

# NEFROLOGI

**BUKU RANCANGAN  
PENGAJARAN**

**2015 – 2016**



PROGRAM STUDI SPESIALIS I PATOLOGI KLINIK  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS INDONESIA

## KATA PENGANTAR

Dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan di Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, khususnya bidang Nefrologi telah menetapkan mengubah metode pengajaran dari *teacher oriented* menjadi *student oriented*. Salah satu metode pembelajaran yang efektif dan efisien yang berorientasi pada peserta ajar adalah Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBL, *Problem Base Learning*). Penerapan metode ini harus disertai dengan perencanaan yang terpadu dalam keseluruhan pembelajaran.

Penyusunan materi pembelajaran untuk Peserta Pendidikan Dokter Spesialis (PPDS) akan dilakukan dengan metoda pembelajaran aktif. Salah satu modul yang akan diselenggarakan adalah modul Nefrologi yang terdiri dari modul Nefrologi I pada semester 2 sebesar 2 SKS, modul Nefrologi II pada semester 3 sebesar 1 SKS dan modul Nefrologi III pada semester 6 sebesar 3 SKS. Setelah melalui modul ini, PPDS diharapkan mampu mengimplementasi pemecahan masalah secara sistematis atas berbagai macam aspek fisiologis maupun patologis di bidang nefrologi, yang bila ditambah dengan perolehan data klinis dan laboratorium sekunder lainnya, merupakan dasar pemikiran dalam membantu menegakkan diagnosis dan perencanaan serta pemantauan penatalaksanaan penderita. Diharapkan hal ini dapat bermanfaat terutama bagi peserta didik, sebagai bekal dalam menunaikan tugas baik sebagai dokter spesialis/dokter spesialis konsultan kelak di kemudian hari.

Buku Rancangan Pengajaran (BRP) ini diharapkan dapat dijadikan sebagai pedoman bagi peserta didik di Departemen Patologi Klinik FKUI untuk Modul Nefrologi. Dengan adanya buku ini, proses pembelajaran bagi PPDS menjadi lebih terarah dan efektif.

# DAFTAR ISI

<b>Pengantar</b>	1
<b>Daftar Isi</b>	2
<b>Pendahuluan</b>	3
<b>Karakteristik Peserta Didik</b>	4
<b>Rumusan Kompetensi, Tujuan Dan Sasaran Pembelajaran</b>	5
Kompetensi	5
Tujuan Umum	6
Tujuan Khusus	7
<b>Lingkup Bahasan</b>	11
<b>Metode Pengajaran dan Pembelajaran</b>	13
<b>Sumber Daya Pengajar</b>	15
Tim Inti Penyusunan Modul	15
Fasilitator	15
Narasumber Pengajaran	15
Narasumber Diskusi	17
Narasumber Praktikum	17
Sarana dan Fasilitas	17
<b>Evaluasi Hasil Pembelajaran</b>	18
Evaluasi Program Pendidikan	21
<b>Lampiran 1</b> Tugas Dan Latihan	22
<b>Lampiran 2</b> Tindakan Kasus	23
<b>Lampiran 3</b> Format Evaluasi Untuk Peserta Diskusi Kelompok	25
<b>Lampiran 4</b> Rekapitulasi Evaluasi Peserta Diskusi Kelompok Untuk Divisi	26
<b>Lampiran 5</b> Penilaian Ujian	27
<b>Lampiran 6</b> Laporan Kerja Praktikum	28
<b>Tim Penyusun</b>	29

## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1	<b>Capaian Pembelajaran dan Sasaran Pembelajaran</b>	9
2	<b>Lingkup Bahasan</b>	11
3	<b>Metode Pengajaran dan Pembelajaran</b>	13
4	<b>Evaluasi Hasil Pembelajaran</b>	18

# PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran telah memberikan sumbangan yang cukup besar dalam pengertian dan pemahaman patofisiologi dan patogenesis penyakit sehingga pada akhirnya mengubah metode diagnostik dan pengobatan berbagai jenis penyakit. Akibat perkembangan baru ini dokter spesialis Patologi Klinik dituntut untuk mampu mengikuti perkembangan teknologi dan metode diagnostik baru yang bukan saja menunjang diagnosis tetapi juga menghasilkan hasil pemeriksaan laboratorium yang dapat digunakan sebagai indikator prognostik yang lebih tajam atau prediktor keberhasilan terapi sehingga dapat menunjang klinik dalam upaya penatalaksanaan pasien.

Kebutuhan pasien akan pelayanan kesehatan bermutu dan mutakhir menyebabkan kebutuhan akan tenaga terampil yang menguasai ilmu maupun teknologi pelayanan mutakhir semakin tinggi. Peningkatan mutu pelaksanaan Pendidikan Dokter Spesialis Patologi Klinik dilakukan dengan berbagai strategi, salah satu diantaranya melalui penerapan pendekatan Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBL, *Problem Base Learning*) yang berbasis kompetensi. Pendekatan berbasis kompetensi digunakan sebagai acuan dalam pengembangan kurikulum, pengembangan bahan ajar, pelaksanaan pembelajaran, dan pengembangan prosedur penilaian.

Modul Nefrologi merupakan salah satu komponen penting standar kompetensi dokter spesialis Patologi Klinik yang dapat dicapai melalui serangkaian kegiatan akademik, kegiatan ketrampilan profesi dan penelitian. Penguasaan ini akan menghasilkan Dokter Spesialis Patologi Klinik yang cakap dan mampu memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi laboratorium dalam pelayanan profesional laboratorium dan memiliki ketrampilan yang lebih serta berkualitas untuk memenuhi tuntutan masyarakat atas pelayanan kesehatan, khususnya pelayanan bidang Patologi Klinik yang bermutu, efektif dan efisien.

## KARAKTERISTIK PESERTA

Pada Modul Nefrologi I peserta PPDS sudah melewati semester I yaitu mata kuliah dasar umum dan khusus yang diberikan di FKUI.

Pada Modul Nefrologi II peserta PPDS sudah melewati semester II yaitu stase pada laboratorium kimia.

Pada Modul Nefrologi III peserta PPDS sudah melewati semester 4, yaitu tahap pembekalan (stase laboratorium).

