



**KONSIL KEDOKTERAN INDONESIA**

**KEPUTUSAN KONSIL KEDOKTERAN INDONESIA  
NOMOR 196/KKI/KEP/VII/2023  
TENTANG  
STANDAR PENDIDIKAN PROFESI DOKTER SPESIALIS MIKROBIOLOGI KLINIK  
SUBSPESIALIS VIROLOGI**

**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**

**KETUA KONSIL KEDOKTERAN INDONESIA,**

- Menimbang :
- a. bahwa Standar Pendidikan dan Standar Kompetensi Profesi Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik telah disahkan oleh Konsil Kedokteran Indonesia;
  - b. bahwa kebutuhan pelayanan kesehatan masyarakat terhadap temuan kasus bedah yang sulit, kompleks, langka, dan/atau hasil komplikasi yang didapatkan dari penyakit yang mendasarinya, membutuhkan pendalaman ilmu khusus untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam pelayanan kesehatan di bidang subspecialistik virologi;
  - c. bahwa Standar Pendidikan Profesi Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi telah disusun oleh Kolegium Mikrobiologi Klinik berkoordinasi dengan kementerian terkait dan pemangku kepentingan terkait, serta telah diusulkan kepada Konsil Kedokteran Indonesia untuk disahkan;
  - d. bahwa sesuai dengan ketentuan Pasal 7 ayat (1) huruf b dan Pasal 26 ayat (1) Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran, Konsil Kedokteran Indonesia memiliki tugas untuk mengesahkan Standar Pendidikan Profesi Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi;
  - e. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, huruf b, huruf c, dan huruf d, perlu menetapkan Keputusan Konsil Kedokteran Indonesia tentang Standar Pendidikan Profesi Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi;

- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 116, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4431);
2. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5063);
3. Peraturan Konsil Kedokteran Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja Konsil Kedokteran Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 351) sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Konsil Kedokteran Indonesia Nomor 36 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Konsil Kedokteran Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang Organisasi dan Tata Kerja Konsil Kedokteran Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1681);

MEMUTUSKAN:

MENETAPKAN: KEPUTUSAN KONSIL KEDOKTERAN INDONESIA TENTANG STANDAR PENDIDIKAN PROFESI DOKTER SPESIALIS MIKROBIOLOGI KLINIK SUBSPESIALIS VIROLOGI.

KESATU : Konsil Kedokteran Indonesia mengesahkan Standar Pendidikan Profesi Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi.

KEDUA : Konsil Kedokteran Indonesia melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap penerapan Standar Pendidikan Profesi Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi pada penyelenggaraan pendidikan profesi dokter spesialis mikrobiologi klinik subspesialis virologi.

KETIGA : Standar Pendidikan Profesi Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi yang disahkan oleh Konsil Kedokteran Indonesia tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Konsil Kedokteran Indonesia ini.

KEEMPAT : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 5 Juli 2023

KETUA KONSIL KEDOKTERAN INDONESIA,

ttd.

PATTISELANNO ROBERTH JOHAN

LAMPIRAN  
KEPUTUSAN KONSIL KEDOKTERAN INDONESIA  
NOMOR 196/KKI/KEP/VII/2023  
TENTANG  
STANDAR PENDIDIKAN PROFESI DOKTER  
SPESIALIS MIKROBIOLOGI KLINIK SUBSPESIALIS  
VIROLOGI

BAB I PENDAHULUAN

- A. LATAR BELAKANG
- B. SEJARAH
- C. ANALISIS SITUASI
- D. VISI, MISI, NILAI, DAN TUJUAN PENDIDIKAN
- E. MANFAAT STANDAR PENDIDIKAN PROFESI DOKTER SPESIALIS MIKROBIOLOGI KLINIK SUBSPESIALIS VIROLOGI

BAB II STANDAR PENDIDIKAN PROFESI DOKTER SPESIALIS MIKROBIOLOGI KLINIK SUBSPESIALIS VIROLOGI

- A. STANDAR KOMPETENSI DOKTER SPESIALIS MIKROBIOLOGI KLINIK SUBSPESIALIS VIROLOGI
- B. STANDAR PROSES PENCAPAIAN KOMPETENSI BERDASARKAN TAHAP PENDIDIKAN PROFESI DOKTER SPESIALIS MIKROBIOLOGI KLINIK SUBSPESIALIS VIROLOGI STANDAR RUMAH SAKIT PENDIDIKAN
- C. STANDAR WAHANA PENDIDIKAN
- D. STANDAR DOSEN
- E. STANDAR TENAGA KEPENDIDIKAN
- F. STANDAR PENERIMAAN PESERTA DIDIK
- G. STANDAR SARANA DAN PRASARANA
- H. STANDAR PENGELOLAAN PEMBELAJARAN
- I. STANDAR PEMBIAYAAN
- J. STANDAR PENILAIAN
- K. STANDAR PENELITIAN
- L. STANDAR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
- M. STANDAR KONTRAK KERJA SAMA RUMAH SAKIT PENDIDIKAN DAN/ATAU WAHANA PENDIDIKAN KEDOKTERAN DENGAN PERGURUAN TINGGI PENYELENGGARA PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS MIKROBIOLOGI KLINIK SUBSPESIALIS VIROLOGI
- N. STANDAR PEMANTAUAN DAN PELAPORAN PENCAPAIAN PROGRAM STUDI
- O. STANDAR POLA PEMBERIAN INSENTIF UNTUK PESERTA DIDIK PROGRAM STUDI

BAB III PENUTUP

## BAB I PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Penyakit infeksi merupakan penyebab morbiditas dan mortalitas yang signifikan di Indonesia dan negara-negara Asia Tenggara lainnya. Penyakit baru yang muncul (*emerging*) dan muncul kembali (*re-emerging*) menjadi masalah dalam sistem pelayanan kesehatan. Penyakit Difteri yang muncul kembali dalam beberapa tahun terakhir merupakan contoh perlunya manajemen yang konsistens pada implementasi kesiap-siagaan pencegahan dan pengendalian penyakit infeksi. Demikian pula masalah global Tuberkulosis di dunia, Indonesia masih termasuk 30 *High TB Burden Countries* dengan estimasi epidemiologik *incidence rate* 312 per 100.000 penduduk, juga beban masalah MDR-TB dan TB-HIV, dan WHO rekomendasi untuk implementasi *continuous and strengthening national surveillance systems* (WHO TB Report, 2020). *Emerging disease* COVID-19 telah menjadi bagian sejarah pandemi global, WHO menetapkan pandemic global pada 11 Maret tahun 2020 (WHO, 2020). Berkembangnya berbagai masalah penyakit infeksi dan evolusi mikroba penyebab penyakit infeksi tersebut membutuhkan peningkatan strategi penanganan, dimulai dengan inovasi konsep strategi yang memerlukan para pakar, dan peran khususnya pada pakar Subspesialis Mikrobiologi Klinik.

Peranan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik dengan kepakaran tingkat tinggi, sangat dibutuhkan di berbagai aspek pelayanan kesehatan yang semakin kompleks, khususnya berkaitan isu *crucial* pada penyakit infeksi, selain masalah kompleks penyakit infeksi, TB, COVID-19. Hal lain secara khusus adalah peningkatan prevalensi bakteri resisten antibiotik, bakteri *multidrug resistant* (*superbugs*), penanganan wabah, perawatan pasien intensif dan kritis, pencegahan dan pengendalian infeksi, dan tuntutan menggunakan antibiotik yang bijak (*antimicrobial stewardship*). Perkembangan teknologi menjadi kebutuhan, pada pandemi COVID-19, WHO merekomendasikan pemeriksaan uji biologi molekuler (RT-PCR) untuk mengkonfirmasi kasus. Juga peningkatan resistensi virus HIV penyebab AIDS, membutuhkan teknologi molekuler terkini untuk identifikasi resistensi virus terhadap berbagai antivirus.

Keadaan ini membutuhkan pendalaman keilmuan dan ketrampilan bagi para Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik, dan melalui proses Pendidikan mencapai tingkat kompetensi lebih tinggi sebagai Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik.

Kebutuhan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik sudah mendesak. Juga diperlukan pendalaman kompetensi terus menerus untukantisipasi penanganan yang tepat berbagai masalah penyakit infeksi. Pada saat ini, dunia mengkhawatirkan peningkatan resistensi antimikroba (*AMR = Antimicrobial resistance*), yang juga mempengaruhi sistem kesehatan Indonesia. Terjadinya penyebaran bakteri MDR (*Multiple drug resistance*) di Rumah Sakit di Indonesia, masalah morbiditas dan mortalitas pada pasien rawat inap dengan *Healthcare Associated Infection* (HAIs) perlu penanganan khusus. Teknologi untuk memahami penyebaran mikroba antar pasien melalui metode molekuler perlu pengetahuan lebih dalam dan ketrampilan para Subspesialis Mikrobiologi Klinik, juga ketrampilan dalam melakukan analisis dan penanganan wabah.

Data bakteri penghasil ESBL (*Extended spectrum beta lactamase*) di Indonesia jugamenjadi masalah nasional. Pengamatan pada *Escherichia coli* dan *Klebsiella pneumoniae* penghasil ESBL dari 8 rumah sakit pendidikan di Indonesia (2016) yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan telah

mencapai 45-89%. Data ini lebih tinggi dibanding survei pada tahun 2013, sekitar 25-60% *Escherichia coli* dan *Klebsiella pneumoniae* penghasil ESBL. Fakta ini diprediksi karena penggunaan antibiotik yang tidak bijak.

Juga permasalahan pandemi Covid-19 yang disebabkan virus SARS-CoV-2. Pengendalian pandemi Covid-19 ini memerlukan ketrampilan tambahan bagi para Spesialis Mikrobiologi Klinik (*Clinical microbiologist*), peningkatan pengetahuan dan ketrampilan laboratorium maupun penanganan klinis. Hal ini menjadi perhatian khusus dalam program pendidikan subspesialis Mikrobiologi Klinik.

Mengacu pada studi AMRIN (*Antimicrobial Resistance in Indonesia: Prevalence and Prevention*), menunjukkan bahwa hanya 21% dari resep yang dianggap tepat atau bijak, 15% tidak sesuai dengan pilihan, dosis atau durasi (Hadi dkk, 2008). Oleh karena itu, Kebijakan Nasional yang ditetapkan oleh tim penyedia layanan kesehatan, termasuk peranan Spesialis Mikrobiologi Klinik, diperlukan dalam menangani muncul dan menyebarnya mikroba resisten dan memandu penggunaan terapi antibiotik yang tepat. Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik juga berperan penting dalam mengevaluasi kemajuan dalam sains dan teknologi dan menggunakan pengetahuan ini untuk mengembangkan Kebijakan untuk memerangi penyakit infeksi. Ini juga menjadikan perhatian pada program Pendidikan subspesialis Mikrobiologi Klinik. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8/2015 tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) ditujukan untuk menyelaraskan semua pemangku kepentingan dalam layanan kesehatan, dan menjadi dasar yang penting untuk penanganan penyakit infeksi secara bijak. Dalam tatanan makin mendalam, perlu peningkatan pengetahuan dan ketrampilan para Spesialis Mikrobiologi Klinik di dalam mengatasi permasalahan AMR ini. Untuk itu pendalaman pengetahuan dan ketrampilan perlu di tingkatkan.

Ilmu Mikrobiologi Klinik memiliki ranah yang sangat luas, oleh karenanya perlu dilakukan sistem pembelajaran secara bertahap, mulai S1 Kedokteran, Spesialis Mikrobiologi Klinik dan pada tatanan lanjut adalah Subspesialis Mikrobiologi Klinik. Khususnya pada pusat pelayanan tersier, pada Rumah Sakit Pendidikan Utama atau Rumah Sakit Rujukan Nasional, pelayanan tingkat lanjut (oleh Dokter dengan pendidikan Subspesialis) sangat dibutuhkan. Selain itu Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik dibutuhkan sebagai tenaga pengajar pada Program Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik. Untuk menghadapi berbagai tujuan di atas, disusun Standar Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik.

#### Pengembangan Program Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik di Indonesia

Untuk memenuhi kebutuhan yang teridentifikasi pada latar belakang, Program Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik secara Nasional di Indonesia telah dikembangkan berdasarkan misi Perhimpunan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik di Indonesia (PAMKI), yaitu sebagai berikut:

1. Menjadi rujukan layanan terbaik yang ditawarkan dalam pelayanan mikrobiologi klinik dan penyakit infeksi
2. Menyediakan layanan laboratorium mikrobiologi yang akurat, berkualitas, terjangkau dan berstandar global.
3. Menjadi rujukan yang unggul dalam penelitian mikrobiologi kedokteran tingkat lanjut

Program Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik Indonesia bertujuan untuk memberikan Standar Pendidikan Dokter Subspesialis

Mikrobiologi Klinik dan standar penanganan penyakit infeksi yang berstandar global pada tahun 2025. Hal ini harus direalisasi dengan memberdayakan pakar terkait untuk memberikan pelatihan yang sesuai dengan berbagai tingkat layanan kesehatan yang mampu menjangkau spektrum yang luas, mulai kasus-kasus sederhana sampai kasus sulit dan kompleks, dengan menggabungkan teknologi konvensional dan mutakhir.

Program Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik di Indonesia saat ini dibentuk berdasarkan Standar Program Pendidikan Dokter Subspesialis di Indonesia, ditambah dengan Kebijakan Nasional dan Internasional yang berlaku, antara lain, mengenai Kebijakan untuk menerapkan kompetensi dan kurikulum pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*Student Centered Learning*). Kurikulum dapat dikembangkan berdasarkan Standar kompetensi yang ditetapkan di Institusi Penyelenggara Pendidikan di Indonesia.

## B. SEJARAH

Program Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik pertama didirikan pada tanggal 18 Agustus 1992 di Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Jakarta, dengan Surat Keputusan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi (SK Dirjen Dikti) No.370/Dikti/Kep/1992). Kemudian berdiri berturut-turut Pusat Pendidikan Spesialis Mikrobiologi Klinik di kota lain, yakni Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya tahun 2009, Universitas Diponegoro Semarang tahun 2010, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta tahun 2010, Universitas Udayana Denpasar tahun 2016, Universitas Hasanuddin Makassar tahun 2016, dan Universitas Brawijaya Malang tahun 2017, sehingga sampai tahun 2021 sebanyak 7 Pusat Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik sudah berdiri di Indonesia. Pada saat ini PAMKI telah memiliki 213 Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik. Kolegium telah memberikan gelar Konsultan kepada Spesialis Mikrobiologi Klinik yang telah memenuhi persyaratan sejak tahun 2009 sehingga saat ini terdapat 73 Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik.

