjung tinggi prinsip *zero accident* maka diperlukan suatu tata tertib yang harus

ditaati oleh dosen, laboran, asisten maupun praktikan. Adapun tata-tertib tersebut adalah sebagai berikut:

Sebelum Praktikum

1. Awali dan akhiri praktikum dengan membaca do'a yang dipimpin oleh asisten.
2. Praktikan wajib mengikuti semua rangkaian kegiatan praktikum yang meliputi asistensi, persiapan, praktikum, seminar hasil praktikum, responsi tulis dan responsi praktik.
3. Setiap kegiatan praktikum diawali dengan kegiatan asistensi yang dipimpin oleh dosen pengampu serta persiapan bahan kimia yang dipimpin oleh asisten. Praktikan yang tidak mengikuti kegiatan asistensi, persiapan, dan seminar akan diberi tugas pengganti berupa tugas kerja di Laboratorium Kimia Terapan selama 10 jam per kegiatan.
4. Praktikan harus mentaati jadwal praktikum yang telah disusun oleh dosen pengampu praktikum dalam kalender praktikum.
5. Praktikan harus menjaga kesehatan dan stamina sebelum praktikum dimulai
6. Praktikan wajib hadir 10 menit sebelum praktikum dimulai. Praktikan yang terlambat maksimal 5 menit tidak diperkenankan memasuki laboratorium.
7. Sebelum tanda masuk laboratorium dibunyikan, praktikan tidak diperkenankan memasuki laboratorium.
8. Praktikan dan asisten wajib menguasai materi dan Kriteria Unjuk Kerja (KUK) praktikum yang akan dilakukan.
9. Praktikan wajib membuat logbook awal yang memuat judul, tujuan, alat, bahan dan prosedur kerja.
10. Praktikan wajib mengenakan jas laboratorium sebelum memasuki laboratorium dan membawa perlengkapan keselamatan kerja yang dibutuhkan

Selama kegiatan praktikum :

1. Praktikan wajib membawa buku penuntun praktikum, alat tulis, alat hitung dan penunjang praktikum seperti tisu, kain lap, masker, sarung tangan, pipet tetes, dan kertas label.
2. Praktikan wajib mengenakan pakaian sesuai dengan ketentuan yang berlaku:
 - a. **Mahasiswa** : Mengenakan baju (bukan kaos) dan celana panjang yang sopan dan tidak sobek, serta tidak menggunakan asesoris dan perhiasan seperti gelang, kalung, anting atau asesoris lainnya yang tidak pantas dikenakan seorang pria, mengikat rambut dengan rapi (bagi yang berambut panjang)
 - b. **Mahasiswi** : Mengenakan baju lengan panjang dan rok panjang, semua pakaian tidak ketat dan tidak transparan serta mengenakan kerudung yang menutup rambut dan dada dan tidak mengenakan perhiasan, lensa kontak dan asesoris berlebihan.

3. Praktikan dan asisten wajib mengenakan jas laboratorium yang dikancingkan selama praktikum dan kerudung dimasukkan ke dalam jas (bagi mahasiswi).
4. Praktikan dan asisten wajib mengenakan sepatu tertutup (bukan sepatu berhak tinggi, bukan sepatu licin) dan berkaos kaki.
5. Praktikan harus berlaku sopan, tidak bercanda dan tidak bersendau gurau.
6. Praktikan dan asisten wajib memahami dan menerapkan keselamatan kerja (*safety*) laboratorium.
7. Praktikan dan asisten dilarang makan dan/atau minum di dalam laboratorium.
8. Praktikan dan asisten dilarang menggunakan alat komunikasi selama praktikum berlangsung
9. Praktikan dilarang melakukan hal-hal yang mengganggu jalannya praktikum.
10. Pelanggaran terhadap ketentuan ini akan berakibat praktikan dikeluarkan dari laboratorium dan dianggap tidak hadir.
11. Praktikan dilarang merokok di area kelas dan laboratorium