## RUMUSAN KOMPETENSI, TUJUAN DAN SASARAN PEMBELAJARAN

### Kompetensi

Berdasarkan Kurikulum Nasional Pendidikan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia, kompetensi yang harus dipenuhi oleh lulusan dokter spesialis Patologi Klinik yaitu:

1. **Profesionalisme**  
Memahami dan mampu mengamalkan ilmunya berdasarkan kemampuan intelektual dan profesional.
2. **Etik dan Medikolegal**  
Memahami dan mampu menerapkan etika, disiplin dan taat hukum dengan rasa tanggung jawab dalam mengamalkan ilmunya.
3. **Komunikasi Efektif dengan Pasien Keluarga**  
Mampu berkomunikasi secara efektif kepada pasien dan keluarga.
4. **Komunikasi Efektif Interprofesi dan Multidisiplin**  
Mampu berkomunikasi secara efektif sesama profesi maupun dengan profesi lain dari berbagai cabang ilmu.
5. **Kerjasama Tim**  
Mampu bekerja secara efektif dalam lingkup sistem pelayanan kesehatan secara keseluruhan.
6. **Patient Safety**  
Mampu bekerja dengan menjaga prinsip-prinsip *patient safety* dan pelayanan berkualitas yang berorientasi pada pasien.
7. **Sistem Manajemen Mutu**  
Mampu menjaga mutu yang baik dalam setiap kegiatan.
8. **Evidence Based Medicine (EBM)**  
Memiliki komitmen untuk belajar sepanjang hayat dan memberikan sumbangsih terhadap perkembangan Ilmu Patologi Klinik.
9. **Penelitian**  
Memiliki komitmen untuk melakukan penelitian yang dapat memberikan sumbangsih terhadap perkembangan Ilmu Patologi Klinik.

#### 10. Pendekatan keilmuan

Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi Patologi Klinik dengan tingkat kompetensi yang tinggi dengan memperhatikan risiko, manfaat, dan efisiensi biaya.

#### 11. Keterampilan psikomotor dan interpretasi

Mampu melakukan, menerapkan, menginterpretasi, pemeriksaan laboratorium dengan tingkat kompetensi yang tinggi dengan memperhatikan risiko, manfaat, dan efisiensi biaya.

Kompetensi yang harus dicapai oleh peserta Program Studi Pendidikan Profesi Dokter Spesialis Patologi Klinik untuk modul Nefrologi:

- Menguasai patofisiologi dan patogenesis penyakit di tingkat organ, selular dan molekular
- Memiliki kemampuan untuk menafsirkan hasil laboratorium untuk menunjang diagnosis dan penentuan prognosis, mendeteksi faktor risiko serta melakukan pemantauan keberhasilan pengobatan secara laboratoris
- Memiliki ketrampilan untuk menggunakan peralatan dan metode mutakhir termasuk metode biomolekular, memilih metode yang tepat serta memecahkan masalah teknik dan metodologi yang dijumpai di laboratorium
- Memiliki kemampuan memberikan expertise bagi dokter klinik untuk bersama-sama memecahkan masalah klinik dari aspek laboratorium
- Melakukan riset dasar maupun terpadu yang berkaitan dengan masalah klinik untuk menyempurnakan metode diagnosis dan terapi

Pendidikan Profesi Dokter Spesialis Patologi Klinik khusus modul Nefrologi bertujuan untuk mencapai kompetensi dan kemahiran dokter spesialis patologi klinik konsultan yang menguasai dan mampu memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi laboratorium yang dapat digunakan sebagai landasan pengembangan pelayanan profesional laboratorium.

#### **Tujuan Umum**

Setelah melalui modul ini, PPDS diharapkan mampu menjelaskan, menganalisis, dan mengimplementasi pemecahan masalah secara sistematis atas berbagai macam aspek fisiologis maupun patologis dari ginjal, saluran dan kandung kemih, yang bila ditambah dengan perolehan data klinis dan laboratorium sekunder lainnya, merupakan dasar pemikiran dalam membantu menegakkan diagnosis dan perencanaan serta pemantauan penatalaksanaan penderita.

## Tujuan Khusus

Setelah menyelesaikan Modul Nefrologi diharapkan mahasiswa mampu:

### 1. Pengetahuan

Menjelaskan penyakit nefrologi berikut permasalahannya yang banyak ditemukan di Indonesia:

- 1.1 Epidemiologi, etiologi, patogenesis, manifestasi klinis dan perjalanan penyakitnya yang diperlukan untuk menegakkan diagnosis dan diagnosis banding, serta pengelolaan dan komplikasi penyakit nefrologi yang mungkin terjadi
- 1.2 Dasar-dasar pemeriksaan penunjang yang dibutuhkan, pengelolaan, pengobatan, pencegahan dan rehabilitasi penyakit nefrologi
- 1.3 Faktor-faktor pada pasien, keluarga dan masyarakat sekitarnya yang berpengaruh pada risiko dan timbulnya penyakit nefrologi
- 1.4 Promosi kesehatan dan pencegahan penyakit nefrologi baik individu, keluarga maupun pada masyarakat (komunitas)
- 1.5 Memperhatikan *follow up* respon pengobatan dan kemungkinan efek samping yang dapat timbul dari obat yang diberikan

### 2. Keterampilan

Melakukan pemeriksaan, menegakkan diagnosis, mengelola serta melakukan tindakan yang mungkin diperlukan dalam bidang nefrologi:

- 2.1 Menetapkan pemeriksaan penunjang tertentu yang dibutuhkan untuk lebih meningkatkan ketepatan diagnosis serta menginterpretasikan hasil laboratorium spesifik untuk penyakit nefrologi
- 2.2 Menegakkan diagnosis dan diagnosis banding penyakit nefrologi berdasarkan gejala, tanda dan hasil pemeriksaan penunjang yang ditemukan
- 2.3 Merencanakan tata laksana pasien sesuai dengan latar belakang serta faktor-faktor yang ada pada pasien, keluarga dan masyarakat sekitarnya
- 2.4 Mencegah dan mengatasi komplikasi yang terjadi pada penyakit nefrologi
- 2.5 Menegakkan diagnosis kegawat-daruratan yang sering ditemukan dalam penyakit nefrologi serta mengelolanya sebelum dirujuk
- 2.6 Memanfaatkan teknologi informasi (*searching internet*) dan komunikasi konsultasi untuk membantu penegakan diagnosis, pemberian terapi, tindakan pencegahan dan promosi kesehatan dalam mengelola pasien dengan penyakit nefrologi sesuai dengan perubahan ilmu kedokteran yang sangat pesat (*evidence-based medicine*)



### 3. Sikap dan Perilaku

Menjunjung tinggi profesionalisme, moral, medikolegal dalam praktik kedokteran dan kebijakan kesehatan pasien dengan penyakit nefrologi:

- 3.1 Berkomunikasi dan berperilaku secara baik dan etis terhadap pasien dengan penyakit nefrologi, keluarga dan masyarakat sekitarnya
- 3.2 Mengerti dan menghargai adanya perbedaan latar belakang kultur, pola hidup, agama ataupun kepercayaan/kebiasaan individu yang mungkin akan berpengaruh saat mengelola pasien dengan penyakit nefrologi
- 3.3 Menilai dan menghadapi secara baik dan etis setiap respon pasien terhadap penyakitnya terutama pada situasi khusus ataupun terhadap pelayanan kesehatan saat mengelola pasien dengan penyakit nefrologi
- 3.4 Berperilaku, berkomunikasi, berdiskusi dan bekerja sama secara baik dan etis dengan sesama petugas profesi kesehatan lainnya.