Standar Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik ini disusun dengan mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 pasal 97 tentang Pengembangan dan Pengorganisasian Kurikulum Pendidikan Tinggi Berbasis Kompetensi, sebagai tindak lanjut dari Keputusan Menteri Pendidikan Nasional (Kepmendiknas) No. 232/U/2000 tentang Pedoman Untuk Mengembangkan Pendidikan Tinggi. Selain itu, juga mengacu pada beberapa undang-undang untuk menyusun kurikulum, antara lain: Undang-Undang Pendidikan Kedokteran Nomor 20 Tahun 2013, Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi dan Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Indonesia tentang Standar Pendidikan Tinggi Nasional No. 44/2015.

Kurikulum Nasional yang diperluas telah dikembangkan berdasar pertimbangan perubahan paradigma pendidikan global di Indonesia. Pendidikan Program Pascasarjana, dalam hal ini Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik harus menggunakan kurikulum berbasis kompetensi dan berorientasi pada pelayanan Mikrobiologi Klinik. Hal ini karena fokus utama pembelajaran pada tingkat pendidikan ini bertujuan untuk mencapai kompetensi peserta didik pada akhir pendidikan. Kompetensi tidak hanya mengacu pada bidang kognitif, tetapi juga pada psikomotor dan afektif. Proses pembelajaran dimulai sejak pendidikan Dokter hingga pendidikan Pascasarjana, dalam hal ini pendidikan Subspesialis; oleh karena itu model pembelajaran berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*) yang lebih dikehendaki dibanding

pendidikan berpusat pada guru. Selain itu, fokus utama selama proses pendidikan yaitu dilakukan pendidikan berbasis kerja dan dilakukan di tempat pelayanan kesehatan (Laboratorium dan Rumah Sakit). Lulusan diharapkan memiliki tingkat kompetensi penelitian sesuai standar Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) tingkat 9. Dengan cara ini, peserta didik diharapkan mencapai kompetensi yang disyaratkan dan bekerja sesuai kompetensinya.

### C. ANALISIS SITUASI

Seluruh dunia mengalami transisi epidemiologi, dimana penyakit tidak menular meningkatkan morbiditas dan mortalitas. Namun demikian penyakit infeksi masih merupakan masalah kesehatan yang penting terutama di Indonesia dan negara-negara Asia Tenggara (ASEAN) lainnya. Meningkatnya morbiditas dan mortalitas penyakit infeksi yang signifikan antara lain disebabkan oleh penyakit infeksi baru yang muncul (*emerging*) dan muncul kembali (*re-emerging*). Pengembangan dan kemajuan IPTEK Kedokteran termasuk perkembangan biologi-molekular telah memungkinkan deteksi agen infeksi baru dan tata cara pengembangan baru untuk diagnostik, penatalaksanaan penyakit infeksi dan pencegahan termasuk pengembangan vaksin. Saat ini bukan hanya virus HIV, Hepatitis, Dengue dan lain-lain yang sudah dapat dideteksi sebelumnya, tetapi dapat pula dideteksi virus-virus baru seperti: Flu Burung, SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2, Nipah, Ebola, dan virus-virus yang dapat menyebabkan pandemi. Kemajuan teknologi informasi dan penggunaan “*Bigdata*” turut menyumbang dalam kemajuan mikrobiologi klinik. Oleh karena itu sangat dibutuhkan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik yang dapat menguasai dan menerapkan kemajuan IPTEK tersebut untuk pelayanan pasien yang berkualitas. Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik dibutuhkan untuk mengatasi beberapa isu kunci pada penyakit infeksi yang semakin kompleks, misalnya peningkatan prevalensi bakteri resisten antibiotik, bakteri *multidrug resistant* (*superbugs*), wabah, perawatan pasien intensif dan kritis, pencegahan dan pengendalian infeksi, perawatan pasien gawat dan darurat, dan tuntutan penatagunaan antimikroba yang bijak (*antimicrobial stewardship*).

Pada pandemi COVID-19 yang terjadi sejak Desember 2019, WHO merekomendasikan pemeriksaan uji biologi-molekuler (RT-PCR) untuk mengkonfirmasi kasus infeksi SARS-CoV-2 yang dikenal dengan Covid-19. Keterampilan dan pengetahuan untuk melaksanakan pemeriksaan tersebut termasuk dalam kompetensi Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik. Keberhasilan mengatasi masalah tersebut sangat bergantung pada peran dan kemampuan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik, yang meliputi: menjaga kualitas pelayanan laboratorium, ketepatan waktu diagnosis, kemampuan memberi usulan terapi, dan komunikasi yang efektif. Dengan dinamika munculnya varian-varian baru virus SARS-CoV-2 merupakan masalah yang juga harus diselesaikan untuk mengatasi penularan dan penyebaran, derajat keparahan penyakit, kemampuan alat diagnostik infeksi dan efikasi vaksin.

Kasus infeksi yang memerlukan penanganan multidisiplin yang kompleks dan spesifik tersebut diatas, membutuhkan kerjasama antara klinisi dan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik, agar pasien mendapatkan pelayanan prima dan berkualitas. Sistem kerjasama pelayanan ini juga makin meningkatkan efisiensi pelayanan penyakit infeksi. Peran Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik sangat diperlukan dalam pengembangan metode diagnostik baru, pengembangan vaksin dan pengembangan kebijakan nasional dalam penggunaan terapi antibiotik

yang tepat di Indonesia. Salah satu yang penting adalah peran Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik dalam Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) yang tertuang dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8/2015 yang ditujukan untuk menyelaraskan semua pemangku kepentingan dalam layanan kesehatan, dan menjadi dasar utama untuk penanganan penyakit infeksi secara bijak dan komprehensif.

Latar belakang tersebut diatas menunjukkan pentingnya kebutuhan akan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik yang memiliki kompetensi di laboratorium diagnosis, pencegahan, penanganan, pengendalian, dan eradikasi penyakit infeksi yang kompleks dan spesifik, seperti penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri, mikobakteria, virus dan jamur

#### D. VISI, MISI, NILAI, DAN TUJUAN PENDIDIKAN

##### VISI

Menjadikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi yang unggul dan berstandar global, meliputi diagnosis dan pelayanan mikrobiologi klinik untuk menyelesaikan permasalahan penyakit infeksi, dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat di Indonesia.

##### MISI

1. Menyelenggarakan pendidikan dan pelatihan berkesinambungan dalam bidang mikrobiologi klinik untuk menghasilkan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi yang mandiri, produktif secara akademis, sesuai dengan kemajuan pengetahuan dan teknologi terkini dalam penegakan diagnosis, tata laksana, pencegahan dan pengendalian penyakit infeksi.
2. Menyelenggarakan penelitian dasar, terapan dan klinis berstandar tinggi dan mampu bersaing di tingkat global, di bidang mikrobiologi klinik, untuk menyelesaikan permasalahan bangsa, khususnya mengendalikan penyakit infeksi yang menjadikan prioritas di Indonesia.
3. Menyelenggarakan pelayanan dan pengabdian kepada masyarakat di bidang mikrobiologi klinik dan penyakit infeksi, di semua tingkat dengan profesionalisme yang tinggi, untuk bisa ikut serta di dalam penyelesaian permasalahan penyakit infeksi di Indonesia.

##### NILAI

Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi menjunjung tinggi nilai-nilai: kejujuran, keadilan, profesionalisme, dan bertanggung jawab.

##### TUJUAN PENDIDIKAN

1. Terwujudnya pendidikan dan pelatihan tertinggi subspesialis virologi, serta penatalaksanaan, pencegahan dan pengendalian infeksi.
2. Terbentuknya lingkungan akademik yang baik untuk belajar dan tersedianya bimbingan untuk mempersiapkan peserta didik agar mampu berperan dalam bidang mikrobiologi klinik dan memecahkan masalah baru dan kompleks berkaitan kesehatan pasien.
3. Terwujudnya peserta didik yang mandiri, mampu belajar sepanjang hayat, pakar di bidang mikrobiologi klinik dan berpengetahuan luas, terampil dalam pemeriksaan diagnostik laboratorium tingkat lanjut dan aspek penanganan penderita pada penyakit infeksi, baik di Rumah Sakit, maupun komunitas.
4. Terwujudnya lulusan yang mampu bekerja sama dengan profesional lainnya dalam penatalaksanaan penyakit infeksi.

5. Terwujudnya lulusan yang terampil dan berpengetahuan luas dalam pencegahan dan pengendalian penyakit infeksi khususnya berkaitan hal-hal baru dan inovasi di bidang mikrobiologi klinik.

E. MANFAAT STANDAR PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS MIKROBIOLOGI KLINIK SUBSPESIALIS VIROLOGI

Bagi Dokter:

1. Standar Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi disusun agar menjadi acuan bagi Profesi Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi dalam diagnosis, tatalaksana, dan pencegahan-pengendalian kasus infeksi, khususnya berkaitan permasalahan sulit dan kompleks.
2. Standar Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi dapat digunakan untuk menyesuaikan kompetensi Dokter Spesialis lainnya agar bisa sinergi untuk memberikan pelayanan terbaik.

Bagi Institusi Pendidikan:

1. Standar Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi disusun agar menjadi acuan bagi Penyelenggaraan Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi di Indonesia. Semua Penyelenggara Program Studi Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik diharapkan dapat menghasilkan lulusan yang memiliki standar kompetensi yang sama.
2. Standar Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi merupakan suatu instrumen yang dapat dipergunakan oleh Program Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik untuk tetap menjaga mutu dengan menilai kualitas proses pendidikan dan menjamin tercapainya tujuan pendidikan sesuai dengan kompetensi yang diharapkan.
3. Standar Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi dapat dipergunakan untuk kepentingan evaluasi diri dalam rangka perencanaan program perbaikan kualitas proses pendidikan secara berkelanjutan.

Bagi pemerintah:

1. Standar Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi dapat menjadi acuan bagi pemerintah dalam menentukan kebijakan tingkat lanjut dan ke depan terkait diagnosis, tatalaksana dan pencegahan penyakit infeksi.
2. Standar Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi dapat menjadi acuan bagi pemerintah untuk dapat memetakan kebutuhan sumber daya terkait sumber daya manusia, sarana dan prasarana, khususnya di pusat-pusat layanan kesehatan tersier.

Bagi masyarakat:

1. Standar Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi dapat dimanfaatkan sebagai acuan dalam memperoleh layanan kesehatan yang menunjang diagnosis, tatalaksana dan pencegahan penyakit infeksi, khususnya pada tatanan tingkat lanjut.
2. Standar Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi dapat dimanfaatkan sebagai sarana penjaminan akuntabilitas proses pendidikan.

BAB II  
STANDAR PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS PATOLOGI KLINIK SUBSPESIALIS  
BANK DARAH DAN KEDOKTERAN TRANSFUSI

A. STANDAR KOMPETENSI DOKTER SPESIALIS MIKROBIOLOGI KLINIK  
SUBSPESIALIS VIROLOGI

Kompetensi Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi sesuai dengan jenjang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) Level 9 (sesuai Peraturan Peserta didik RI No. 8 Tahun 2012, Tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia), yaitu:

1. Mampu mengembangkan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan atau Seni dalam bidang keilmuan Mikrobiologi Klinik, dan praktik Professional Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi melalui aktivitas penelitian, hingga menghasilkan karya ilmiah yang inovatif, kreatif, orisinal, dan teruji.
2. Mampu memecahkan permasalahan sains, teknologi dan atau seni, di dalam bidang keilmuannya melalui pendekatan inter-, multi-, atau transdisipliner.
3. Mampu mengelola, memimpin dan mengembangkan riset dan pengembangan yang bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan kemaslahatan umat manusia, serta mampu mendapat pengakuan Nasional atau Internasional.

Selain yang tercantum dalam KKNI level 9 diatas, Kolegium menambahkan kualifikasi yaitu Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi terampil menerapkan, dan bekerja sama secara terintegrasi dengan profesi lainnya dalam memberi pelayanan pada pasien dengan penyakit infeksi virus sampai tingkat kasus yang kompleks maupun emergensi, melalui penerapan IPTEKS-H mutakhir.

Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi harus mencapai kemampuan kognitif, psikomotor, afektif secara profesional, dan kompetensi komunikasi yang menunjang pelayanan sebagai seorang Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi. Kurikulum Standar Pendidikan ini memberikan panduan dalam pengembangan Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi. Kurikulum ini bersifat dinamis dan harus senantiasa diperbaharui sesuai dengan perubahan yang terjadi pada masyarakat dan perkembangan IPTEKS-H Kedokteran.

Setiap Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi merupakan dokter yang telah mencapai kemampuan yang mumpuni/*qualified/certified* dan secara profesional mengutamakan pelayanan sesuai dengan subspecialisasinya. Selain itu, setiap Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi bertanggung jawab untuk mengembangkan dan mentransformasikan keilmuannya dalam pelayanan sesuai dengan kemampuannya. Setiap lulusan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi seyogyanya tidak hanya menjadi pemberi layanan medis secara profesional, namun juga dapat mengembangkan keilmuannya menjadi tenaga pendidik dan peneliti.

Untuk mencapai tingkat kompetensi yang diharapkan, Kolegium Mikrobiologi Klinik Indonesia menetapkan Tahapan Pendidikan yang harus dilalui oleh Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik menjadi seorang Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi. Proses pendidikan ini bertujuan mencapai tingkat kompetensi lanjut dan komprehensif dalam bidang Virologi Klinik.

Lulusan Pendidikan Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi memiliki karakter berikut ini:

1. Profil lulusan

Lulusan Program Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi harus mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan secara optimal dan mengintegrasikan dengan bidang keilmuan multi- dan trans disiplin. Hal ini khususnya untuk melakukan penanganan pasien terkait aspek diagnosis mikrobiologi, tatalaksana, pencegahan dan pengendalian penyakit infeksi, termasuk penggunaan antimikroba secara bijak. Lulusan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi berperilaku profesional dan etis dalam praktik pelayanan kesehatan, dan mampu melakukan penelitian dan pengembangan IPTEKS-H sesuai keahlian Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi.