Peminjaman dan penggunaan alat/bahan

1. Praktikan menyiapkan sendiri alat yang dibutuhkan sesuai dengan daftar alat yang telah dibuat oleh laboran. Kebutuhan alat diluar daftar tersebut dapat diajukan kepada laboran dengan menuliskan pada daftar alat tersebut.
2. Praktikan harus menuliskan penggunaan alat/instrumen pada log book alat yang sudah disediakan.
3. Praktikan harus menuliskan bahan kimia yang diambil pada log book bahan.
4. Limbah harus dibuang di tempat yang telah disediakan sesuai kategorinya.
5. Setiap praktikan harus menjaga kebersihan baik di dalam maupun di luar laboratorium dan mengembalikan alat dan bahan yang telah digunakan ke tempat semula setelah diverifikasi oleh laboran.
6. Praktikan yang merusak alat atau bahan kimia, baik dilakukan sengaja atau tidak sengaja, maka kelompok praktikum yang bersangkutan wajib mengganti alat atau bahan kimia tersebut dengan jenis dan kualitas yang sama dengan menuliskannya pada formulir yang tersedia.

Ketentuan Inhall

1. Praktikan melaksanakan praktikum sesuai jadwal dan kelas yang sudah ditentukan, namun apabila karena sesuatu hal tidak dapat mengikuti praktikum sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan dapat mengajukan praktikum inhall dengan biaya inhall seperti pada Tabel 7.

2. Praktikum inhall yang diperbolehkan untuk seorang praktikan maksimal <50% dari kegiatan praktikum untuk setiap matakuliah praktikum dengan mengisi form inhall yang dapat diambil di masing-masing laboran.
3. Praktikan yang tidak mengikuti praktikum $\geq 50\%$ dari kegiatan praktikum, tidak boleh mengikuti praktikum selanjutnya dan dianggap mengundurkan diri dari praktikum.

Tabel 7 Biaya Inhall

No	Alasan Inhall	Biaya
1	Sakit dengan disertai surat keterangan dokter	Rp. 30.000
2	Keluarga kandung/dekat/satu atap meninggal	Rp. 30.000
3	Melaksanakan ibadah umroh atau haji	Rp. 30.000
4	Mewakili UJI dalam lomba/kompetisi disertai surat keterangan dari pejabat berwenang	Rp. 30.000
5	Selain alasan 1-4	Rp. 100.000

Penilaian

1. Penilaian praktikum mengacu pada rubrik penilaian dari unit kompetensi pada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) pada skema sertifikasi dalam ruang lingkup lisensi Lembaga Sertifikasi Profesi Universitas Islam Indonesia untuk bidang analisis kimia. Penilaian akhir praktikum menggunakan skala angka 0-100 yang meliputi aspek:

- 1) Pre-test atau Post-tes
- 2) Pelaksanaan praktikum
- 3) Logbook dan laporan
- 4) Responsi tulis
- 5) Responsi praktik

Pedoman penilaian hasil belajar mahasiswa mengacu pada Peraturan Rektor Universitas Islam Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 yang disajikan dalam Tabel 8.

Tabel 8 Konversi Nilai

Nilai Huruf	Bobot	Nilai Minimum	Range Nilai
A	4,00	80,00	80,00 – 100,0
A-	3,75	77,50	77,50 – 79,99
A/B	3,50	75,00	75,00 – 77,49
B+	3,25	72,50	72,50 – 74,99
B	3,00	70,00	70,00 – 72,49
B-	2,75	67,50	67,50 – 69,99
B/C	2,50	65,00	65,00 – 67,49
C+	2,25	62,50	62,50 – 64,99
C	2,00	60,00	60,00 – 62,49
C-	1,75	55,00	55,00 – 59,99
C/D	1,50	50,00	50,00 – 54,99
D+	1,25	45,00	45,00 – 49,99
D	1,00	40,00	40,00 – 44,99
E dan F	0	< 40,00	< 40,00

2. Nilai akhir praktikum menjadi wewenang dosen pengampu praktikum. Apabila praktikan melakukan kecurangan baik pada saat pretes, pembuatan laporan, maupun responsi maka akan berakibat diberikannya nilai nol pada komponen yang bersangkutan.

Pre-tes dan Post-tes

Nilai pretes atau post tes minimal 50. Apabila nilai < 50 maka praktikan harus mengulang pretes atau post tes sampai diperoleh nilai minimal 50.