**Tabel 1. Capaian Pembelajaran dan Sasaran Pembelajaran**

**Nefrologi I**

Area kompetensi	Komponen kompetensi	Learning outcome (Capaian pembelajaran)	Learning objective (Sasaran pembelajaran)
<b>Pendekatan keilmuan</b>	Mampu memahami dasar pemeriksaan yang terkait kelainan nefrologi	Mampu menjelaskan prinsip pemeriksaan laboratorium yang terkait dengan kelainan nefrologi	1.1 Menjelaskan prinsip pemeriksaan parameter analisa gas darah, elektrolit, pemeriksaan CCT, UCT, inulin, ureum, kreatinin, asam urat, mikroalbuminuria, protein kuantitatif 24 jam, cystatin C, dan $\beta$ -2 mikroglobulin
		Mampu menginterpretasikan hasil pemeriksaan laboratorium yang terkait dengan kelainan nefrologi	1.2 Menjelaskan tahap praanalitik, analitik dan postanalitik parameter pemeriksaan nefrologi 1.3 Menginterpretasikan hasil pemeriksaan elektrolit dan analisa gas darah
<b>Keterampilan Psikomotor dan Interpretasi</b>	Mampu melakukan pemeriksaan yang terkait kelainan nefrologi secara manual	Mampu melakukan pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan kelainan nefrologi	2.1 Melakukan pemeriksaan CCT, UCT, inulin, ureum, kreatinin, protein kuantitatif 24 jam

**Nefrologi II**

Area kompetensi	Komponen kompetensi	Learning outcome (Capaian pembelajaran)	Learning objective (Sasaran pembelajaran)
<b>Pendekatan Keilmuan</b>	Pemeriksaan laboratorium untuk penyakit ginjal dan saluran kemih	Mampu menjelaskan prinsip pemantapan mutu pemeriksaan urinalisis	1.1 Menjelaskan prinsip pemantapan mutu menggunakan carik celup dan bahan kontrol
		Mampu menjelaskan prinsip validasi urinalisis	1.2 Menjelaskan prinsip validasi urinalisis
		Mampu menjelaskan prinsip pemeriksaan laboratorium yang terkait dengan kelainan nefrologi	1.3 Menjelaskan prinsip pemeriksaan urobilin, mioglobinuria, hemoglobinuria, urinalisis kimia manual, urinalisis kimia otomatis, urinalisis makroskopik dan mikroskopik, protein Bence Jones, Esbach, dan hemosiderinuria
		Mampu menjelaskan diagnosis bakteriuria	1.4 Menjelaskan kriteria diagnosis bakteriuria
<b>Keterampilan Psikomotor dan Interpretasi</b>	Pemeriksaan laboratorium untuk penyakit ginjal dan saluran kemih	Mampu memahami prinsip pemeriksaan laboratorium untuk penyakit ginjal dan saluran kemih	2.1 Melakukan pemeriksaan urinalisis makroskopik dan mikroskopik

## Nefrologi III

Area kompetensi	Komponen kompetensi	Learning outcome (Capaian pembelajaran)	Learning objective (Sasaran pembelajaran)
1. Profesionalisme 2. Etik dan medikolegal 3. Komunikasi efektif dengan pasien keluarga 4. Komunikasi efektif interprofesi dan multidisiplin 5. Kerjasama tim 6. <i>Patient safety</i> 7. Sistem manajemen mutu 8. <i>Evidence Based Medicine</i> (EBM) 9. Penelitian 10. Pendekatan keilmuan 11. Keterampilan psikomotor dan interpretasi	Penyakit Nefrologi	Mampu menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, dan memberikan ekspertise serta saran pemeriksaan lanjutan penyakit gagal ginjal akut dan kronis	1.1 Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit gagal ginjal akut dan kronis 1.2 Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit gagal ginjal akut dan kronis 1.3 Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit gagal ginjal akut dan kronis
		Mampu menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, dan memberikan ekspertise serta saran pemeriksaan lanjutan penyakit ginjal dan saluran kemih yang disebabkan inflamasi atau infeksi	2.1 Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit glomerulonefritis akut dan kronis, sindrom nefrotik, nefropati diabetik, infeksi saluran kemih, pielonefritis 2.2 Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit ginjal dan saluran kemih yang disebabkan inflamasi atau infeksi. 2.3 Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit ginjal dan saluran kemih yang disebabkan inflamasi atau infeksi.
		Mampu menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, dan memberikan ekspertise serta saran pemeriksaan lanjutan pada penyakit keganasan pada ginjal dan saluran kemih	3.1 Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit keganasan ginjal dan kandung kemih, hipertrofi dan keganasan prostat 3.2 Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit keganasan pada ginjal dan saluran kemih 3.3 Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit keganasan pada ginjal dan saluran kemih

# LINGKUP BAHASAN

**Tabel 2. Lingkup Bahasan Nefrologi I**

Area kompetensi	Learning objective (Sasaran pembelajaran)	Lingkup bahasan	Referensi
<b>Pendekatan keilmuan</b>	<p>1.1 Menjelaskan prinsip pemeriksaan parameter analisa gas darah, elektrolit, pemeriksaan CCT, UCT, inulin, ureum, kreatinin, asam urat, mikroalbuminuria, protein kuantitatif 24 jam, cystatin C, dan <math>\beta</math>-2 mikroglobulin</p> <p>1.2 Menjelaskan tahap praanalitik, analitik dan postanalitik parameter pemeriksaan nefrologi</p> <p>1.3 Menginterpretasikan hasil pemeriksaan elektrolit dan analisa gas darah</p>	Pemeriksaan laboratorium pada kelainan nefrologi	<ol style="list-style-type: none"> <li>Burtis CA, Ashwood E, Bruns D, editors. Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2008.</li> <li>McPherson RA, Pincus MR. Henry's clinical diagnosis and management by laboratory methods. 22<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2011.</li> <li>Henry's clinical diagnosis and management by laboratory methods. 22<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2011.</li> </ol>
<b>Keterampilan Psikomotor dan Interpretasi</b>	2.1 Melakukan pemeriksaan CCT, UCT, inulin, ureum, kreatinin, protein kuantitatif 24 jam	Pemeriksaan laboratorium pada kelainan nefrologi	