2. Area kompetensi

Standar kompetensi Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi merupakan acuan untuk pencapaian pembelajaran bagi semua lulusan Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik di Indonesia, yang mampu menerapkan dan mengembangkan IPTEKS-H secara mendalam dan komprehensif, serta mampu mengintegrasikan dengan bidang keilmuan lain dengan pendekatan multi- dan trans disiplin, khususnya yang terkait dalam penatalaksanaan kasus penyakit infeksi yang kompleks dan lanjut (*advance*).

Standar kompetensi ini disusun oleh Kolegium Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Indonesia. Standar kompetensi ini kemudian diturunkan menjadi kurikulum pada Institusi Penyelenggara Program Studi di Indonesia.

Kompetensi terdiri dari Tujuh Area Kompetensi, yaitu

1. Perawatan pasien
2. Pengetahuan medis
3. Praktik berbasis sistem
4. Pembelajaran berbasis praktik dan perbaikan
5. Etika dan profesionalisme
6. Keterampilan interpersonal dan komunikasi
7. Penelitian

3. Komponen Kompetensi

a. Area Kompetensi Perawatan Pasien

1) Ruang lingkup:

Keterampilan menentukan klinis infeksi, suspek, diagnosis banding, metode pemeriksaan dan penanganan pasien secara luas dan terintegrasi.

2) Metodologi Pengujian:

Terampil melakukan pemeriksaan mikrobiologi klinik dasar dan lanjut (*advance*), dan secara mandiri melakukan semua uji mikrobiologi klinik meliputi penentuan jenis spesimen, isolasi mikroba, identifikasi, uji kepekaan, pemeriksaan imuno- serologis dan biologi molekuler di bidang virologi terkait dengan penyakit infeksi, interpretasi, dan keputusan/rekomendasi tatalaksana pasien infeksi bekerja sama dengan klinisi lainnya.

3) Interpretasi, Pelaporan, dan perawatan pasien terintegrasi:

Terampil mengevaluasi, menginterpretasi, dan melaporkan hasil pemeriksaan mikrobiologi klinik dalam konteks pasien secara

individu dengan akurat.

Terampil dalam tata kelola pasien penyakit infeksi kompleks atau advance dengan pendekatan integratif.

4) Pengumpulan dan Analisis Data:

Terampil merangkum berbagai data rekam medik untuk menghasilkan laporan yang bermakna dan mengidentifikasi kecenderungan atau pola menyimpang atau KLB untuk pencegahan infeksi.

b. Area Kompetensi Pengetahuan Medis

1) Ruang lingkup:

Keterampilan memperbarui ilmu dan teknologi berdasarkan *evidence based* dan studi literatur.

2) Pengetahuan Dasar, Diagnostik, dan Clinical Science Penyakit Infeksi:

- Terampil menerapkan pengetahuan tentang virologi, imunologi, dan biologi molekuler yang terkait dengan penyakit infeksi virus, patogenesis dan manifestasi penyakit infeksi yang mendasari tata kelola pasien; menekuni pengembangan pengetahuan dan teknologi virologi dan patogenesis penyakit infeksi; terampil dan inovatif dalam mengintegrasikan pengetahuan virologi, patogenesis dan tata kelola pasien dengan disiplin ilmu lain yang terkait dengan penyakit infeksi.
- Menerapkan pengetahuan secara menyeluruh tentang *biosafety* dan *biosecurity* meliputi praktik laboratorium, peralatan keselamatan, dan rancangan fasilitas.

3) Teknik Belajar dan Diseminasi:

Selalu mengikuti perkembangan, membuat telaah, dan melakukan diseminasi pengetahuan yang mutakhir melalui forum ilmiah Nasional dan Internasional.

c. Area Kompetensi Praktik Berbasis Sistem

1) Ruang lingkup:

Keterampilan bekerja sama dalam tim pelayanan kesehatan; kreatif dalam menggunakan sumber daya secara maksimal; dan memiliki kemampuan *leadership*.

2) Tim Pelayanan Kesehatan:

Berperan aktif dalam tim pelayanan kesehatan khususnya penyakit infeksi terkait pemilihan dan kemampuan memimpin (*leadership*) dalam penentuan jenis dan metode pemeriksaan mikrobiologi klinik berdasarkan analisis karakteristik uji diagnostik (sensitivitas, spesifisitas, nilai prediktif positif, dan nilai prediktif negatif), serta interpretasi berbagai variasi kasus klinik, memilih pemeriksaan yang akurat dan tata kelola pasien infeksi terintegrasi multi disiplin.

3) Regulasi dan Penjaminan Mutu:

Terlibat secara aktif dalam penjaminan mutu laboratorium Mikrobiologi Klinik, dan program mutu dan keselamatan pasien di Rumah Sakit.

4) Manajemen Laboratorium: Pemanfaatan Sumber Daya (Personil dan Keuangan):

Terampil dalam tata kelola laboratorium Mikrobiologi Klinik secara efisien, sesuai dengan kebijakan dan peraturan fasilitas pelayanan kesehatan.

d. Area Kompetensi Pembelajaran Berbasis Praktik dan Perbaikan

- 1) Ruang lingkup:  
Keterampilan dalam pembelajaran praktik laboratorium Mikrobiologi Klinik dan penanganan pasien yang berkelanjutan untuk perbaikan dan penjaminan mutu pelayanan penyakit infeksi
  - 2) Kesadaran diri dan Perbaikan:  
Terampil dalam pembelajaran praktik laboratorium Mikrobiologi Klinik dan penanganan pasien untuk selalu mengidentifikasi kekuatan dan, kekurangan keahliannya serta melakukan perbaikan dan inovasi.
  - 3) Pemanfaatan Berbasis Bukti:  
Terampil dalam menganalisis *evidence based* secara sistematis sebagai dasar untuk perbaikan kualitas pemeriksaan Mikrobiologi Klinik dan mampu menyusun masukan, rekomendasi kepada pengambil kebijakan di Rumah Sakit, Komunitas, ataupun Pemerintah untuk perbaikan atau pengembangan pelayanan kesehatan terkait penyakit infeksi.
  - 4) Perbaikan Proses dan Keselamatan Pasien:  
Terampil melaksanakan seluruh rangkaian pemeriksaan Mikrobiologi Klinik untuk menjamin keselamatan pasien.
- e. Area Kompetensi Etika dan Profesionalisme
- 1) Ruang lingkup:  
Keterampilan menjamin etika dan profesionalisme sebagai Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi.
  - 2) Menerima dan Memberikan Umpan-balik:  
Bertindak profesional dalam forum ilmiah, menerima asupan, dan memberi umpan balik perbaikan.
  - 3) Akuntabilitas, Kejujuran, dan Integritas:  
Menjunjung tinggi integritas dan kode etik kedokteran serta bertanggung jawab dalam bidang keahliannya.
  - 4) Penegakan Budaya:  
Menghormati dan menerima keragaman budaya, mengidentifikasi dan menghindari perbedaan yang dapat mempengaruhi perawatan pasien dan tempat kerja.
- f. Area Kompetensi Keterampilan Interpersonal dan Komunikasi
- 1) Ruang lingkup:  
Keterampilan berkomunikasi dan bekerja sama dengan sesama Profesi, profesi lain, Pasien serta Keluarganya, Penyedia layanan kesehatan/ Penentu Kebijakan.
  - 2) Komunikasi dengan Penyedia Layanan Kesehatan, Pasien dan Keluarga: Terampil dalam berkomunikasi secara efektif dengan pasien, keluarga pasien, profesi lain, dan Penyedia layanan kesehatan serta Penentu Kebijakan.
  - 3) Manajemen Personalia dan Penyelesaian Konflik:  
Terampil mengelola konflik dan keluhan yang terkait pelayanan kesehatan secara efektif.
  - 4) Mengkomunikasikan Karya Ilmiah:  
Terampil mengkomunikasikan karya ilmiah sesuai bidangnya untuk pengembangan profesional dan pemanfaatannya, serta teguh dengan etika profesional.
- g. Area Kompetensi Penelitian
- 1) Ruang lingkup:

Keterampilan memimpin dan melakukan penelitian secara mandiri dalam bidang Virologi Klinik

2) Manajemen penelitian

Terampil memimpin dan melakukan penelitian secara mandiri di bidang mikrobiologi klinik meliputi penelitian dasar, penelitian klinis, penelitian translasional, dan penelitian operasional dalam rangka penjaminan mutu pelayanan kesehatan.

3) Mendiseminasikan hasil penelitian

Terampil dalam penulisan karya ilmiah, yang dipublikasikan dalam jurnal ilmiah yang terakreditasi pada tingkat Nasional dan atau Internasional.

4) Pemanfaatan hasil penelitian untuk pengabdian kepada masyarakat  
Terampil dalam melakukan pengabdian masyarakat dalam bidang Mikrobiologi Klinik serta melakukan penerapan dan pengembangan hasil penelitian, pemberdayaan masyarakat, dan bekerja sama dengan industri.

4. Standar Kompetensi

Standar Kompetensi dilengkapi dengan daftar pokok bahasan, daftar masalah dan daftar keterampilan.

a. Standar Kompetensi Umum Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik

Standar kompetensi umum yang diharapkan pada seorang Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik adalah:

- 1) Mampu menggunakan ilmu dasar sampai lanjut (advance) dalam praktik Subspesialis Mikrobiologi Klinik.
- 2) Mampu mempertimbangkan informasi baru berbasis bukti dalam praktik Subspesialis Mikrobiologi Klinik.
- 3) Mampu membangun dan memimpin pelayanan dalam praktik Subspesialis Mikrobiologi Klinik dengan memperhatikan konteks sosial, kemasyarakatan dan manajemen pelayanan kesehatan.
- 4) Mampu menunjukkan kematangan profesional dan berperilaku sesuai moral dan etika kedokteran dalam praktik Subspesialis Mikrobiologi Klinik baik interprofesi, multidisiplin dan transdisiplin.
- 5) Mampu membangun komunikasi efektif pada praktik lanjut Subspesialis Mikrobiologi Klinik.
- 6) Mampu melakukan pelayanan Subspesialis Mikrobiologi Klinik berkualitas yang berorientasi pada keselamatan pasien (patient safety) pada setiap tindakan yang dilakukan
- 7) Mampu merangkul pemecahan masalah dan menyusun riset serta menilai hasil riset yang dapat diaplikasikan dalam praktik Subspesialis Mikrobiologi Klinik.
- 8) Mampu menerapkan konsep biosafety dan biosecurity dalam laboratorium Mikrobiologi Klinik.
- 9) Mampu mengelola dan menganalisis big data dan bioinformatika dalam bidang Mikrobiologi Klinik.
- 10) Mampu berperan sebagai tenaga pendidik untuk peserta didik Spesialis Mikrobiologi Klinik.
- 11) Berpartisipasi aktif dan melakukan kerja sama interdisipliner dengan klinisi lain dalam hal pencegahan dan penanganan penyakit infeksi yang kompleks.
- 12) Mengikuti perkembangan Peraturan Pemerintah dalam Sistem Pelayanan Kesehatan Nasional.
- 13) Memberikan rekomendasi kepada Pemangku Kebijakan terkait pencegahan, pengobatan dan pengendalian infeksi

14) Mampu melakukan penelitian dan membuat karya ilmiah secara mandiri.

b. Standar Kompetensi Khusus Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi

- 1) Mampu melakukan dan menginterpretasi secara mandiri serta memimpin pelaksanaan isolasi dan identifikasi berbagai jenis virus dengan pemeriksaan kultur virus dan uji yang terkait untuk kepentingan diagnostik maupun epidemiologi.
- 2) Mampu melakukan dan menginterpretasi secara mandiri berbagai jenis hasil pemeriksaan imunologi untuk deteksi antigen virus untuk kepentingan diagnostik maupun epidemiologi.
- 3) Mampu melakukan dan menginterpretasi secara mandiri berbagai metode pemeriksaan virologi molekuler untuk kepentingan diagnostik maupun epidemiologi.
- 4) Mampu melakukan dan menginterpretasi secara mandiri serta memimpin pelaksanaan tes kepekaan antivirus secara fenotip dan genotip.
- 5) Mampu memilih dan menginterpretasi secara akurat pemeriksaan laboratorium yang digunakan untuk diagnosis dan monitoring infeksi virus.
- 6) Mampu memberikan pertimbangan pemilihan terapi infeksi virus.
- 7) Mampu merekomendasikan langkah intervensi berbasis data laboratorium dan statistik, menyediakan pedoman laboratorium diagnosis dan pemanfaatan laboratorium rujukan dalam pengendalian *outbreak*/ wabah infeksi virus.
- 8) Mampu memberikan rekomendasi strategi identifikasi virus penyebab infeksi *emerging* dan *re-emerging*.
- 9) Mampu memberikan rekomendasi strategi pencegahan dan pengendalian infeksi virus.
- 10) Mampu memberikan rekomendasi pencegahan dan pengobatan infeksi virus pada pasien *immunocompromised*.
- 11) Mampu menerapkan implikasi data laboratorium dalam penanganan pasien infeksi virus secara terintegrasi dengan profesi klinis lain dalam forum pemecahan masalah infeksi kompleks atau sulit.
- 12) Mampu melakukan penelitian dan publikasi karya ilmiah yang terbaru terkait bidang virologi secara inter-, multi-, ataupun transdisipliner.
- 13) Mampu berperan sebagai pengajar Program Pendidikan Dokter Spesialis (PPDS) Mikrobiologi Klinik dalam ilmu virologi.
- 14) Mampu membimbing penelitian PPDS Mikrobiologi Klinik dalam bidang virologi.

5. Daftar Masalah

Daftar masalah disusun bersumber dari masalah atau kelainan yang ditangani oleh Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi (Tabel 1). Hal tersebut menjadi kompetensi yang harus dikuasai oleh Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi. Masalah atau kelainan ini merupakan masalah yang kompleks dan lanjut pada penanganan pasien dan populasi masyarakat. Daftar masalah atau kelainan ini penting sebagai acuan bagi Institusi Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi dalam menyelenggarakan aktivitas pendidikan termasuk dalam menentukan Pedoman Pendidikan dan wahana Pendidikan.