Laporan (Log Book)

1. Di akhir praktikum, praktikan harus membuat laporan aktivitas praktikum pada formulir yang telah disediakan
2. Praktikan wajib menyelesaikan laporan praktikum pada akhir pelaksanaan praktikum yang ditulis tangan pada log book
3. Praktikan wajib melaporkan hasil praktikum secara lisan melalui presentasi hasil praktikum.
4. Mahasiswa yang tidak mengikuti seminar hasil praktikum wajib mengganti dengan tugas kerja di laboratorium Kimia Terapan dan akan diberi nilai minimal.

Pelaksanaan Praktikum

Penilaian pelaksanaan praktikum terdiri dari tiga komponen seperti pada Tabel 9.

Tabel 9 Komponen Pelaksanaan Praktikum

No	Parameter	Skor
1	Safety Lab (K3)	20
2	Unjuk kerja individu (termasuk seminar dan laporan resmi)	50
3	Unjuk kerja kelompok	30
	Total	100

Responsi

1. Praktikan yang diperbolehkan mengikuti responsi adalah praktikan yang telah melaksanakan semua judul praktikum baik secara reguler atau inhall.
2. Praktikan yang tidak mengikuti responsi dapat mengajukan responsi susulan dengan ketentuan alasan sesuai alasan inhall dengan cara mengisi formulir ujian susulan yang disetujui oleh kepala laboratorium.
3. Praktikan yang tidak mengikuti responsi dan sampai batas waktu **2 minggu** setelah responsi tidak mengajukan responsi susulan atau melakukan konfirmasi ke pihak laboratorium (kepala laboratorium atau laboran), maka nilai pada komponen responsi adalah nol.

Tanggungjawab Laboratorium

1. Praktikan yang belum menyelesaikan tanggungjawab laboratorium seperti alat, bahan atau tugas dan responsi susulan sampai batas waktu tertentu (**2 minggu setelah responsi**) akan diberi nilai F.

2. Mahasiswa dengan nilai F dan telah menyelesaikan tanggungan laboratorium dapat mengajukan perubahan nilai melalui mekanisme komplain nilai di bagian akademik.
3. Hal-hal yang belum ditentukan dalam tata tertib ini akan diputuskan kemudian.

VI. ATURAN PENILAIAN

Mengingat besarnya proporsi SKS pada mata kuliah praktikum Prodi DIII Analisis Kimia maka diperlukan suatu panduan penilaian praktikum yang dapat menggambarkan skill dan kompetensi mahasiswa secara obyektif yang meliputi aspek kognitif, psikomotor dan afektif. Adapun Komponen penilaian untuk mata kuliah praktikum adalah sebagai berikut:

Tabel 10 Komponen Penilaian Matakuliah Praktikum

No	Komponen	Bobot
1	Tes (Pretest atau Post Test)	10 %
2	Praktikum	30 %
3	Laporan (Log Book)	30 %
4	Responsi tertulis	10 %
5	Responsi praktik	20 %

1. Tes

Tes dilakukan oleh asisten dan dapat dilakukan sebelum praktikum (Pretest) maupun setelah praktikum (Posttest). Nilai minimal untuk pretest dan posttest adalah 50. Mahasiswa yang belum mencapai nilai minimal 50 wajib mengulang tes tersebut.

2. Praktikum

Nilai praktikum meliputi tiga beberapa parameter yaitu sebagai berikut:

No	Parameter	Skor
1	Safety Lab (K3)	20
2	Unjuk kerja individu (termasuk seminar dan laporan resmi)	50
3	Unjuk kerja kelompok	30
	Total	100

Adapun uraian parameter komponen praktikum yang ditunjukkan dari performa individu maupun kelompok adalah sebagai berikut:

A. Kriteria Safety Lab (K3)

No	Performa	Skor
	Mengenakan jas lab, sepatu tertutup, dan membawa kit praktikum sesuai standar	20
1	Jas lab bersih (tidak ada corat-coret) dan dikancing	
2	Sepatu tertutup sempurna, mengenakan kaos kaki, tidak licin, tidak berhak tinggi	
3	Kit lengkap (lap, tisu, masker, sarung tangan)	
4	Menggunakan peralatan keselamatan sesuai kebutuhan	
5	Konsistensi dalam mentaati peraturan safety lab yang sudah ditetapkan	