## Nefrologi II

Area kompetensi	Learning objective (Sasaran pembelajaran)	Lingkup bahasan	Referensi
<b>Pendekatan keilmuan</b>	<p>1.1 Menjelaskan prinsip pemantapan mutu menggunakan carik celup dan bahan kontrol</p> <p>1.2 Menjelaskan prinsip validasi urinalisis</p> <p>1.3 Menjelaskan prinsip pemeriksaan urobilin, mioglobinuria, hemoglobinuria, urinalisis kimia manual, urinalisis kimia otomatis, urinalisis makroskopik dan mikroskopik, protein Bence Jones, Esbach, dan hemosiderinuria</p> <p>1.4 Menjelaskan kriteria diagnosis bakteriuria</p>	<p>Pemantapan Mutu</p> <p>Pemeriksaan laboratorium pada kelainan nefrologi</p> <p>Infeksi saluran kemih</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Strasinger SK, Di Lorenzo MS. Urinalysis and body fluids. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: FA Davis; 2008.</li> <li>Free, AH, Free, HM. Urinalysis in Clinical Laboratory Practice, CRC Press, Cleveland, 1976.</li> <li>Pedoman Penyelenggaraan Pemantapan Mutu Eksternal Kimia Klinik, Hematologi dan Urinalisis, Depkes 2011</li> <li>Brunzel NA. Fundamental of urine and body fluids analysis. 3<sup>th</sup> ed. Missouri: Elsevier and saunders. 2013.</li> <li>Mundt LA, Shanahan K. Graff's Textbook of Urinalysis and Body Fluid. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Wolter Kluwers. 2011.</li> <li>Gandasoebrata R, editor. Penuntun Laboratorium Klinik. 11 ed. Jakarta: Dian Rakyat; 2004.</li> <li>Forbes BA, Sahm DF, Weissfeld AS. Bailey &amp; Scott's Diagnostic Microbiology. 12<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2007.</li> </ol>
<b>Keterampilan Psikomotor dan Interpretasi</b>	2.1 Melakukan pemeriksaan urinalisis makroskopik dan mikroskopik	Pemeriksaan laboratorium pada kelainan nefrologi	

## Nefrologi III

Area kompetensi	Learning objective (Sasaran pembelajaran)	Lingkup bahasan	Referensi
1. Profesionalisme 2. Etik dan medikolegal 3. Komunikasi efektif dengan pasien keluarga 4. Komunikasi efektif interprofesi dan multidisiplin 5. Kerjasama tim 6. <i>Patient safety</i> 7. Sistem manajemen mutu 8. <i>Evidence Based Medicine</i> (EBM) 9. Penelitian 10. Pendekatan keilmuan 11. Keterampilan psikomotor dan interpretasi	1.1. Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit gagal ginjal akut dan kronis 1.2. Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit gagal ginjal akut dan kronis 1.3. Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit gagal ginjal akut dan kronis 2.1. Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit glomerulonefritis akut dan kronis, sindrom nefrotik, nefropati diabetik, infeksi saluran kemih, pielonefritis 2.2. Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit ginjal dan saluran kemih yang disebabkan inflamasi atau infeksi. 2.3. Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit ginjal dan saluran kemih yang disebabkan inflamasi atau infeksi. 3.1. Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit keganasan ginjal dan kandung kemih, hipertrofi dan keganasan prostat 3.2. Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit keganasan pada ginjal dan saluran kemih 3.3. Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit keganasan pada ginjal dan saluran kemih	Penyakit Nefrologi	1. Strasinger SK, Di Lorenzo MS. <i>Urinalysis and body fluids</i> . 5 <sup>th</sup> ed. Philadelphia: FA Davis; 2008. 2. Brunzel NA. <i>Fundamental of urine and body fluids analysis</i> . 3 <sup>th</sup> ed. Missouri: Elsevier and saunders. 2013. 3. Free, AH, Free, HM. <i>Urinalysis in Clinical Laboratory Practice</i> , CRC Press, Cleveland, 1976. 4. <i>Pedoman Penyelenggaraan Pemantapan Mutu Eksternal Kimia Klinik, Hematologi dan Urinalisis</i> , Depkes 2011 5. McCance KL, Huether SE, editors. <i>Pathophysiology: the biologic basis for disease in adults and children</i> . 7 <sup>th</sup> ed. Missouri: Elsevier Mosby; 2014. 6. McFarlane P, Gilbert RE, MacCallum L, Senior P. <i>Chronic Kidney Disease in Diabetes</i> . Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines. 2013. 7. Jennette JC, Olson JL, Silva FG, D'Agati VD. <i>Heptinstall's Pathology of the Kidney</i> 7th. Philadelphia. 2014 8. Burtis CA, Ashwood E, Bruns D, editors. <i>Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics</i> . 6 <sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2008. 9. <i>Henry's clinical diagnosis and management by laboratory methods</i> . 22nd ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2011 10. <i>Heptinstall's Pathology of the Kidney</i> karangan J Charles Jennette, Jean L Olson, Fred G Silva, Vivette D D'Agati

# METODE PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

**Tabel 3. Metode Pengajaran dan Pembelajaran**

## Nefrologi I

Area kompetensi	<i>Learning objective</i> (Sasaran pembelajaran)	Lingkup Bahasan	Metode Pengajaran dan Pembelajaran	Estimasi Waktu
Pendekatan keilmuan	1. Menjelaskan prinsip pemeriksaan parameter analisa gas darah, elektrolit, pemeriksaan CCT, UCT, inulin, ureum, kreatinin, asam urat, mikroalbuminuria, protein kuantitatif 24 jam, cystatin C, dan $\beta$ -2 mikroglobulin	Pemeriksaan laboratorium pada kelainan nefrologi	Diskusi kelompok Mandiri	6 jam
	2. Menjelaskan tahap praanalitik, analitik dan postanalitik parameter pemeriksaan nefrologi		Diskusi kelompok Mandiri	6 jam
	3. Menginterpretasikan hasil pemeriksaan elektrolit dan analisa gas darah		Diskusi kelompok Mandiri	6 jam
Keterampilan Psikomotor dan Interpretasi	Melakukan pemeriksaan CCT, UCT, inulin, protein urin kuantitatif 24 jam	Pemeriksaan laboratorium pada kelainan nefrologi	Praktikum Mandiri	8 jam
	Ujian Tulis		Ujian tulis	4 jam
	Ujian Praktikum		Ujian Praktikum	8 jam