Daftar masalah atau kelainan di bidang Mikrobiologi Klinik ini disusun dengan tujuan agar Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi yang dihasilkan memiliki kompetensi yang memadai untuk menegakkan diagnosis yang tepat, memberi penanganan mikrobiologi awal atau tuntas, dan mengelola rujukan secara tepat dalam rangka penatalaksanaan pasien. Tingkat kemampuan yang harus dicapai dikelompokkan atas 4 tingkatan berdasarkan kemampuan peserta didik untuk mengelola masalah atau kelainan tersebut.

Tingkat Kemampuan yang Harus Dicapai Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi

Tingkat Kemampuan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi terutama pada Tingkat 4. Beberapa kemampuan dicapai pada tingkat 3, yang diharapkan dapat meningkat sesuai perkembangan fasilitas terbaru yang tersedia.

Tingkat Kemampuan 1 (*Knows*): mengenali dan melakukan analisis  
Lulusan dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi mampu mengenali dan menjelaskan gambaran masalah atau kelainan, dan mengetahui cara yang paling tepat untuk mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai masalah tersebut.

Tingkat Kemampuan 2 (*Knows How*): mendiagnosis, melakukan analisis, rancangan tatalaksana dan merujuk

Lulusan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi memiliki kompetensi tingkat kemampuan 1 (*Knows*), serta mengenali, merencanakan pemeriksaan, penanganan, dan tindak lanjut kasus infeksi berdasarkan hasil pemeriksaan klinik dan laboratorium/penunjang lain, khususnya aspek mikrobiologi klinik. Lulusan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi juga mampu mengelola rujukan yang tepat terkait tatalaksana diagnostik dan manajemen terapi.

Tingkat Kemampuan 3 (*Shows How*): mendiagnosis, melakukan analisis, rancangan tatalaksana, rujukan dan konsultasi kepakaran

Lulusan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi memiliki kompetensi tingkat kemampuan 2 (*Knows How*) serta memiliki kompetensi penuh untuk melakukan pemecahan masalah terkait diagnosis dan tatalaksana manajemen penyakit infeksi secara tuntas, namun dengan sistim konsultasi kepakaran untuk kasus infeksi yang kompleks atau lanjut (*advance*).

Tingkat Kemampuan 4 (*Does*): mampu melakukan kompetensi penuh secara mandiri dalam mendiagnosis, melakukan analisis, merancang tatalaksana masalah kompleks dan lanjut (*advance*); serta mampu berinovasi dalam menerapkan serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi mutakhir.

Lulusan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi memiliki kompetensi tingkat kemampuan 3 (*Shows How*) serta memiliki kompetensi penuh untuk melakukan pemecahan masalah kompleks dan lanjut/ *advance* terkait diagnosis dan tatalaksana dan evaluasi manajemen penyakit infeksi secara tuntas dan mandiri, serta mampu berinovasi dalam menerapkan serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi mutakhir.

Tabel 1. Daftar Masalah/Penyakit Infeksi dan Tingkat Kemampuan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi

No	Daftar Masalah/Penyakit Infeksi	Tingkat Kompetensi
1	Infeksi virus pada saluran nafas	
	Infeksi virus dengan manifestasi ARDS	4
	• SARS-CoV	4
	• SARS-CoV2	4
	• MERS-CoV	4
	• dan virus dengan manifestasi ARDS lainnya	4
	Infeksi virus lainnya pada saluran nafas	4
2	Infeksi virus dengan manifestasi demam berdarah	
	• Infeksi Dengue virus	4
	• Infeksi Chikungunya virus	4
	• dan infeksi virus dengan manifestasi demam berdarah lainnya, seperti: Ebola virus, Lassa virus, Marburg virus, dll.	4
3	Infeksi virus pada saluran cerna dan hati	
	Viral Hepatitis	4
	• Infeksi Hepatitis A virus	4
	• Infeksi Hepatitis B virus	4
	• Infeksi Hepatitis C virus	4
	• Infeksi Hepatitis D virus	4
	• Infeksi Hepatitis E virus	4
	• dan infeksi virus penyebab sindroma klinis hepatitis lainnya	4
	Diare yang disebabkan oleh virus	4
	• Infeksi Rotavirus	4
	• Infeksi Norovirus	4
	• dan diare yang disebabkan oleh virus lainnya	4
4	Infeksi virus pada sistem saraf	
	Infeksi Japanese Encephalitis Virus	4
	Infeksi Herpes Viruses	4
	Infeksi Zika virus	4
	Infeksi Poliovirus	4
	dan infeksi virus penyebab infeksi sistem saraf lainnya	4
5	Infeksi virus penyebab gangguan kekebalan	
	HIV-1 dan HIV-2	4
	HTLV-1 dan HTLV-2	4
	dan virus penyebab gangguan kekebalan lainnya	4
6	Infeksi virus pada sistem indera	

	Herpes viruses	4
	Adenovirus	4
	Rhinovirus	4
	dan virus penyebab infeksi sistem indera lainnya	4
7	Infeksi virus pada sistem dermatomusculoskeletal	
	Herpes viruses	4
	Measles virus	4
	Rubella virus	4
	dan virus penyebab infeksi sistem dermatomuskuloskeletal lainnya	4
8	Infeksi virus onkogenik	
	Infeksi Epstein Barr Virus (EBV)	4
	Infeksi Human Papilloma Virus (HPV)	4
	dan infeksi virus onkogenik lainnya	4
9	Infeksi virus zoonosis	
	Hanta virus	4
	Coronaviruses	4
	Avian Influenza	4
	Rabies virus	4
	Henipah virus	4
	dan virus zoonotik lainnya	4
10	Kejadian Luar Biasa/Wabah dan Aspek Biorisiko Infeksi Virus	
	KLB/Wabah infeksi virus di Rumah Sakit dan komunitas	4
	KLB/Wabah infeksi virus emerging/re emerging	4
	<i>Laboratory acquired infection</i>	4
	<i>Biothreats</i>	4
11	Kejadian Luar Biasa/Wabah dan Epidemiologi Molekuler Infeksi Virus	
	Metode dan analisis molekuler untuk epidemiologi infeksi virus	4
	Dampak variabilitas genetik pada infeksi virus	4
	Bioinformatika virologi	4
12	Vaksin dan Imunoterapi untuk Pencegahan dan Pengobatan Infeksi Virus	
	Vaksin pencegahan infeksi virus	4
	Vaksin pengobatan infeksi virus	4
	Imunoterapi infeksi virus	4

6. Daftar Keterampilan Dokter Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi  
 Keterampilan klinik perlu dilatihkan sejak awal hingga akhir pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi secara berkesinambungan. Dalam melaksanakan praktik, lulusan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi harus menguasai

keterampilan untuk menetapkan etiologi penyakit infeksi maupun memberikan saran tatalaksana. Daftar keterampilan di bawah ini disusun untuk menangani penyakit infeksi yang banyak dijumpai dalam populasi masyarakat dan penyakit infeksi kompleks dan lanjut (*advance*).

Kemampuan klinik di dalam standar kompetensi ini dapat ditingkatkan melalui pendidikan dan pelatihan berkelanjutan seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi kedokteran yang diselenggarakan oleh Organisasi Profesi atau lembaga lain yang diakui oleh Organisasi Profesi, demikian pula untuk kemampuan klinik lain di luar Standar Kompetensi Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi yang telah ditetapkan. Pengaturan pendidikan dan pelatihan kedua hal tersebut dibuat oleh Organisasi Profesi, dalam rangka memenuhi kebutuhan pelayanan kesehatan yang terjangkau dan berkeadilan (Pasal 28 UU Praktik Kedokteran no.29/2004).

Daftar Keterampilan Klinik ini disusun dengan tujuan untuk menjadi pedoman bagi Institusi Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi dalam menyiapkan sumber daya yang berkaitan dengan keterampilan minimal yang harus dikuasai oleh lulusan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi.

Pada setiap keterampilan klinik ditetapkan tingkat kemampuan yang harus dicapai di akhir Program Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi dengan menggunakan Piramid Miller (*knows, knows how, shows, does*). Gambar dibawah ini menunjukkan pembagian tingkat kemampuan menurut Piramida Miller dan alternatif cara mengujinya pada peserta didik.

Tingkat kemampuan (keterampilan) menurut Piramida Miller dan alternatif cara mengujinya pada mahasiswa. Dikutip dari Miller (1990), Shumway dan Harden (2003)

Tingkat Kemampuan yang harus dicapai:

Tingkat Kemampuan 1 (*Knows*): mengetahui dan menjelaskan.

Lulusan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi mampu menguasai pengetahuan teoritis termasuk aspek biomedik dan psikososial keterampilan tersebut sehingga dapat menjelaskan kepada pasien/klien dan keluarganya, teman sejawat, serta profesi lainnya tentang prinsip, indikasi, dan komplikasi yang mungkin timbul. Keterampilan ini dapat dicapai mahasiswa melalui perkuliahan, diskusi, penugasan, dan belajar mandiri, sedangkan penilaiannya dapat menggunakan ujian tulis.

Tingkat Kemampuan 2 (*Knows How*): pernah melihat atau mendemonstrasikan. Lulusan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi menguasai pengetahuan teoritis dari keterampilan ini dengan penekanan pada *clinical reasoning* dan *problem solving* serta berkesempatan untuk melihat dan mengamati keterampilan tersebut dalam bentuk demonstrasi atau pelaksanaan langsung pada pasien/masyarakat. Pengujian keterampilan tingkat kemampuan 2 dengan menggunakan ujian tulis pilihan berganda atau penyelesaian kasus secara tertulis dan/atau lisan (*oral test*).

Tingkat kemampuan 3 (*Shows*): pernah melakukan atau pernah menerapkan dibawah supervisi.

Lulusan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi menguasai pengetahuan teoritis dari keterampilan ini termasuk latar belakang biomedik dan dampak klinik keterampilan tersebut, berkesempatan untuk melihat dan mengamati keterampilan tersebut

dalam bentuk demonstrasi atau pelaksanaan langsung pada pasien/masyarakat, serta berlatih keterampilan tersebut pada alat peraga dan/atau *standardized patient*. Pengujian keterampilan tingkat kemampuan 3 dengan menggunakan *Objective Structured Clinical Examination* (OSCE) atau *Objective Structured Assessment of Technical Skills* (OSATS).

Tingkat kemampuan 4 (*Does*): mampu melakukan secara mandiri. Lulusan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi terampil dalam menerapkan teori, prinsip, indikasi, tata cara melakukan, interpretasi, dan saran/rekomendasi. Terampil memimpin dan bertanggung jawab pada tata kelola kasus infeksi complex dan lanjut/*advance*, supervisor kelola laboratorium mikrobiologi klinik. Kompetensi keterampilan pengujian laboratorium mikrobiologi klinik dengan teknologi mutakhir, monitoring evaluasi praktik pelayanan diagnosis penyakit infeksi. Pengujian/ evaluasi ketrampilan dengan menggunakan *Workbased Assesment* misalnya *mini-CEX*, *portfolio*, *logbook*, dan metode evaluasi lainnya.

Tabel 2. Tingkat keterampilan

Kriteria	Mengetahui teori keterampilan	Memahami <i>clinical reasoning</i> dan <i>problem solving</i>	Mampu melakukan di bawah supervisi	Mampu secara melakukan mandiri
Tingkat 1 (knows)				
Tingkat 2 (knows how)				
Tingkat 3 (shows)				
Tingkat 4 (does)				
Kriteria	Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3	Tingkat 4
Tingkat Keterampilan Klinik				Mampu melakukan secara mandiri
				Mampu melakukan di bawah supervise
			Memahami <i>clinical reasoning</i> dan <i>problemsolving</i>	
	Mengetahui teori keterampilan			
Metode Pembelajaran				Melakukan pada pasien
				Berlatih dengan alat peraga atau pasien tersandar
			Observasi langsung, demonstrasi	
	Perkuliahan, diskusi, penugasan, belajar mandiri			

Tabel 3. Daftar Keterampilan Umum Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi

No.	Jenis Keterampilan	Tingkat Kompetensi
Keterampilan Umum		
1.	Analisis big data menggunakan berbagai software statistik yang mutakhir	4
2.	Melakukan critical appraisal, menyusun systematic review dan meta analysis	4
3.	Mikrobiologi molekuler dan microbiome dan metagenomic analysis; tehnik rekayasa genetika	4
4.	<i>Scientific writing and reviewing</i>	4
5.	Aplikasi Farmakokinetik (PK) dan Farmakodinamik (PD) di klinik	4
6.	Antiviral drug development : insilico	4

Tabel 4. Daftar Keterampilan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi

No	Keterampilan Khusus	Tingkat Kompetensi
1	Pemeriksaan mikroskopik sel/jaringan terinfeksi virus	4
2	Isolasi dan identifikasi virus	4
3	Kuantifikasi virus	4
4	Preservasi virus	4
5	Pemeriksaan molekular virus	4
6	Uji kepekaan antivirus metode genotipik	4
7	Uji imunologi virus	4
8	Manajemen laboratorium virologi klinik	4
9	Penjaminan mutu laboratorium diagnosis infeksi virus	4
10	Memberikan konsultasi diagnosis dan tata laksana infeksi virus penyebab Infeksi Saluran Nafas	4
11	Bersama klinisi terkait melakukan penanganan infeksi virus penyebab demam berdarah	4
12	Memberikan konsultasi diagnosis dan tata laksana infeksi virus pada saluran cerna dan hati	4
13	Memberikan konsultasi diagnosis dan tata laksana infeksi virus pada sistem saraf	4
14	Memberikan konsultasi diagnosis dan tata laksana infeksi virus penyebab gangguan kekebalan	4

15	Memberikan konsultasi diagnosis dan tata laksana infeksi virus penyebab infeksi sistem indera	4
16	Memberikan konsultasi diagnosis dan tata laksana infeksi virus penyebab infeksi sistem dermatomuskuloskeletal	4
17	Memberikan konsultasi diagnosis dan tata laksana infeksi virus penyebab keganasan	4
18	Memberikan konsultasi diagnosis dan tata laksana infeksi virus zoonotik	4
19	Memberikan konsultasi pencegahan dan pengendalian virus penyebab KLB/wabah	4
20	Melakukan analisis dan meta-analysis dampak variabilitas genetik pada infeksi virus	4
21	Memberikan konsultasi mengenai vaksin dan imunoterapi untuk pencegahan dan pengobatan infeksi virus	4

## B. STANDAR ISI

Standar isi pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi, merupakan kriteria minimal tingkat kedalaman dan keluasan materi pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi lulusan yang bersifat kumulatif dan integratif. Dijabarkan dalam Standar kompetensi Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi yang mencakup pengetahuan biomedik dan klinik terkait kebutuhan pelayanan Mikrobiologi Klinik serta pemahaman dan penerapan ilmu sosial, perilaku dan etika; keterampilan manajemen kasus Mikrobiologi Klinik atas dasar kemampuan kognitif, intelektual, dan psikomotor.