B. Kriteria unjuk kerja individu

Praktik		
No	Performa	Skor
1	Ketrampilan proses	25
2	Ketrampilan pengolahan dan interpretasi data	10
3	Keaktifan dan motivasi kerja	10
4	Kemampuan menjaga performa alat dan keberlanjutan energi	5

Seminar dan Laporan Resmi		
No	Performa	Skor
1	Seminar	50
2	Laporan resmi	50

Kriteria unjuk kerja praktikum ini harus disertakan dalam Buku Penuntun Praktikum yang disesuaikan dengan masing-masing judul praktikum sehingga mahasiswa dan asisten mengetahui standar kriteria unjuk kerja yang benar dan dapat menerapkannya saat praktikum. Adapun contoh kriteria unjuk kerja adalah sebagai berikut:

No	Performa
A	Preparasi bahan (pembuatan larutan dari bahan padat)
1	<ol style="list-style-type: none"> 1) Melakukan perhitungan pembuatan larutan dengan benar 2) Melakukan prosedur penimbangan dengan benar <ol style="list-style-type: none"> (1) Membersihkan neraca (2) Mengecek rata air (3) Menimbang dengan botol timbang, kertas timbang, kaca arloji sesuai dengan sifat bahan kimia (4) Mencatat hasil penimbangan 3) Melakukan pelarutan bahan dengan benar <ol style="list-style-type: none"> (1) Melarutkan dalam gelas beker (2) Melakukan pembilasan (3) Menuang ke dalam labu ukur dengan corong yang disangga (4) Menepatkan sampai tanda tera dengan memperhatikan kesalahan paralaks (5) Menyeka dan mengocok dengan benar
B	Melakukan Titrasi
2	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menyiapkan alat titrasi dengan benar <ol style="list-style-type: none"> (1) Membilas buret dan mengecek kelayakan buret (2) Mengisi buret dengan larutan standar dengan benar tanpa gelembung udara (3) Menyeka ujung atas dan bawah buret (4) Mengecek kemiringan buret (5) Menaruh kertas putih 2) Memipet sampel dengan benar <ol style="list-style-type: none"> (1) Membilas pipet (2) Mengambil sampel dengan memperhatikan kesalahan paralaks (3) Menyeka ujung pipet dan memindahkan larutan ke dalam erlenmeyer (erlenmeyer dimiringkan) 3) Melakukan titrasi dengan benar dan teliti <ol style="list-style-type: none"> (1) Melakukan titrasi dengan serius (tidak becanda) (2) Melakukan pembilasan erlenmeyer dengan akuades (3) Menghentikan titrasi sedekat mungkin dengan titik ekuivalen (4) Membaca volume dengan memperhatikan kesalahan paralaks dibantu