## Nefrologi II

Area kompetensi	<i>Learning objective</i> (Sasaran pembelajaran)	Lingkup Bahasan	Metode Pengajaran dan Pembelajaran	Estimasi Waktu
Pendekatan Keilmuan	1. Menjelaskan prinsip pemantapan mutu menggunakan carik celup dan bahan kontrol	Pemantapan Mutu	Diskusi kelompok Mandiri	1 jam
	2. Menjelaskan prinsip validasi urinalisis		Diskusi kelompok Mandiri	1 jam
	3. Menjelaskan prinsip pemeriksaan urobilin, mioglobinuria, hemoglobinuria, urinalisis kimia manual, urinalisis kimia otomatis, urinalisis makroskopik dan mikroskopik, protein Bence Jones, Esbach, dan hemosiderinuria	Pemeriksaan laboratorium pada kelainan nefrologi	Diskusi kelompok Mandiri	9 jam
	4. Menjelaskan kriteria diagnosis bakteriuria	Infeksi saluran kemih	Diskusi kelompok Mandiri	2 jam
Keterampilan Psikomotor dan Interpretasi	Melakukan pemeriksaan urinalisis makroskopik dan mikroskopik	Pemeriksaan laboratorium pada kelainan nefrologi	Praktikum Mandiri	3 jam
	Ujian Tulis		Ujian tulis	1 jam
	Ujian Praktikum		Ujian Praktikum	1 jam

## Nefrologi III

Area kompetensi	Learning objective (Sasaran pembelajaran)	Lingkup Bahasan	Metode Pengajaran dan Pembelajaran	Estimasi Waktu
1. Profesionalisme	1.1. Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit gagal ginjal akut dan kronis	Penyakit nefrologi	Diskusi kelompok	6 jam
2. Etik dan medikolegal	1.2. Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit gagal ginjal akut dan kronis		Mandiri	
3. Komunikasi efektif dengan pasien keluarga	1.3. Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit gagal ginjal akut dan kronis			
4. Komunikasi efektif interprofesi dan multidisiplin				
5. Kerjasama tim				
6. Patient safety				
7. Sistem manajemen mutu				
8. Evidence Based Medicine (EBM)	2.1. Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit glomerulonefritis akut dan kronis, sindrom nefrotik, nefropati diabetik, infeksi saluran kemih, pielonefritis		Diskusi kelompok	14 jam
9. Penelitian	2.2. Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit ginjal dan saluran kemih yang disebabkan inflamasi atau infeksi.		Mandiri	
10. Pendekatan keilmuan	2.3. Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit ginjal dan saluran kemih yang disebabkan inflamasi atau infeksi.			
11. Keterampilan psikomotor dan interpretasi	3.1. Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit keganasan ginjal dan kandung kemih, hipertrofi dan keganasan prostat		Diskusi kelompok	10 jam
	3.2. Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit keganasan pada ginjal dan saluran kemih	Mandiri		
	3.3. Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit keganasan pada ginjal dan saluran kemih			
	Ujian Tulis		Ujian Tulis	6 jam
	Ujian Kasus		Ujian Kasus	6 jam

## SUMBER DAYA PENGAJAR

### Tim Inti Penyusunan Modul

NO.	NAMA	POSISI
1.	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)	Penanggung Jawab
2.	dr. Dalima AW Astrawinata, SpPK(K), M.Epid	Anggota
3.	dr. Tonny Loho, DMM, SpPK(K)	Anggota

### Fasilitator

NO.	NAMA
1.	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
2.	dr. Dalima AW Astrawinata, SpPK(K), M.Epid
3.	dr. Tonny Loho, DMM, SpPK(K)
4.	Dr. dr. Ina Susianti Timan, SpPK(K)
5.	Prof. dr. Suzanna Immanuel, SpPK(K)
6.	dr. Ninik Sukartini, DMM, SpPK(K)

### Narasumber Pengajaran

#### Nefrologi I

NO.	POKOK BAHASAN	PENGAJAR
1.	Blood Gas Analyzer	Prof. dr. Suzanna Immanuel, SpPK(K)
2.	Elektrolit	dr. Tonny Loho, DMM, SpPK(K)
3.	Keseimbangan air dan elektrolit	dr. Dalima AW Astrawinata, SpPK(K), M.Epid
4.	Keseimbangan asam-basa	dr. Tonny Loho, DMM, SpPK(K)
5.	Teori Stewart	dr. Tonny Loho, DMM, SpPK(K)
6.	Pemeriksaan CCT, UUT, Inulin	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
7.	Pemeriksaan ureum	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
8.	Pemeriksaan kreatinin	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
9.	Pemeriksaan mikroalbumin	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
10.	Pemeriksaan asam urat	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
11.	Pemeriksaan protein kuantitatif 24 jam	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
12.	Pemeriksaan cystatin C dan $\beta$ -1 microglobulin	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)



## Nefrologi II

NO.	POKOK BAHASAN	PENGAJAR
1.	QC internal dan eksternal	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
2.	Urobilin, mioglobinuria, Hb uria	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
3.	Urinalisis kimia manual	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
4.	Urinalisis kimia otomatis	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
5.	Urinalisis makroskopik dan mikroskopik	dr. Dalima AW Astrawinata, SpPK(K), M.Epid
6.	Pemeriksaan protein Bence Jones, Protein Esbach, Hemosiderinuria	dr. Dalima AW Astrawinata, SpPK(K), M.Epid
7.	Bakteriuria	dr. Tonny Loho, DMM, SpPK(K)

## Nefrologi III

NO.	POKOK BAHASAN	PENGAJAR
1.	Automated sedimen urin	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
2.	Pemantapan mutu internal urinalisis	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
3.	Pemantapan eksternal urinalisis	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
4.	Sindrom nefrotik	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
5.	Nefropati diabetikum dan proteinuria	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
6.	Infeksi saluran dan kandung kemih	dr. Dalima AW Astrawinata, SpPK(K), M.Epid
7.	Infeksi ginjal (pielonefritis akut dan kronik)	dr. Dalima AW Astrawinata, SpPK(K), M.Epid
8.	Cystatin C dan $\beta$ -2 microglobulin	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
9.	Glomerulonefritis akut	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
10.	Glomerulonefritis kronik	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
11.	Kelainan hematologi pada penyakit ginjal kronik	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
12.	Penyakit obstruksi saluran kemih (batu dan tumor)	dr. Tonny Loho, DMM, SpPK(K)
13.	Gagal ginjal akut	dr. Dalima AW Astrawinata, SpPK(K), M.Epid
14.	Gagal ginjal kronik	dr. Dalima AW Astrawinata, SpPK(K), M.Epid
15.	Keganasan ginjal dan saluran kemih	dr. Tonny Loho, DMM, SpPK(K)
16.	Keganasan dan hipertrofi prostat	dr. Tonny Loho, DMM, SpPK(K)
17.	Keganasan kandung kemih	dr. Tonny Loho, DMM, SpPK(K)
18.	Pemeriksaan laboratorium pre dan pasca transplantasi ginjal	Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)