Pendekatan pembelajaran menggunakan *student-centered*, *problem/case-based*, *integrated* dan *self-directed learning*, *systematic*. Program Pendidikan Subspesialis MK terdiri dari tahap pembekalan, magang dan mandiri yang dicapai dalam waktu minimal 2 tahun atau 4 semester. Proses pendidikan dilakukan dengan metoda kuliah, tutorial, praktik laboratorium, praktik klinik, praktik komunitas, mengikuti pertemuan ilmiah di bidang mikrobiologi dan penyakit infeksi. Jumlah sks minimal 40. Adapun nama modul dan pokok bahasan tertera di bawah ini:

### 1. Pokok Bahasan Umum

#### a. Filsafat Ilmu Pengetahuan & Etika Profesi

Berbagai konsep falsafah keilmuan, struktur logika keilmuan, etika profesi dan aspek medikolegal.

#### b. Metodologi Penelitian

Hubungan antara teori dan konsep ilmu pengetahuan dan pelaksanaan pengembangan pengetahuan, penerapan metodologi penelitian dalam menyusun usulan penelitian.

#### c. Biostatistik dan Komputer Statistik

Konsep dasar biostatistik, pengolahan, penyajian, dan analisis data penelitian.

#### d. Quality & Safety

Konsep quality dan safety, standar pelayanan dan keselamatan pasien.

#### e. Epidemiologi Klinik & EBM

Prinsip epidemiologi klinik, pemanfaatan hasil penelitian yang sah dan mutakhir, formulasi masalah klinik, teknik telusur pustaka

2. Pokok Bahasan Khusus
  - a. Infeksi virus pada saluran nafas
  - b. Infeksi virus dengan manifestasi demam berdarah
  - c. Infeksi virus pada saluran cerna dan hati
  - d. Infeksi virus pada sistem saraf
  - e. Infeksi virus penyebab gangguan kekebalan
  - f. Infeksi virus pada sistem indera
  - g. Infeksi virus pada sistem dermatomuskuloskeletal
  - h. Infeksi virus onkogenik
  - i. Infeksi virus zoonosis
  - j. Kejadian Luar Biasa/Wabah dan Aspek Biorisiko Infeksi Virus
  - k. Kejadian Luar Biasa/Wabah dan Epidemiologi Molekuler Infeksi Virus
  - l. Vaksin dan Imunoterapi untuk Pencegahan dan Pengobatan Infeksi Virus

C. STANDAR PROSES PENCAPAIAN KOMPETENSI BERDASARKAN TAHAP PENDIDIKAN PROFESI DOKTER SPESIALIS MIKROBIOLOGI KLINIK SUBSPESIALIS VIROLOGI

1. Standar proses pencapaian kompetensi

Standar proses pada pendidikan profesi Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi merupakan kriteria minimal tentang pelaksanaan pembelajaran untuk memperoleh capaian pembelajaran lulusan, yang mencakup; karakteristik proses pembelajaran, perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, dan beban belajar mahasiswa diuraikan dalam buku kurikulum.

Perencanaan pembelajaran yang akan tertera dalam buku kurikulum meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Model kurikulum, pendekatan dalam penyusunan kurikulum pendidikan didasarkan atas kompetensi
- b. Struktur, komposisi, dan durasi kurikulum
- c. Peta kurikulum
- d. Isi dan garis besar struktur kurikulum; yang disusun untuk setiap mata kuliah dan disajikan dalam bentuk rencana RPS, modul.
- e. Tahapan pendidikan.

Standar proses pencapaian kompetensi berdasarkan tahap pendidikan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Satuan Kredit Semester (SKS) MKDU Subspesialis (T=tahun, TW=Tri wulan, S=semester)

Sem	Modul	Metode Pembelajaran	SKS
T1 -TW1	MKDU	Kuliah umum	10
		Diskusi	
	MK Kekhususan Prodi	Kuliah umum	2
Diskusi, referat, journal reading, seminar proposal			
	Tutorial keterampilan di laboratorium atau di setting pelayanan, bedside teaching		

Tabel 6. Satuan Kredit Semester (SKS) Subspesialis Virologi (T=tahun, TW=Tri wulan, S=semester)

Sem	Modul	Metode Pembelajaran	Beban sks
TI -TW 2	Virus Penyebab Infeksi Saluran Nafas	Kuliah, diskusi, referat, journal reading, mandiri	3
		Tutorial keterampilan di laboratorium atau di setting pelayanan, bedside teaching	
		Ronde di bangsal, gawat darurat, atau ruang operasi sesuai dengan kasus klinis di setiap stase	
		Kegiatan pelayanan mikrobiologi untuk inpatient, outpatient, emergency	
	Virus Penyebab Demam Berdarah	Kuliah, diskusi, referat, journal reading, mandiri	2
		Tutorial keterampilan di laboratorium atau di setting pelayanan, bedside teaching	
		Ronde di bangsal, gawat darurat, atau ruang operasi sesuai dengan kasus klinis di setiap stase	
		Kegiatan pelayanan mikrobiologi untuk inpatient, outpatient, emergency	
Virus penyebab infeksi saluran cerna dan hati	Kuliah, diskusi, referat, journal reading, mandiri	2	
	Tutorial keterampilan di laboratorium atau di setting pelayanan, bedside teaching		
	Ronde di bangsal, gawat darurat, atau ruang operasi sesuai dengan kasus klinis di setiap stase		
	Kegiatan pelayanan mikrobiologi untuk inpatient, outpatient, emergency		
Virus penyebab	Kuliah, diskusi, referat, journal reading, mandiri	2	
	Tutorial keterampilan di laboratorium atau di setting pelayanan, bedside teaching		

T1-S2	infeksi Sistem Saraf	Ronde di bangsal, gawat darurat, atau ruang operasi sesuai dengan kasus klinis di setiap stase	
		Kegiatan pelayanan mikrobiologi untuk inpatient, outpatient, emergency	
	Infeksi virus penyebab gangguan kekebalan	Kuliah, diskusi, referat, journal reading, mandiri	3
		Tutorial keterampilan di laboratorium atau di setting pelayanan, bedside teaching	
		Ronde di bangsal, gawat darurat, atau ruang operasi sesuai dengan kasus klinis di setiap stase	
		Kegiatan pelayanan mikrobiologi untuk inpatient, outpatient, emergency	
	Virus penyebab infeksi sistem indera	Kuliah, diskusi, referat, journal reading, mandiri	1
		Tutorial keterampilan di laboratorium atau di setting pelayanan, bedside teaching	
		Ronde di bangsal, gawat darurat, atau ruang operasi sesuai dengan kasus klinis di setiap stase	
		Kegiatan pelayanan mikrobiologi untuk inpatient, outpatient, emergency	
Virus penyebab infeksi sistem dermatomuskulo skeletal	Kuliah, diskusi, referat, journal reading, mandiri	1	
	Tutorial keterampilan di laboratorium atau di setting pelayanan, bedside teaching		
	Ronde di bangsal, gawat darurat, atau ruang operasi sesuai dengan kasus klinis di setiap stase		
	Kegiatan pelayanan mikrobiologi untuk inpatient, outpatient, emergency		
Virus Onkogenik	Kuliah, diskusi, referat, journal reading, mandiri	2	
	Tutorial keterampilan di laboratorium atau di setting		

		pelayanan, bedside teaching	
		Ronde di bangsal, gawat darurat, atau ruang operasi sesuai dengan kasus klinis di setiap stase	
		Kegiatan pelayanan mikrobiologi untuk inpatient, outpatient, emergency	
	Zoonosis	Kuliah, diskusi, referat, journal reading, mandiri	2
		Tutorial keterampilan di laboratorium atau di setting pelayanan, bedside teaching	
		Ronde di bangsal, gawat darurat, atau ruang operasi sesuai dengan kasus klinis di setiap stase	
		Kegiatan pelayanan mikrobiologi untuk inpatient, outpatient, emergency	
T2-S3	Kejadian Luar Biasa dan Aspek Biorisiko Infeksi Virus	Kuliah, diskusi, referat, journal reading, mandiri	2
		Tutorial keterampilan di laboratorium atau di setting pelayanan, bedside teaching	
		Ronde di bangsal, gawat darurat, atau ruang operasi sesuai dengan kasus klinis di setiap stase	
		Kegiatan pelayanan mikrobiologi untuk inpatient, outpatient, emergency	
	Bioinformatika dan Epidemiologi Molekuler Infeksi Virus	Kuliah, diskusi, referat, journal reading, mandiri	3
		Tutorial keterampilan di laboratorium atau di setting pelayanan, bedside teaching	
		Ronde di bangsal, gawat darurat, atau ruang operasi sesuai dengan kasus klinis di setiap stase	
		Kegiatan pelayanan mikrobiologi untuk inpatient, outpatient, emergency	
		Kuliah, diskusi, referat, journal	

	Vaksin dan Imunoterapi untuk Pencegahan dan Pengobatan Infeksi Virus	reading, mandiri	2
		Tutorial keterampilan di laboratorium atau di setting pelayanan, bedside teaching	
		Ronde di bangsal, gawat darurat, atau ruang operasi sesuai dengan kasus klinis di setiap stase	
		Kegiatan pelayanan mikrobiologi untuk inpatient, outpatient, emergency	
	Journal reading & Studi Kasus	Presentasi, diskusi, mandiri	2
T2-S4	Proposal & Karya Akhir	Presentasi, diskusi, mandiri	8
	Publikasi	Publikasi di Jurnal internasional	3

Tabel 7. Pencapaian Berdasarkan Tahap Pendidikan Profesi Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi (*milestones*)

No	Area kompetensi dan deskripsinya	Tingkat pencapaian dalam tahap pendidikan		
		Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
1	<i>Perawatan pasien</i>	Semester 1	Semester 2-3	Semester 4
	<u>Metodologi Pengujian:</u> Terampil melakukan pemeriksaan virologi klinik dasar dan lanjut ( <i>advance</i> ), dan secara mandiri melakukan semua uji virologi klinik meliputi penentuan jenis spesimen, isolasi mikroba, identifikasi, uji kepekaan, pemeriksaan imuno-serologis dan biologi molekuler di bidang virologi terkait dengan penyakit infeksi, interpretasi, dan keputusan/rekomendasi	Magang pemeriksaan Virologi Klinik dasar dan lanjut	Melakukan pemeriksaan Virologi Klinik dasar dan lanjut secara mandiri dengan supervisi	Terampil melakukan pemeriksaan Virologi Klinik dasar dan lanjut secara mandiri

	tatalaksana pasien infeksi bekerja sama dengan klinisi lainnya.			
	<p><u>Interpretasi, Pelaporan, dan perawatan pasien terintegrasi:</u></p> <p>1. Terampil mengevaluasi, menginterpretasi, dan melaporkan hasil pemeriksaan virologi klinik dalam konteks pasien secara individu dengan akurat.</p> <p>2. Terampil dalam tatakelola pasien penyakit infeksi kompleks atau <i>advance</i> dengan pendekatan integratif.</p>	<p>1. Magang melakukan interpretasi dan pelaporan hasil pemeriksaan Virologi Klinik</p> <p>2. Magang/stase klinik dalam tata kelola pasien penyakit infeksi kompleks atau <i>advance</i> dengan pendekatan integratif.</p>	<p>1. Melakukan interpretasi dan pelaporan hasil pemeriksaan Virologi Klinik secara mandiri dengan supervisi</p> <p>2. Melakukan tatakelola pasien penyakit infeksi kompleks atau <i>advance</i> dengan pendekatan integratif secara mandiri dengan supervisi</p>	<p>1. Terampil melakukan interpretasi dan pelaporan hasil pemeriksaan Virologi Klinik secara mandiri</p> <p>2. Terampil melakukan tata kelola pasien penyakit infeksi kompleks atau <i>advance</i> dengan pendekatan integratif secara mandiri</p>
	<p><u>Pengumpulan dan Analisis Data:</u></p> <p>Terampil merangkum berbagai data rekam medik untuk menghasilkan laporan yang bermakna dan mengidentifikasi kecenderungan atau pola menyimpang atau KLB</p>	<p>Magang menganalisis data rekam medik untuk menghasilkan laporan kecenderungan KLB</p>	<p>Melakukan analisis data rekam medik untuk menghasilkan laporan kecenderungan KLB yang bermakna</p>	<p>Terampil melakukan analisis data rekam medik untuk menghasilkan laporan kecenderungan KLB yang bermakna</p>
2	<i>Pengetahuan Medis</i>			

<p><u>Pengetahuan Dasar, Diagnostik, dan Clinical Science Penyakit Infeksi:</u></p> <p>1. Terampil menerapkan pengetahuan tentang virologi, imunologi, dan biologi molekular yang terkait dengan penyakit infeksi, patogenesis dan manifestasi penyakit infeksi yang mendasari tata kelola pasien; menekuni pengembangan pengetahuan dan teknologi virologi dan patogenesis penyakit infeksi; terampil dan inovatif dalam mengintegrasikan pengetahuan virologi/ patogenesis dan tata kelola pasien dengan disiplin ilmu lain yang terkait dengan penyakit infeksi.</p> <p>2. Menerapkan pengetahuan secara menyeluruh tentang <i>biosafety</i> dan <i>biosecurity</i> meliputi praktik laboratorium, peralatan keselamatan, dan rancangan fasilitas.</p>	<p>1. Magang di divisi pelayanan diagnostik penyakit infeksi</p> <p>2. Magang/ praktik biosafety dan biosecurity di laboratorium BSL 2+ dan BSL 3.</p>	<p>1. Melakukan secara mandiri di bawah supervisi dalam pelayanan di divisi diagnostik penyakit infeksi</p> <p>2. Melakukan praktik biosafety dan biosecurity di laboratorium BSL2+ dan BSL 3 secara mandiri di bawah supervisi.</p>	<p>1. Terampil melakukan pelayanan di divisi diagnostik penyakit infeksi</p> <p>2. Terampil melakukan praktik biosafety dan biosecurity di laboratorium BSL2+ dan BSL 3 secara mandiri di bawah supervisi.</p>
---	--	--	--