	dengan kertas hitam
C	Melakukan Teknik Gravimetri
3	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pembentukan endapan <ol style="list-style-type: none"> (1) Memprediksi endapan yang terbentuk (2) Melakukan pengecekan terhadap kesempurnaan pembentukan endapan 2) Melakukan proses penyaringan dengan benar <ol style="list-style-type: none"> (1) Merangkai seperangkat alat filtrasi dengan benar (teknik melipat kertas saring, teknik memasang corong Buchner) (2) Melakukan penyaringan dengan dekantasi (3) Mencuci endapan dengan pelarut yang sesuai
D	Melakukan pengenceran
4	<ol style="list-style-type: none"> 1) Melakukan perhitungan dengan benar <ol style="list-style-type: none"> (1) Memipet larutan (2) Membilas pipet (3) Mengambil larutan dengan propipet (4) Menyeka ujung pipet dan memindahkan larutan ke dalam labu ukur 2) Melakukan pengenceran <ol style="list-style-type: none"> (1) Menambahkan pelarut sampai tanda tera dengan memperhatikan kesalahan paralaks (2) Menyeka dan mengocok dengan benar
E	Mereaksikan bahan kimia (kualitatif)
5	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mereaksikan bahan kimia tanpa pemanasan dengan tabung reaksi <ol style="list-style-type: none"> (1) Menambahkan bahan kimia ke dalam tabung reaksi dengan memiringkan tabung reaksi (2) Mengocok tabung reaksi dengan benar (3) Mengamati dan mencatat hasil pengamatan 2) Mereaksikan bahan kimia tanpa pemanasan dengan tabung reaksi <ol style="list-style-type: none"> (1) Menambahkan bahan kimia ke dalam tabung reaksi dengan memiringkan tabung reaksi (2) Mengocok tabung reaksi dengan benar (3) Memanaskan tabung reaksi dengan benar (menggunakan penjepit, tabung reaksi dimiringkan, dipanaskan merata, arah mulut tabung benar) (4) Mengamati dan mencatat hasil pengamatan
F	Mereaksikan teknik refluks (destilasi/ekstraksi: peralatan menyesuaikan)
6	<ol style="list-style-type: none"> 1) Merangkai alat refluks dengan benar <ol style="list-style-type: none"> (1) Memasang labu alas bulat, pendingin, termometer, pemanas dan water bath dengan benar menggunakan statip (2) Menggunakan vaselin dan batu didih (3) Mengecek aliran air pendingin 2) Menambahkan bahan kimia sesuai prosedur 3) Mengecek proses refluks secara berkala 4) Menghentikan refluks dan memindahkan hasil refluks dengan benar 5) Melepas rangkaian refluks dengan aman dan benar
G	Mengoperasikan alat spektrofotometer UV-Vis Single Beam
7	<ol style="list-style-type: none"> 1) Menghidupkan dan memanaskan alat 2) Melakukan kalibrasi blangko 3) Mengukur panjang gelombang maksimum 4) Mengukur absorbansi larutan standar untuk pembuatan kurva kalibrasi

	5) Mengukur absorbansi sampel 6) Mematikan alat sesuai prosedur
H	Melakukan teknik kromatografi sederhana (kertas, kolom, KLT)
8	1) Membuat atau menyiapkan eluen sesuai prosedur 2) Menyiapkan/menyeting alat untuk teknik kromatografi kertas/kolom/lapis tipis dengan benar 3) Melakukan teknik penotolan dengan benar 4) Menentukan waktu retensi dengan benar 5) Menentukan optimasi alat densitometer
I	Menggunakan instrument Kromatografi (dengan bantuan operator)
9	1) Menentukan komponen alat kromatografi 2) Menentukan optimasi alat 3) Menginterpretasikan data 4) Menunjukkan keaktifan dan antusiasme saat praktikum
J	Membersihkan alat
10	1) Menggunakan alat pembersih dengan benar 2) Menentukan jenis pelarut yang sesuai untuk membersihkan alat 3) Mengecek kebersihan alat 4) Mengeringkan alat dengan menggunakan lap
K	Menggunakan pH meter
1	1) Membilas elektroda, mengeringkan dan menghidupkan elektroda 2) Melakukan kalibrasi pH meter menggunakan buffer 4, 7, dan 10 3) Mengukur pH sampel, membaca dan mencatat hasilnya 4) Membilas elektroda dan mengeringkan elektroda 5) Mematikan pH meter 6) Tidak menyimpan pHmeter dengan elektroda dalam posisi kering
L	Seminar Praktikum
1	Media presentasi komunikatif
2	Menguasai materi dan menyampaikan dengan menarik
3	Menjawab pertanyaan dengan benar
M	Laporan Resmi
1	Sistematika
2	Ketajaman dalam menyusun latar belakang dan tujuan
3	Kemutakhiran daftar pustaka
4	Kedalaman dan keluasan pembahasan
5	Ketajaman penarikan kesimpulan

C. Kriteria Ujuk Kerja Kelompok

No	Performa Kelompok	Skor
	Kelompok melakukan praktikum secara terorganisir, efektif, efisien menunjukkan kerjasama yang baik antar anggota kelompok	30
1	Ketepatan dan ketelitian hasil praktikum	
2	waktu praktikum sesuai alokasi waktu	
3	Ada koordinasi antar anggota kelompok	
4	Setiap anggota kelompok bertanggung jawab terhadap tugasnya masing-masing	

5	Peralatan dikembalikan pada tempatnya dan meja praktikum dijaga kebersihannya	
---	---	--

3. Log Book

Penilaian Log Book diserahkan kepada masing-masing dosen terkait kekhususan dalam masing-masing judul praktikum yang dapat meliputi:

- 1) Sistematika
- 2) Skema Kerja
- 3) Hasil dan Analisis Data
- 4) Pembahasan
- 5) Kesimpulan
- 6) Daftar Pustaka

4. Self Assesmen

Pada setiap pelaksanaan praktikum, mahasiswa harus melakukan *self assesment* terkait dengan ketercapaian kompetensi mereka pada praktikum yang bersangkutan. *Self Assesment* ini menggunakan kriteria unjuk kerja untuk masing-masing judul praktikum. Adanya *self assesment* diharapkan mahasiswa dapat mengukur sendiri sejauh mana ketercapaian kompetensi mereka dan harapannya mereka

5. Responsi

Responsi dilakukan dalam dua tahap yaitu responsi tulis dan praktik. Bentuk, kekhususan dan penilaian respons tulis diserahkan kepada dosen pengampu. Responsi praktik dilakukan secara individu maupun kelompok (maksimal 2 orang per kelompok). Nilai responsi praktik dibuat dengan menggunakan rubrik penilaian yang disesuaikan dengan judul praktikum yang diujikan. Contoh rubrik penilaian responsi praktik adalah sebagai berikut:

Kompetensi	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
Membuat skema kerja	Tidak membuat skema kerja	Skema kerja memenuhi 1 kriteria	Skema kerja memenuhi 2 kriteria	Skema kerja memenuhi semua kriteria berikut : 1. lengkap 2. sederhana 3. komunikatif
Melakukan penimbangan	Hanya memenuhi 1 kriteria	Hanya memenuhi 2 kriteria	Hanya memenuhi 3 kriteria	Melakukan penimbangan dengan benar menggunakan neraca analitik dan memenuhi semua kriteria berikut: 1. Membersihkan neraca 2. Mengecek rata air 3. Mencatat hasil penimbangan 4. Melakukan penimbangan dengan cermat dan cekatan (tidak melakukan kesalahan)
Melakukan pemanasan	Hanya memenuhi 1 kriteria	Hanya memenuhi 2 kriteria	Hanya memenuhi 3 kriteria	Memenuhi kriteria berikut: 1. Merangkai alat pemanasan dengan benar dan aman 2. Melakukan pemanasan dengan menggunakan penjepit 3. Mematikan Bunsen dengan benar 4. Melakukan pemanasan dengan cermat dan cekatan 5. (tidak melakukan kesalahan)
Memilih dan Memelihara sarana prasarana laboratorium	Hanya memenuhi 1 kriteria	Hanya memenuhi 2 kriteria	Hanya memenuhi 3 kriteria	Memenuhi semua kriteria berikut: 1. Memilih peralatan yang sesuai dengan prosedur kerja 2. Membawa peralatan kebersihan (lab atau tissue) 3. Membersihkan alat dengan benar 4. Membersihkan meja laboratorium
Menerapkan Safety Lab	Hanya memenuhi 1 kriteria	Hanya memenuhi 2 kriteria	Hanya memenuhi 3 kriteria	Memenuhi semua kriteria berikut: 1. Mengenakan jas lab 2. Mengenakan sepatu tertutup 3. Memakai sarung tangan 4. Memakai masker
Kelengkapan Data Pengamatan	Hanya memenuhi 1-2 kriteria	Hanya memenuhi 3 kriteria	Hanya memenuhi 4 kriteria	Data pengamatan meliputi 1. Masa krusibel kosong + tutup 2. Masa krusibel kosong + tutup + garam 3. Masa garam mula-mula 4. Masa krusibel kosong + tutup + garam setelah pemanasan 5. Masa air yang hilang

FORMULIR PENILAIAN PRAKTIKUM PRODI DIII ANALISIS KIMIA

NO	JUDUL PRAKTIKUM	TANGGAL	TES	PRAKTIKUM						LOG BOOK	RESPONSI	
				K3	INDIVIDU			KLP	SEMINAR			LAPORAN RESMI
					KP	KD	KA					
											Tulis	
											Praktik	

Keterangan

KP : Ketrampilan proses

KD : Ketrampilan pengolahan dan interpretasi data

KA : Keaktifan dan motivasi

KLP : Unjuk kerja kelompok

INNOVATION, TEAMWORK, CREATIVE