## **Narasumber Diskusi**

---

### **NO. NAMA**

---

1. Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
  2. dr. Dalima AW Astrawinata, SpPK(K), M.Epid
  3. dr. Tonny Loho, DMM, SpPK(K)
  4. Dr. dr. Ina S. Timan, SpPK(K)
  5. Prof. dr. Suzanna Immanuel, SpPK(K)
  6. dr. Ninik Sukartini, DMM, SpPK(K)
- 

## **Narasumber Praktikum**

---

### **NO. NAMA**

---

1. Dr. dr. Diana Aulia, SpPK(K)
  2. dr. Dalima AW Astrawinata, SpPK(K), M.Epid
  3. dr. Tonny Loho, DMM, SpPK(K)
- 

## **Sarana dan Fasilitas**

### **A. Sarana**

1. Modul pembelajaran
2. Mikroskop
3. Peralatan Audiovisual: Proyektor, Komputer, White Board,dst

### **B. Fasilitas**

1. 1 Ruang Kelas
2. 6 Ruang Diskusi
3. Laboratorium

# EVALUASI HASIL PEMBELAJARAN

**Tabel 4. Evaluasi Hasil Pembelajaran  
Nefrologi I**

Area kompetensi	<i>Learning objective</i> (Sasaran pembelajaran)	Lingkup Bahasan	Metode Evaluasi Hasil Pembelajaran	Tujuan Formatif/ Sumatif	Pembobotan Penilaian
Pendekatan keilmuan	1.1 Menjelaskan prinsip pemeriksaan parameter analisa gas darah, elektrolit, pemeriksaan CCT, UCT, inulin, ureum, kreatinin, asam urat, mikroalbuminuria, protein kuantitatif 24 jam, cystatin C, dan $\beta$ -2 mikroglobulin	Pemeriksaan laboratorium pada kelainan nefrologi	Ujian Teori Essay	Sumatif	65%
	1.2 Menjelaskan tahap praanalitik, analitik dan postanalitik parameter pemeriksaan nefrologi				
	1.3 Menginterpretasikan hasil pemeriksaan elektrolit dan analisa gas darah				
	2.1 Menjelaskan prinsip pemeriksaan parameter analisa gas darah, elektrolit, pemeriksaan CCT, UCT, inulin, ureum, kreatinin, asam urat, mikroalbuminuria, protein kuantitatif 24 jam, cystatin C, dan $\beta$ -2 mikroglobulin	Pemeriksaan laboratorium pada kelainan nefrologi	Diskusi Kelompok	Sumatif	10%
	2.2 Menjelaskan tahap praanalitik, analitik dan postanalitik parameter pemeriksaan nefrologi				
	2.3 Menginterpretasikan hasil pemeriksaan elektrolit dan analisa gas darah				
Keterampilan Psikomotor dan Interpretasi	3.1 Melakukan pemeriksaan CCT, UCT, inulin, protein urin kuantitatif 24 jam	Pemeriksaan laboratorium pada kelainan nefrologi	Ujian Praktikum	Sumatif	25%

## Nefrologi II

Area kompetensi	Learning objective (Sasaran pembelajaran)	Lingkup Bahasan	Metode Evaluasi Hasil Pembelajaran	Tujuan Formatif/ Sumatif	Pembobotan Penilaian
<b>Pendekatan Keilmuan</b>	1. Menjelaskan prinsip pemantapan mutu menggunakan carik celup dan bahan kontrol	Pemantapan Mutu			
	2. Menjelaskan prinsip validasi urinalisis				
	3. Menjelaskan prinsip pemeriksaan urobilin, mioglobinuria, hemoglobinuria, urinalisis kimia manual, urinalisis kimia otomatis, urinalisis makroskopik dan mikroskopik, protein Bence Jones, Esbach, dan hemosiderinuria	Pemeriksaan laboratorium pada kelainan nefrologi	Ujian Teori Essay	Sumatif	65%
	4. Menjelaskan kriteria diagnosis bakteriuria	Infeksi saluran kemih			
	1. Menjelaskan prinsip pemantapan mutu menggunakan carik celup dan bahan kontrol	Pemantapan Mutu			
	2. Menjelaskan prinsip validasi urinalisis				
	3. Menjelaskan prinsip pemeriksaan urobilin, mioglobinuria, hemoglobinuria, urinalisis kimia manual, urinalisis kimia otomatis, urinalisis makroskopik dan mikroskopik, protein Bence Jones, Esbach, dan hemosiderinuria	Pemeriksaan laboratorium pada kelainan nefrologi	Diskusi Kelompok	Sumatif	10%
	4. Menjelaskan kriteria diagnosis bakteriuria	Infeksi saluran kemih			
<b>Keterampilan Psikomotor dan Interpretasi</b>	Melakukan pemeriksaan urinalisis makroskopik dan mikroskopik	Pemeriksaan laboratorium pada kelainan nefrologi	Ujian Praktikum	Sumatif	25%