	<p><u>Teknik Belajar dan Diseminasi:</u> Selalu mengikuti perkembangan, membuat telaah, dan melakukan diseminasi pengetahuan yang mutakhir melalui forum ilmiah nasional dan internasional.</p>	<p>Magang membuat telaah, dan melakukan diseminasi pengetahuan yang mutakhir</p>	<p>Menelaah dan mendiseminasi pengetahuan yang mutakhir secara mandiri dalam supervisi</p>	<p>Terampil menelaah dan mendiseminasi pengetahuan yang mutakhir secara mandiri dalam forum ilmiah nasional dan internasional</p>
3	<p><i>Praktik Berbasis Sistem</i></p>			
	<p><u>Tim Pelayanan Kesehatan:</u> Berperan aktif dalam tim pelayanan kesehatan khususnya penyakit infeksi terkait pemilihan dan <i>leadership</i> dalam penentuan jenis dan metode pemeriksaan virologi klinik berdasarkan analisis karakteristik uji diagnostik (sensitivitas, spesifisitas, nilai prediktif positif, dan nilai prediktif negatif), serta interpretasi berbagai variasi kasus klinik, memilih pemeriksaan yang akurat dan tata kelola pasien infeksi terintegrasi multi disiplin.</p>	<p>Magang dalam tim atau forum pelayanan kesehatan penyakit infeksi</p>	<p>Melakukan secara mandiri di bawah supervisi pelayanan kesehatan khususnya penyakit infeksi</p>	<p>Terampil dan berperan aktif dalam pelayanan kesehatan khususnya penyakit infeksi, sebagai <i>leadership</i></p>

	<p><u>Regulasi dan Penjaminan Mutu:</u> Terlibat secara aktif dalam penjaminan mutu laboratorium Virologi Klinik, dan program mutu dan keselamatan pasien di rumah sakit.</p>	<p>Magang dalam penjaminan mutu laboratorium Virologi Klinik, dan program mutu dan keselamatan pasien di rumah sakit.</p>	<p>Melakukan secara mandiri di bawah supervisi penjaminan mutu laboratorium Virologi Klinik, dan program mutu dan keselamatan pasien di rumah sakit.</p>	<p>Terampil dan aktif melakukan penjaminan mutu laboratorium Virologi Klinik, dan program mutu dan keselamatan pasien di rumah sakit.</p>
	<p><u>Manajemen Laboratorium: Pemanfaatan Sumber Daya (Personil dan Keuangan):</u> Terampil dalam tata kelola laboratorium Virologi Klinik secara efisien, sesuai dengan kebijakan dan peraturan fasilitas pelayanan kesehatan.</p>	<p>Magang dalam tata kelola laboratorium Virologi Klinik secara efisien, sesuai dengan kebijakan dan peraturan fasilitas pelayanan kesehatan.</p>	<p>Melakukan secara mandiri di bawah supervisi tata kelola laboratorium Virologi Klinik secara efisien, sesuai dengan kebijakan dan peraturan fasilitas pelayanan kesehatan.</p>	<p>Terampil dan aktif melakukan tata kelola laboratorium Virologi Klinik secara efisien, sesuai dengan kebijakan dan peraturan fasilitas pelayanan kesehatan.</p>
4	<p><i>Pembelajaran Berbasis Praktik dan Perbaikan</i></p>			
	<p><u>Kesadaran diri dan Perbaikan:</u> Terampil dalam pembelajaran praktik laboratorium Virologi Klinik dan penanganan pasien untuk selalu mengidentifikasi kekuatan dan, kekurangan keahliannya serta melakukan perbaikan dan inovasi.</p>	<p>Magang dalam praktik laboratorium Virologi Klinik dan penanganan pasien untuk selalu mengidentifikasi kekuatan dan, kekurangan keahliannya serta melakukan perbaikan</p>	<p>Melakukan secara mandiri di bawah supervisi praktik laboratorium Virologi Klinik dan penanganan pasien untuk selalu mengidentifikasi kekuatan dan, kekurangan keahliannya serta melakukan perbaikan</p>	<p>Terampil melakukan secara mandiri praktik laboratorium Virologi Klinik dan penanganan pasien untuk selalu mengidentifikasi kekuatan dan, kekurangan keahliannya serta melakukan perbaikan dan inovasi</p>

	<p><u>Pemanfaatan Berbasis Bukti:</u> Terampil dalam menganalisis <i>evidence based</i> secara sistematis sebagai dasar untuk perbaikan kualitas pemeriksaan Virologi Klinik dan mampu menyusun masukan, rekomendasi kepada pengambil kebijakan di rumah sakit, komunitas, ataupun pemerintah untuk perbaikan atau pengembangan pelayanan kesehatan terkait penyakit infeksi</p>	<p>Magang menganalisis <i>evidence based</i> secara sistematis sebagai dasar untuk perbaikan kualitas pemeriksaan Virologi Klinik</p>	<p>Melakukan secara mandiri di bawah supervisi analisis <i>evidence based</i> secara sistematis sebagai dasar untuk perbaikan kualitas pemeriksaan Virologi Klinik dan menyusun masukan, rekomendasi kepada pengambil kebijakan</p>	<p>Terampil menganalisis <i>evidence based</i> secara sistematis sebagai dasar untuk perbaikan kualitas pemeriksaan Virologi Klinik dan menyusun masukan, rekomendasi kepada pengambil kebijakan</p>
	<p><u>Perbaikan Proses dan Keselamatan Pasien:</u> Terampil melaksanakan seluruh rangkaian pemeriksaan Virologi Klinik untuk keselamatan pasien.</p>	<p>Magang pelaksanaan seluruh rangkaian pemeriksaan Virologi Klinik untuk keselamatan pasien.</p>	<p>Melakukan secara mandiri di bawah supervisi pelaksanaan seluruh rangkaian pemeriksaan Virologi Klinik untuk keselamatan pasien.</p>	<p>Terampil dalam pelaksanaan seluruh rangkaian pemeriksaan Virologi Klinik untuk keselamatan pasien.</p>
5	<p><i>Etika dan Profesionalisme</i></p>			
	<p><u>Menerima dan Memberikan Umpan-balik:</u> Bertindak profesional dalam forum ilmiah, menerima asupan, dan memberi umpan</p>	<p>Magang dalam forum ilmiah, menerima asupan, dan memberi umpan balik perbaikan.</p>	<p>Melakukan secara mandiri di bawah supervisi kegiatan forum ilmiah, menerima asupan, dan memberi</p>	<p>Terampil secara profesional dalam forum ilmiah, menerima asupan, dan memberi umpan balik perbaikan.</p>

	balik perbaikan.		umpan balik perbaikan.	
	<u>Akuntabilitas, Kejujuran, dan Integritas:</u> Menjunjung tinggi integritas dan kode etik kedokteran serta bertanggung jawab dalam bidang keahliannya	Magang dalam tata kelola pasien dengan menjunjung tinggi integritas dan kode etik kedokteran serta bertanggung jawab dalam bidang keahliannya	Melakukan secara mandiri di bawah supervisi tata kelola pasien dengan menjunjung tinggi integritas dan kode etik kedokteran serta bertanggung jawab dalam bidang keahliannya	Terampil melakukan tata kelola pasien dengan menjunjung tinggi integritas dan kode etik kedokteran serta bertanggung jawab dalam bidang keahliannya
	<u>Penegakan Budaya:</u> Menghormati dan menerima keragaman budaya, mengidentifikasi dan menghindari perbedaan yang dapat mempengaruhi perawatan pasien dan tempat kerja.	Magang dalam tata kelola pasien dengan menghormati dan menerima keragaman budaya, mengidentifikasi dan menghindari perbedaan yang dapat mempengaruhi perawatan pasien dan tempat kerja.	Melakukan tata kelola pasien secara mandiri di bawah supervisi dengan menghormati dan menerima keragaman budaya, mengidentifikasi dan menghindari perbedaan yang dapat mempengaruhi perawatan pasien dan tempat kerja.	Terampil melakukan tata kelola pasien dengan menghormati dan menerima keragaman budaya, mengidentifikasi dan menghindari perbedaan yang dapat mempengaruhi perawatan pasien dan tempat kerja.
6	<i>Keterampilan Interpersonal dan Komunikasi</i>			
	<u>Komunikasi dengan Penyedia Layanan Kesehatan, Keluarga, dan Pasien:</u> Terampil dalam berkomunikasi secara efektif dengan pasien keluarga pasien, profesi lain, dan	Magang dalam tata kelola pasien dan laboratorium dengan berkomunikasi secara efektif dengan pasien keluarga pasien, profesi lain, dan penyedia	Melakukan secara mandiri dengan supervisi tata kelola pasien dan laboratorium dengan berkomunikasi secara efektif dengan pasien keluarga	Terampil melakukan tata kelola pasien dan laboratorium dengan berkomunikasi secara efektif dengan pasien keluarga pasien, profesi lain, dan

	penyedia layanan kesehatan serta penentu kebijakan.	layanan kesehatan serta penentu kebijakan.	pasien, profesi lain, dan penyedia layanan kesehatan serta penentu kebijakan.	penyedia layanan kesehatan serta penentu kebijakan.
	<u>Manajemen Personalia dan Penyelesaian Konflik:</u> Terampil mengelola konflik dan keluhan yang terkait pelayanan kesehatan secara efektif.	Magang dalam tata kelola pasien dan laboratorium untuk penyelesaian konflik dan keluhan yang terkait pelayanan kesehatan secara efektif.	Melakukan secara mandiri dengan supervisi tata kelola pasien dan laboratorium untuk penyelesaian konflik dan keluhan yang terkait pelayanan kesehatan secara efektif.	Terampil mengelola pasien dan laboratorium untuk penyelesaian konflik dan keluhan yang terkait pelayanan kesehatan secara efektif.
	<u>Mengkomunikasikan Karya Ilmiah:</u> Terampil mengkomunikasikan karya ilmiah sesuai bidangnya untuk pengembangan profesional dan pemanfaatannya etika profesional.	Magang kegiatan karya ilmiah	Melakukan secara mandiri di bawah supervisi komunikasi dan publikasi karya ilmiah	Terampil mengkomunikasikan dan mempublikasikan karya ilmiah
7	<i>Penelitian</i>			
	1. Terampil memimpin dan melakukan penelitian secara mandiri di bidang virologi klinik meliputi penelitian dasar, penelitian klinis, penelitian translasional, dan penelitian operasional dalam rangka penjaminan mutu pelayanan kesehatan.	Magang melakukan penelitian di bidang virologi klinik	Melakukan secara mandiri di bawah supervisi penelitian di bidang virologi klinik	Terampil memimpin dan melakukan penelitian di bidang virologi klinik, untuk menghasilkan publikasi, dan pengabdian masyarakat

	<p>2. Terampil dalam penulisan karya ilmiah, yang dipublikasikan dalam jurnal ilmiah yang terakreditasi pada tingkat Nasional dan atau Internasional.</p> <p>3. Terampil dalam melakukan pengabdian masyarakat dalam bidang Virologi Klinik serta melakukan penerapan dan pengembangan hasil penelitian, pemberdayaan masyarakat, dan bekerja sama dengan industri.</p>			
--	---	--	--	--

D. STANDAR RUMAH SAKIT PENDIDIKAN

- 1) Program Studi Spesialis Mikrobiologi Klinik dan Subspesialis Mikrobiologi Klinik diselenggarakan oleh Fakultas Kedokteran yang memiliki akreditasi A. Rumah Sakit Pendidikan tempat dilaksanakannya pendidikan dan pelatihan bagi mahasiswa Program Studi Subspesialis Mikrobiologi Klinik juga merupakan Rumah Sakit Pendidikan dengan akreditasi A baik Internasional maupun Nasional.
- 2) Standar Rumah Sakit Pendidikan yaitu:
  - a. Rumah Sakit Kelas A Pendidikan paripurna yang merupakan Rumah Sakit Pendidikan utama Fakultas Kedokteran Penyelenggara Program Pendidikan, dengan jumlah minimal tempat tidur 750.
  - b. Memiliki pelayanan minimal 4 besar (Bedah, Penyakit Dalam, Ilmu Kesehatan Anak, dan Obstetrik Ginekologik) serta ICU
  - c. Memiliki Pelayanan tambahan: Neurologi, Telinga Hidung Tenggorok Kepala Leher, Mata, Dermatologi-Venerologi, Radiologi, Patologi Klinik, Patologi Anatomi, Respirologi, dan Hematologi-Onkologi, dan Transplantasi.
  - d. Memiliki Laboratorium Mikrobiologi Klinik, yang minimal mampu melakukan pemeriksaan mikrobiologi dibawah ini:
    - 1) Pemeriksaan mikroskopik (minimal): Giemsa, fluoresens, inverted microscope

- 2) Pemeriksaan molekuler (mis. Polymerase Chain Reaction (PCR))
- 3) Pemeriksaan virologi: kultur sel
- 3) Rumah Sakit Pendidikan yang dimaksud telah memiliki:
  - a. Visi, misi, dan komitmen/ motto rumah sakit yang mengutamakan pelayanan, pendidikan, dan penelitian.
  - b. Keterpaduan manajemen dan administrasi untuk pelayanan dan pendidikan.
  - c. Sumber daya manusia yang mampu mengelola pelayanan bagi pasien infeksi, sekaligus dapat memberikan pelatihan dan pengalaman klinik bagi mahasiswa.
  - d. Sarana penunjang pendidikan yang mencukupi untuk memberikan pengetahuan akademik sesuai dengan kurikulum pendidikan.
  - e. Perancangan yang memenuhi persyaratan untuk pelaksanaan pendidikan klinik yang berkualitas dalam upaya memberikan kompetensi bagi mahasiswa.
- 4) Rumah Sakit Pendidikan Utama tempat pendidikan dan pelatihan mahasiswa Program Studi Subspesialis Mikrobiologi Klinik harus melakukan koordinasi yang baik, serta pembinaan terhadap wahana pendidikan yang terdapat di dalam Rumah Sakit tersebut (unit gawat darurat, ruang rawat inap, laboratorium dan lain-lain), sehingga dapat menunjang berlangsungnya pendidikan sebagaimana mestinya.
- 5) Rumah Sakit Pendidikan Utama Program Studi Subspesialis Mikrobiologi Klinik memiliki kerja sama dengan Rumah Sakit Jejaring Pendidikan yang dituangkan dalam Nota Kesepahaman yang ditandatangani oleh Pimpinan Rumah Sakit Pendidikan Utama, Dekan Fakultas Kedokteran, dan Pimpinan Rumah Sakit jejaring pendidikan.
- 6) Rumah Sakit Pendidikan Afiliasi Program Studi Subspesialis Mikrobiologi Klinik dapat diselenggarakan di RS Khusus atau RS Umum dengan unggulan, untuk memenuhi kurikulum dalam mencapai kompetensi, dengan syarat terakreditasi A.
- 7) Rumah Sakit Pendidikan Satelit Program Studi Subspesialis Mikrobiologi Klinik dapat diselenggarakan di RS Umum untuk memenuhi sebagian kurikulum dalam mencapai kompetensi, dengan syarat minimal terakreditasi A.
- 8) Dalam rangka melaksanakan pelayanan kesehatan untuk pencapaian kompetensi, RS Pendidikan Utama dapat membentuk jejaring RS Pendidikan terdiri atas Rumah Sakit Pendidikan Afiliasi, Rumah Sakit Pendidikan Satelit, dan/atau fasilitas pelayanan kesehatan lain (wahana pendidikan kedokteran). Rumah Sakit Pendidikan Utama harus melakukan koordinasi, kerja sama, dan pembinaan terhadap jejaring RS Pendidikan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
- 9) Memiliki sumber daya memadai yang sesuai dengan Standar Dosen yang ditetapkan untuk RS Pendidikan memenuhi kriteria minimal bersertifikat Subspesialis virologi atau S-3 setara jenjang 9 KKNI, dan berpengalaman di bidang pendidikan mikrobiologi klinik minimal 5 tahun.
- 10) Rumah Sakit Pendidikan Utama dan rumah sakit lainnya sebagai tempat pendidikan dan pelatihan mahasiswa Program Studi Subspesialis Mikrobiologi Klinik disetujui dan ditetapkan oleh Kolegium Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Indonesia

#### E. STANDAR WAHANA PENDIDIKAN

Wahana pendidikan kedokteran merupakan fasilitas pelayanan kesehatan selain rumah sakit pendidikan yang digunakan sebagai tempat penyelenggaraan Pendidikan Dokter Spesialis dan Subspesialis Mikrobiologi Klinik:

1. Ruang kuliah yang sesuai dengan pencapaian pembelajaran dan profil lulusan, dilengkapi dengan pendingin udara.
2. Laboratorium klinik yang terdapat di Rumah Sakit (butir D: RS Pendidikan. sesuai dengan pencapaian pembelajaran dan profil lulusan.
3. Laboratorium klinik untuk pelayanan Mikrobiologi Klinik di komunitas, khususnya Dinas Kesehatan tingkat I atau tingkat II. Wahana ini dibutuhkan untuk pembelajaran dalam penanganan wabah.
4. Jumlah kasus penyakit infeksi sesuai dengan yang telah ditetapkan Kolegium, meliputi sepsis, penyakit infeksi saluran napas, infeksi saluran pencernaan, infeksi saluran urogenital, infeksi jaringan lunak dan tulang, infeksi susunan syaraf pusat dan penyakit infeksi lainnya
5. Memiliki Dosen dan Tidak tetap yang memenuhi kriteria minimal bersertifikat Subspesialis atau S-3 (relevan dengan program studi dan peminatan bakteriologi, virologi, mikologi) setara jenjang 9 KKNI, dan berpengalaman di bidang pendidikan mikrobiologi klinik minimal 5 tahun
6. Memiliki tenaga administrasi yang kompetensi dan jumlah sesuai persyaratan terbaik untuk sistem akreditasi LAMP-PTKes, pendidikan minimal SMA plus pelatihan khusus.
7. Memiliki jaringan internet yang memadai, untuk menjamin sistem pembelajaran yang baik, serta mampu mengampu sistem pembelajaran daring dengan baik. Kemampuan *bandwith* jaringan internet sesuai standar akreditasi LAM-PT-Kes.
8. Laboratorium riset sebagai sarana penelitian peserta didik dalam menyelesaikan pendidikan, baik di Fakultas Kedokteran maupun Rumah Sakit Pendidikan Utama atau sarana lainnya yang diatur dalam Perjanjian Kerjasama berdasarkan visi, misi, tujuan dan strategi pembelajaran yang telah ditetapkan.
9. Wahana Pendidikan yang dipergunakan sebagai tempat pendidikan dan pelatihan mahasiswa Program Studi Dokter Spesialis dan Subspesialis Mikrobiologi Klinik disetujui dan ditetapkan oleh Kolegium Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Indonesia.

#### F. STANDAR DOSEN

1. Dosen Program Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi memiliki pendidikan profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan pengetahuan dan teknologi dan/atau keterampilan klinik melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.
2. Dosen tetap memenuhi kriteria minimal bersertifikat Subspesialis Virologi atau S-3 (relevan dengan program studi) setara jenjang 9 KKNI, dan berpengalaman di bidang pendidikan mikrobiologi klinik minimal 5 tahun.
3. Program Studi Penyelenggara memiliki paling sedikit 2 orang Dosen dengan jabatan fungsional Guru Besar Mikrobiologi Kedokteran.
4. Dosen dapat berasal dari Perguruan Tinggi, Rumah Sakit Pendidikan, dan /atau wahana pendidikan kedokteran.
5. Dosen tidak tetap di Rumah Sakit Pendidikan/wahana pendidikan harus memenuhi kriteria: setara jenjang KKNI 9 (sembilan), teregistrasi sebagai Dosen, memiliki rekomendasi dari Pemimpin Rumah Sakit Pendidikan, dan memiliki rekomendasi dari Dekan. Dosen tidak tetap, adalah Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik dengan minimal telah bekerja 5 tahun, dan mendapatkan rekomendasi Dekan, jumlah Dosen tidak tetap paling banyak 10%,

6. Dosen Warga Negara Asing yang berasal dari Perguruan Tinggi, Rumah Sakit Pendidikan, dan/atau wahana pendidikan kedokteran dari negara lain harus mengikuti ketentuan perundang-undangan.
7. Jumlah Dosen dibanding jumlah peserta didik adalah 1:3.
8. Jumlah minimal staf pengajar program studi 5 orang (Permendikbud no.3, 2020, pasal 31)
9. Penggolongan Dosen:
  - a. Pembimbing  
Definisi: mereka yang mempunyai tugas melaksanakan pengawasan dan bimbingan dalam peningkatan keterampilan program pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik, tetapi tidak diberi tanggung jawab atas bimbingan peningkatan bidang ilmiah (kognitif).  
Kualifikasi:
    - 1) Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik yang ditunjuk oleh Dekan Fakultas Kedokteran Negeri.
    - 2) Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik di luar Fakultas Kedokteran Negeri/ Rumah Sakit jejaring dengan masa kerja minimal 5 tahun yang ditunjuk oleh Dekan Fakultas Kedokteran Negeri.
    - 3) Subspesialis/S3 keilmuan lain yang terkait dan ditunjuk oleh Dekan Fakultas Kedokteran Negeri.
  - b. Pendidik  
Definisi: mereka yang selain mempunyai tugas sebagai pendidik juga sebagai pembimbing yang bertanggung jawab atas peningkatan bidang ilmiah (kognitif).  
Kualifikasi:
    - 1) Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik atau S-3 (relevan dengan program studi) setara jenjang 9 KKNi dengan pengalaman kerja minimal 5 tahun terus menerus di Fakultas Kedokteran Negeri.
    - 2) Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik dari luar Fakultas Kedokteran Negeri dengan pengalaman kerja minimal 10 tahun.
    - 3) Staf Tamu dengan rekomendasi dari Kolegium Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik.
  - c. Penilai  
Definisi:
    - 1) Mereka yang di lingkungan Fakultas Kedokteran Negeri selain mempunyai tugas sebagai pembimbing dan pendidik diberi wewenang untuk menilai hasil belajar Peserta didik
    - 2) Mereka yang di luar lingkungan Fakultas Kedokteran Negeri atau staf tamu yang diberi wewenang untuk menilai hasil belajar oleh Kolegium Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik  
Kualifikasi:
    - 1) Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik minimal bersertifikat Subspesialis dan S3 setara jenjang 9 KKNi diutamakan memiliki jabatan fungsional Guru Besar dari lingkungan Fakultas Kedokteran Negeri dengan pengalaman sekurang-kurangnya 5 tahun.
    - 2) Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik dari luar Fakultas Kedokteran Negeri atau Staf Tamu yang telah disetujui oleh Kolegium.
10. Institusi Pendidikan Penyelenggara Program Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik diharapkan dapat merencanakan dan melaksanakan program peningkatan mutu staf pengajar yang selaras dengan kebutuhan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
11. Institusi Pendidikan Penyelenggara Program Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik yang baik memiliki sistem pengelolaan

mutu yang memadai untuk pembinaan dan peningkatan mutu tenaga kependidikan, baik bagi pustakawan, laboran, teknisi, staf administrasi, dan tenaga kependidikan lainnya. Institusi Pendidikan Penyelenggara Program Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik yang baik memiliki tenaga kependidikan dengan jumlah, kualifikasi dan mutu kinerja yang sesuai dengan kebutuhan penyelenggaraan program yang ada.

#### 12. Pengembangan Staf

- a. Sejalan dengan perkembangan ilmu dan teknologi yang sangat pesat dan sesuai dengan visi dan misi Universitas serta Fakultas, maka pengembangan Staf menjadi sangat penting.
- b. Departemen Mikrobiologi Klinik yang menyelenggarakan Program Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik, mengembangkan Staf sesuai dengan jenis organ yang terdapat dalam ruang lingkup Mikrobiologi Klinik.
- c. Pengembangan ilmu dari Staf ini disesuaikan dengan jumlah staf yang ada dan banyaknya organ yang harus dikembangkan ilmunya. Pengembangan ilmu dari Staf ini adalah untuk menjamin pencapaian mutu pendidikan yang sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Mikrobiologi Klinik.

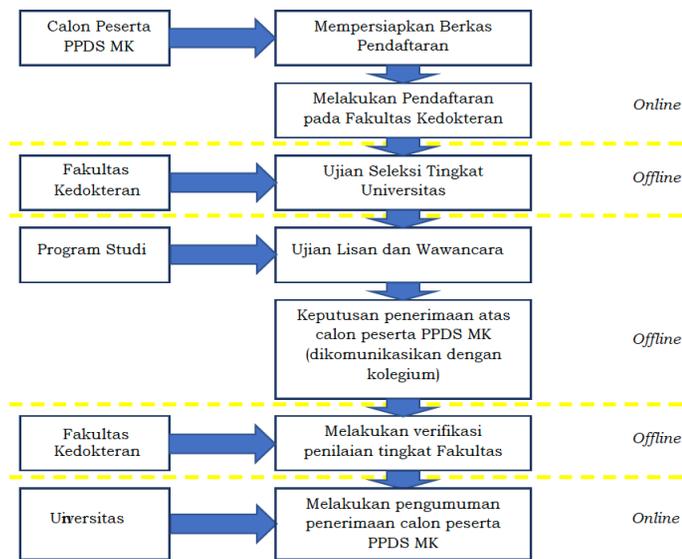
### G. STANDAR TENAGA KEPENDIDIKAN

1. Program Studi memiliki sejumlah tenaga kependidikan, terdiri dari tenaga administrasi umum, administrasi keuangan, pustakawan, laboratorium, teknisi IT dengan status pegawai tetap (PNS, universitas, fakultas), kontrak atau honorer.
2. Memiliki staf kependidikan sedikitnya 1 orang untuk masing-masing bidang dengan kualifikasi pendidikan minimal SMA yang sesuai bidangnya.
3. Institusi Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik memiliki pedoman tertulis tentang sistem pengembangan (perencanaan, seleksi, penerimaan, penempatan, pengembangan karir, penghargaan dan remunerasi, sanksi dan mekanisme pemberhentian) staf kependidikan pada unit pengelola program studi yang dilaksanakan secara konsisten dengan melibatkan PPDS Mikrobiologi Klinik disertai pendokumentasian yang baik
4. Institusi Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik harus memiliki sistem penilaian kinerja staf kependidikan dan manajemen secara berkala, minimal sekali dan setahun dengan melibatkan PPDS Mikrobiologi Klinik
5. Hasil penilaian kinerja digunakan sebagai umpan balik dalam peningkatan kualitas staf kependidikan dan manajemen
6. Institusi Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik memiliki kebijakan tentang pelatihan/kursus staf kependidikan sesuai dengan bidang masing-masing yang direncanakan dengan baik dan dilaksanakan secara konsisten.