## Nefrologi III

Area kompetensi	Learning objective (Sasaran pembelajaran)	Lingkup Bahasan	Metode Evaluasi Hasil Pembelajaran	Tujuan Formatif/ Sumatif	Pembobotan Penilaian
1. Profesionalisme 2. Etik dan medikolegal 3. Komunikasi efektif dengan pasien keluarga 4. Komunikasi efektif interprofesi dan multidisiplin 5. Kerjasama tim 6. <i>Patient safety</i> 7. Sistem manajemen mutu 8. <i>Evidence Based Medicine (EBM)</i> 9. Penelitian 10. Pendekatan keilmuan 11. Keterampilan psikomotor dan interpretasi	1.1. Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit gagal ginjal akut dan kronis 1.2. Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit gagal ginjal akut dan kronis 1.3. Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit gagal ginjal akut dan kronis  2.1. Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit glomerulonefritis akut dan kronis, sindrom nefrotik, nefropati diabetik, infeksi saluran kemih, pielonefritis 2.2. Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit ginjal dan saluran kemih yang disebabkan inflamasi atau infeksi. 2.3. Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit ginjal dan saluran kemih yang disebabkan inflamasi atau infeksi  2.4. Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit keganasan ginjal dan kandung kemih, hipertrofi dan keganasan prostat 2.5. Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit keganasan pada ginjal dan saluran kemih 2.6. Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit keganasan pada ginjal dan saluran kemih	Penyakit Nefrologi	Ujian Teori Essay	Sumatif	65%
1. Profesionalisme 2. Etik dan medikolegal 3. Komunikasi efektif dengan pasien keluarga 4. Komunikasi efektif interprofesi dan multidisiplin 5. Kerjasama tim 6. <i>Patient safety</i> 7. Sistem manajemen mutu 8. <i>Evidence Based Medicine (EBM)</i> 9. Penelitian 10. Pendekatan keilmuan 11. Keterampilan psikomotor dan interpretasi	1.1. Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit gagal ginjal akut dan kronis 1.2. Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit gagal ginjal akut dan kronis 1.3. Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit gagal ginjal akut dan kronis  2.1. Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit glomerulonefritis akut dan kronis, sindrom nefrotik, nefropati diabetik, infeksi saluran kemih, pielonefritis 2.2. Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit ginjal dan saluran kemih yang disebabkan inflamasi atau infeksi. 2.3. Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit ginjal dan saluran kemih yang disebabkan inflamasi atau infeksi  2.7. Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit keganasan ginjal dan kandung kemih, hipertrofi dan keganasan prostat 2.8. Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit keganasan pada ginjal dan saluran kemih 2.9. Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit keganasan pada ginjal dan saluran kemih	Penyakit Nefrologi	Diskusi Kelompok	Sumatif	10%

1. Profesionalisme	1.1. Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit gagal ginjal akut dan kronis	Penyakit nefrologi				
2. Etik dan medikolegal						
3. Komunikasi efektif dengan pasien keluarga	1.2. Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit gagal ginjal akut dan kronis					
4. Komunikasi efektif interprofesi dan multidisiplin	1.3. Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit gagal ginjal akut dan kronis					
5. Kerjasama tim						
6. <i>Patient safety</i>	2.1. Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit glomerulonefritis akut dan kronis, sindrom nefrotik, nefropati diabetik, infeksi saluran kemih, pielonefritis					
7. Sistem manajemen mutu						
8. <i>Evidence Based Medicine (EBM)</i>	2.2. Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit ginjal dan saluran kemih yang disebabkan inflamasi atau infeksi.			Ujian Kasus	Sumatif	25%
9. Penelitian						
10. Pendekatan keilmuan	2.3. Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit ginjal dan saluran kemih yang disebabkan inflamasi atau infeksi.					
11. Keterampilan psikomotor dan interpretasi	3.1. Menjelaskan patogenesis, etiologi, diagnosis, diagnosis banding, komplikasi, penyakit keganasan ginjal dan kandung kemih, hipertrofi dan keganasan prostat					
	3.2. Menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan penyakit keganasan pada ginjal dan saluran kemih					
	3.3. Memberikan saran pemeriksaan lanjutan untuk penyakit keganasan pada ginjal dan saluran kemih					

## Evaluasi program pendidikan

Parameter keberhasilan pelaksanaan modul Nefrologi ditetapkan sebagai berikut:

- Evaluasi program:
  - Dinyatakan sukses apabila 80% PPDS lulus dengan nilai B- dan rata-rata IPK 2.70
- Evaluasi proses program
  - Semua kegiatan berlangsung sesuai waktu dan terencana
  - Perubahan jadwal, waktu dan kegiatan <10%
  - Setiap kegiatan dihadiri minimal 90% oleh PPDS
  - Yudisium di setiap tahap pendidikan ( pembekalan, magang, mandiri)
- Kisaran nilai

Nilai huruf	Nilai angka	Bobot
A	85 – 100	4.00
A-	80 – 84	3.70
B+	75 – 79	3.30
B	70 – 74	3.00
B-	65 – 69	2.70
C+	60 – 64	2.30
C	55 – 59	2.00
D	40 – 54	1.00
E	<40	0.00

# LAMPIRAN 1

## TUGAS DAN LATIHAN

### 1. Mandiri

PPDS belajar mandiri mengenai pokok bahasan yang sudah ditentukan, kemudian membuat tulisan singkat mengenai hal tersebut.

### 2. Diskusi

Tulisan singkat yang sudah dibuat oleh PPDS didiskusikan bersama pembimbing. Setiap diskusi dinilai oleh pembimbing. Aspek penilaian meliputi ranah kognitif dan afektif.

### 3. Diskusi Kasus

PPDS diberikan kasus kemudian didiskusikan dengan pembimbing. Kasus dapat berasal dari pemeriksaan sehari-hari di lab. Kimia & Imunologi atau dapat dibuat oleh pembimbing.

Contoh kasus:

Nn A, 20 tahun datang ke Rumah Sakit dengan keluhan muka dan mata bengkak pada pagi hari, perut kembung dan begah, serta buang air kecil berkurang sejak 2 minggu yang lalu. Penderita merasa cepat lelah bila melakukan aktivitas. Dari hasil laborato-rium didapatkan kadar hemoglobin 8,5 g/dL, leukosit 12.100/uL, trombosit 435.000/uL, kreatinin 2,7 mg/dL.

Pertanyaan:

- Apa arti dari setiap tanda dan gejala yang ditemukan pada pasien ini?
- Bagaimana patogenesis penyakit ini?
- Apa kemungkinan diagnosis kerja dan diagnosis banding kasus ini?
- Data dan pemeriksaan apa lagi yang diperlukan untuk menegakkan diagnosis?
- Komplikasi apa yang mungkin terjadi?
- Bagaimana prognosis pasien ini?

### 4. Praktikum

PPDS melakukan praktikum sesuai dengan pokok bahasannya.

## LAMPIRAN 2

### TINDAKAN KASUS

#### Pemicu 1

Seorang anak laki-laki berusia 10 tahun (pelari) diantar oleh ibunya ke dokter dengan keluhan utama kedua tungkainya membengkak tetapi tidak disertai rasa nyeri. Sandal yang biasa dipakai mulai terasa sempit. Anak tersebut juga merasakan pada waktu pagi setelah bangun tidur kelopak matanya bengkak seperti orang habis menangis

Data tambahan :

Hasil laboratorium : LED: 40 mm, albumin: 2,0 g/dL, globulin: 2 g/dL, ureum: 25 mg/dL, kreatinin: 0,9 mg/dL, kadar C3 dan C4 menurun.

Urinalisis:

Protein: +++, glukosa: -

Sedimen: eritrosit 0-1/LPB, leukosit: 2-3/LPB, silinder hialin: 0-1/LPK

Kimia:

Kolesterol total: 350 mg/dL, protein urin kuantitatif: 4,5 g/24 jam

Pertanyaan yang diharapkan dapat terjaring dalam diskusi kelompok:

1. Dari keluhan yang ada dan riwayat sakit, mana yang penting untuk dicatat?
2. Apa masalah yang ada pada pemicu?
3. Data apalagi yang diperlukan?
4. Organ apa saja yang terlibat pada keadaan diatas?
5. Bagaimana struktur dan fungsi normal organ yang terlibat?
6. Bagaimana patogenesis dan patofisiologi penyakit pada pasien ini?
7. Bagaimana tahap pra analitik agar didapat hasil laboratorium yang akurat pada pasien ini?
8. Bagaimana interpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang didapat?



## **Pemicu 2**

Seorang anak laki-laki berusia 3 tahun diantar oleh ibunya ke dokter dengan keluhan utama demam tinggi sampai dengan 39°C sejak 2 hari sebelum masuk rumah sakit disertai buang air kecil keruh

Hasil laboratorium : Hb : 12,8 , Leukosit : 17.500, ureum: 56,5 mg/dL, kreatinin: 1,081 mg/dL

Urinalisis: Protein: ++, Darah : ++, Leukosit esterase +++

Sedimen: eritrosit 12-14/LPB, leukosit: > 50/LPB, silinder leukosit: 2-3/LPK

Pertanyaan yang diharapkan dapat terjaring dalam diskusi kelompok:

1. Dari keluhan yang ada dan riwayat sakit, mana yang penting untuk dicatat?
2. Apa masalah yang ada pada pemicu?
3. Data apalagi yang diperlukan?
4. Organ apa saja yang terlibat pada keadaan diatas?
5. Bagaimana struktur dan fungsi normal organ yang terlibat?
6. Bagaimana patogenesis dan patofisiologi penyakit pada pasien ini?
7. Bagaimana tahap pra analitik agar didapat hasil laboratorium yang akurat pada pasien ini?
8. Bagaimana interpretasi hasil pemeriksaan laboratorium yang didapat?

## LAMPIRAN 3

### Format Evaluasi Untuk Peserta Diskusi Kelompok

**Nama Fasilitator** : \_\_\_\_\_ **Modul** : \_\_\_\_\_  
**Topik** : \_\_\_\_\_ **Tahun akademik** : \_\_\_\_\_

No	NAMA PPDS	Peran Serta				Perilaku		RATA-RATA
		Sharing	Argumentasi	Aktivitas	Dominan	Kehadiran	Disiplin/ Santun	
1								
2								
3								
4								
5								

	Nilai		
	1	3	5
Sharing	Kurang	Kadang2	Selalu
Argumentasi	Kurang	Cukup	Baik
Aktivitas	Kurang	Cukup	Baik
Disiplin/ Kehadiran	Terlambat > 15`	Terlambat < 15`	Tepat Waktu
Sopan Santun	Kurang	Cukup	Baik

	Nilai		
	-2	-1	0
<b>Dominasi</b>	Ya	Kadang2	Tidak

**Definisi Butir Evaluasi:**

- Sharing* : berbagi pengetahuan yang diperoleh saat mandiri diantara anggota kelompok
- Argumentasi* : memberikan pengetahuan yang logis dan benar pada saat sharing dan memberikan tanggapan yang logis dan benar berdasarkan literatur yang dibacanya
- Aktivitas* : giat dalam diskusi tanpa didorong oleh fasilitator
- Dominan* : sikap menguasai forum pada saat diskusi kelompok

**CATATAN:**

## LAMPIRAN 4

### Rekapitulasi Evaluasi Peserta Diskusi Kelompok Untuk Divisi

Modul :  
Tahun akademik :

No.	NAMA PPDS	Fasilitator 1	Fasilitator 2	Fasilitator 3	Fasilitator 4	Fasilitator 5	Fasilitator 6	RATA-RATA
1								
2								
3								
4								
5								

	Nilai		
	1	3	5
Sharing	Kurang	Kadang2	Selalu
Argumentasi	Kurang	Cukup	Baik
Aktivitas	Kurang	Cukup	Baik
Disiplin/ Kehadiran	Terlambat > 15`	Terlambat < 15`	Tepat Waktu
Sopan Santun	Kurang	Cukup	Baik

	Nilai		
	-2	-1	0
<b>Dominasi</b>	Ya	Kadang2	Tidak

**Definisi Butir Evaluasi:**

- Sharing* : berbagi pengetahuan yang diperoleh saat mandiri diantara anggota kelompok
- Argumentasi : memberikan pengetahuan yang logis dan benar pada saat sharing dan memberikan tanggapan yang logis dan benar berdasarkan literatur yang dibacanya
- Aktivitas : giat dalam diskusi tanpa didorong oleh fasilitator
- Dominan : sikap menguasai forum pada saat diskusi kelompok

**CATATAN:**

## LAMPIRAN 5

### Penilaian Ujian

Jenis Ujian : Modul :  
 Tahun Akademik :

No.	NAMA PPDS	NAMA DOSEN						RATA-RATA
		1	2	3	4	5	6	
1								
2								
3								
4								
5								
<b>Paraf Dosen</b>								

**Kesimpulan Nilai Akhir Modul:**

Nilai Angka :

Nilai Huruf :

**PETUNJUK CARA PENILAIAN:**

**Nilai diisi dengan angka 40 – 100**

Catatan:

85 – 100 = A    bobot 4.00	60 - < 65 = C+    bobot 2.30
80 - < 85 = A-    bobot 3.70	55 - < 60 = C    bobot 2.00
75 - < 80 = B+    bobot 3.30	40 - < 55 = D    bobot 1.00
70 - < 75 = B    bobot 3.00	00 - < 40 = E    bobot 0
65 - < 70 = B-    bobot 2.70	

## LAMPIRAN 6

### LAPORAN KERJA PRAKTIKUM PESERTA PPDS PATOLOGI KLINIK FKUI

**NAMA PESERTA** :  
**PEMBIMBING** :  
**TOPIK PRAKTIKUM** :

Tanggal:  
**MODUL:**

---

**ALAT** :

**BAHAN** :

**CARA KERJA** :

**HASIL** :

**INTERPRETASI** :

**Pembimbing**

Ttd

(.....)

**TIM PENYUSUN**

**Diana Aulia**

**Dalima Ari Wahono Astrawinata**

**Tonny Loho**