### H. STANDAR PENERIMAAN PESERTA DIDIK

1. Fakultas Kedokteran menyelenggarakan seleksi masuk calon mahasiswa Program Studi Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik. Seleksi penerimaan mahasiswa baru dilaksanakan secara transparan, adil, objektif, dan sesuai prinsip etika dan ketentuan perundang-undangan. Seleksi sesuai dengan daya tampung yang telah ditetapkan oleh masing-masing Program Studi di Perguruan Tinggi penyelenggara pendidikan. Calon mahasiswa mengikuti tes akademis, tes kesehatan, tes bakat, tes

- kepribadian, dan memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan di Perguruan Tinggi. Fakultas Kedokteran dapat menerima jalur khusus dalam rangka program afirmasi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
2. Persyaratan:
    - a. Warga Negara Indonesia lulusan Fakultas Kedokteran yang terakreditasi
    - b. Mengisi formulir pendaftaran Program Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik
    - c. Membuat surat permohonan untuk mengikuti Program Pendidikan Dokter Subspesialis Fakultas Kedokteran yang diketik dan ditujukan kepada Rektor Universitas terkait melalui Dekan Fakultas Kedokteran dengan tembusan kepada Koordinator PPDS Fakultas Kedokteran
    - d. Memiliki rencana penelitian yang dituliskan dalam bentuk proposal penelitian
    - e. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik  $\geq 3.0$  (Dikecualikan bagi mahasiswa afirmasi menurut aturan yang berlaku atau Dosen atau penugasan dari daerah)
    - f. Usia maksimal 50 tahun pada saat pendaftaran (dikecualikan bagi mahasiswa afirmasi menurut aturan yang berlaku atau staf Dosen atau atas penugasan khusus dari daerah)
    - g. Menyerahkan biodata / *Curriculum Vitae*
    - h. Memiliki Surat Tanda Registrasi (STR) yang masih berlaku
    - i. Legalisir Ijazah dan Transkrip Nilai Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik
    - j. Asuransi kesehatan yang aktif dan dapat digunakan selama pendidikan.
    - k. Nilai TOEFL  $\geq 500$  yang bisa dicapai pada saat lulus Pendidikan Subspesialis.
  3. Metode Seleksi masuk Program Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik terdiri dari seleksi administratif dan seleksi akademik. Seleksi administrasi berupa kelengkapan berkas-berkas yang dibutuhkan (surat permohonan, surat rekomendasi, ijazah, transkrip akademik, STR, SIP, surat keterangan sehat, dll). Seleksi akademik adalah penilaian terhadap kemampuan dan kelayakan calon mahasiswa untuk mengikuti pendidikan (Tes MMPI, Tes TPA, Tes Kemampuan Bahasa Inggris, Ujian tertulis dan Wawancara). Nilai yang didapat dikonversikan ke dalam skor yang sudah ditetapkan dan dihitung nilai total. Selanjutnya ditentukan apakah skor yang didapat sudah memenuhi syarat kelulusan.
  4. Alur Penerimaan Mahasiswa Baru dimulai dengan mengisi formulir pendaftaran dan melengkapi berkas yang dibutuhkan, mengikuti proses seleksi tingkat Fakultas dan tingkat Program Studi. Selanjutnya dilakukan penilaian dan pengambilan keputusan oleh Rapat Staf Program Studi sesuai dengan bobot nilai faktor-faktor yang ditetapkan sebagai pedoman penerimaan tingkat Program Studi. Kemudian keputusan penerimaan diserahkan ke Fakultas Kedokteran untuk dinilai kembali sesuai dengan persyaratan dari pihak Fakultas Kedokteran. Hasil penilaian akhir akan diumumkan oleh Rektor dengan tembusan ke Program Studi dan Kolegium Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik.



Gambar 1. Alur penerimaan mahasiswa program studi Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik

## I. STANDAR SARANA DAN PRASARANA

1. Standar sarana dan prasarana pembelajaran pada pendidikan profesi merupakan kriteria minimal tentang sarana dan prasarana sesuai kebutuhan isi dan proses pembelajaran dalam rangka pemenuhan capaian pembelajaran lulusan pendidikan profesi pada Fakultas Kedokteran
2. Jumlah, jenis dan spesifikasi sarana dan prasarana sebagaimana dimaksud ditetapkan berdasarkan rasio penggunaan sarana dan prasarana sesuai dengan karakteristik metode dan bentuk pembelajaran, serta menjamin terselenggaranya proses pembelajaran dan pelayanan administrasi akademik.
3. Ruang laboratorium memenuhi persyaratan keselamatan, kesehatan, kenyamanan, dan keamanan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
4. Rumah Sakit Pendidikan menyediakan sarana, prasarana dan peralatan yang memadai untuk pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan modul pendidikan subspesialis.
5. Kriteria sarana dan prasarana pada Rumah Sakit Pendidikan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan,
6. Sarana pembelajaran pendidikan profesi pada Rumah Sakit Pendidikan paling sedikit terdiri atas:
  - a. sistem informasi rumah sakit
  - b. teknologi informasi
  - c. sistem dokumentasi
  - d. audiovisual
  - e. buku
  - f. buku elektronik
  - g. repositori
  - h. peralatan pendidikan
  - i. peralatan laboratorium keterampilan
  - j. media pendidikan dan
  - k. kasus sesuai dengan materi pembelajaran
7. Sarana pembelajaran program pendidikan dokter subspesialis dilengkapi dengan teknologi yang sesuai dengan bidang, tingkat kompetensi dan kualifikasi.

8. Prasarana pembelajaran Pendidikan Profesi Fakultas Kedokteran paling sedikit terdiri atas:
  - a. Lahan milik sendiri yaitu berada di lingkungan yang nyaman dan sehat, serta membangun suasana akademik untuk menunjang proses pembelajaran sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
  - b. Bangunan yang memiliki:
    - 1) standar kualitas A atau setara dan memenuhi persyaratan berdasarkan peraturan menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang pekerjaan umum
    - 2) memenuhi persyaratan keselamatan, kesehatan, kenyamanan dan keamanan
    - 3) instalasi listrik dan air yang memadai
    - 4) pengelolaan limbah domestik dan limbah khusus sesuai dengan peraturan perundang-undangan
  - c. Bangunan yang dimaksud terdiri atas
    - 1) ruang kuliah;
    - 2) ruang tutorial atau ruang diskusi kelompok kecil;
    - 3) ruang jaga mahasiswa;
    - 4) ruang praktikum atau laboratorium;
    - 5) ruang keterampilan klinis;
    - 6) ruang komputer;
    - 7) ruang Dosen;
    - 8) ruang pengelola pendidikan;
    - 9) perpustakaan; dan
    - 10) penunjang kegiatan kemahasiswaan.
9. Sarana pendidikan dan pelatihan  
Departemen Mikrobiologi Klinik dari suatu Fakultas Kedokteran yang telah terakreditasi sebagai Pusat Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik adalah tempat pelaksanaan pendidikan dan pelatihan program pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik. Dengan demikian maka seluruh fasilitas yang ada pada Departemen Mikrobiologi Klinik itu adalah fasilitas yang bisa digunakan untuk pendidikan dan pelatihan.
10. Fisik  
Departemen Mikrobiologi Klinik yang bisa dinyatakan sebagai Pusat pendidikan harus sudah memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Kolegium dan telah dilakukan pemeriksaan (visitasi) sesuai dengan Lembaga Akreditasi/LAM-PT Kes. Fasilitas fisik yang diutamakan ialah:
  - a. Fasilitas untuk kuliah dan diskusi.
  - b. Fasilitas perpustakaan
  - c. Ruang belajar untuk peserta Program Pendidikan Dokter Subspesialis.
  - d. Fasilitas laboratorium
11. Kriteria Standar Laboratorium Mikrobiologi Klinik
  - a. Standar Sarana Laboratorium minimal:
    - 1) Ruang Administrasi
    - 2) Ruang Tunggu
    - 3) Ruang Penerimaan Spesimen
    - 4) Ruang Pengambilan Spesimen (Flebotomi, Urin atau Tinja, Spesimen Genital / papsmear / spesimen sperma, Spesimen lain (pus, kerokan kulit, dll), Biopsi aspirasi jarum halus
    - 5) Ruang Konsultasi/Ekspertise/Analisa Hasil
    - 6) Ruang Pemeriksaan Spesimen Klinis
    - 7) Ruangan Penyimpanan Bahan Habis Pakai dan Reagen sesuai suhu penyimpanan

- 8) Ruang IT
- 9) Ruang Pengambilan Hasil
- 10) Ruang Khusus (Catt: Harus terpisah)
- 11) Ruang produksi media
- 12) Ruang biakan dan uji kepekaan *M. tuberculosis*, *Mycobacterium spp*
- 13) Ruang biakan dan uji kepekaan jamur
- 14) Ruang Pewarnaan (bisa disatukan dengan ruang biakan)
- 15) Ruang pemeriksaan molekuler
- 16) Ruang Ganti/Loker
- 17) Pantri
- 18) Ruang Cuci Peralatan
- 19) Ruang Kepala Laboratorium
- 20) Ruang Diskusi dan Istirahat Personil
- 21) Ruang Petugas Laboratorium
- 22) KM/WC toilet Pasien
- 23) KM/WC toilet Petugas
- 24) Fasilitas *Eye washing* dan *Shower* darurat

b. Standar peralatan Laboratorium Mikrobiologi Klinik:

- 1) Ruang Pembuatan Media dan Reagen
  - a) Laminar flow
  - b) Neraca analitik (presisi 0,01 g)
  - c) Neraca presisi (presisi 0,001 g)
  - d) Vorteks
  - e) Pengontrol pipet otomatis
  - f) Mikropipet mekanis 1 set (P1000; P200; P20; P10)
  - g) Tabung baja tahan karat tempat penyimpanan cawan petri
  - h) Water bath
  - i) Otoklaf untuk preparasi media
  - j) Pengaduk magnetik/plat pemanas
  - k) Hotplate dengan magnetic stirrer/Kompur untuk melarutkan medium pengukur pH
  - l) Lemari pendingin khusus berstandar laboratorium (medical refrigerator) 2-80°C (penyimpan reagen)
  - m) Fume hood
- 2) Ruang penanganan limbah infeksius
  - a) Otoklaf untuk pengelolaan limbah
  - b) Mesin pencuci alat kaca laboratorium
  - c) Filtered air drying cabinet (oven panas)
- 3) Ruang pemeriksaan virologi molekuler
  - a) Ruang ekstraksi
  - b) Biosafety cabinet klas IIa
  - c) Mikropipet mekanis 1 set (P1000; P200; P20; P10)
  - d) Sentrifus
  - e) Lemari pendingin khusus berstandar laboratorium (medical refrigerator) 2-800C (penyimpan reagen)
  - f) Freezer (-15°C sampai dengan -35°C)
  - g) Vorteks
  - h) Water bath
  - i) Spindown
  - j) Heat block
  - k) Ruang master-mix

- l) Biosafety cabinet klas I atau laminar flow atau cabinet PCR
- m) Mikropipet mekanis 1 set (P1000; P200; P20; P10)
- n) Mesin Sequencing

4) Ruang PCR dan analisis

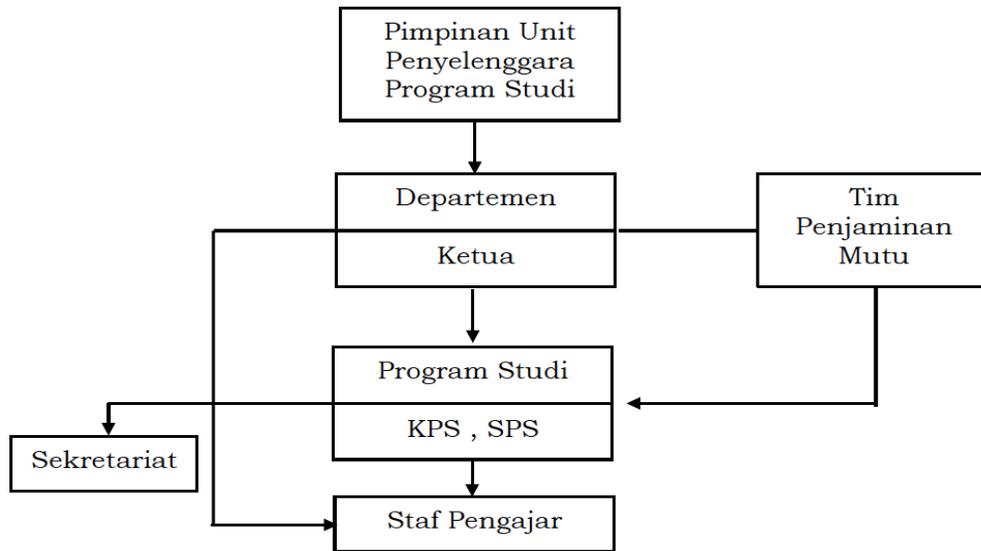
- a) Cool rack PCR
- b) Mesin PCR
- c) Gel electrophoresis (untuk PCR konvensional)
- d) Biomoleculer gel doc (untuk PCR konvensional)
- e) Freezer (-15°C sampai dengan -35°C)
- f) Lemari pendingin khusus berstandar laboratorium (medical refrigerator) 2-80°C (penyimpan reagen)
- g) Mikropipet mekanis 1 set (P1000; P200; P20; P10)
- h) Vorteks
- i) (Water bath)

5) Ruang kultur sel

- a) Ruang kultur sel
- b) Biosafety cabinet klas IIa
- c) Mikropipet mekanis 1 set (P1000; P200; P20; P10)
- d) Sentrifus
- e) Lemari pendingin khusus berstandar laboratorium (medical refrigerator) 2-800C (penyimpan reagen)
- f) Freezer (-15°C sampai dengan -35°C)
- g) Vorteks
- h) Water bath
- i) Spindown
- j) Heat block

J. STANDAR PENGELOLAAN PEMBELAJARAN

1. Program Studi Subspesialis Mikrobiologi Klinik merupakan unit kerja di bawah kelola Fakultas Kedokteran-Universitas. Pengelolaan Program Studi didasarkan pada prinsip tata kelola yang transparan, akuntabel, adil, obyektif dan dapat dipertanggungjawabkan.
2. Program Studi dipimpin oleh seorang Ketua/Koordinator Program Studi, dapat didampingi oleh seorang Sekretaris dan Gugus Penjaminan Mutu. Program studi memiliki Sekretariat dengan kompetensi di bidang masing-masing. Program Studi memiliki standar prosedur operasional yang mencakup berbagai kegiatan akademik dan non-akademik, mengacu pada peraturan Fakultas/Universitas dan peraturan perundangan di atasnya.
3. Program Studi memiliki sistem penganggaran di bawah Fakultas/Universitas. Fakultas melakukan analisis realisasi anggaran. Fakultas/PROGRAM STUDI menerapkan sistem penjaminan mutu internal sesuai peraturan perundang-undangan yang digunakan untuk meningkatkan mutu pendidikan secara berkelanjutan.
4. Struktur Organisasi (menyesuaikan dengan kebijakan universitas masing-masing)



Gambar 2. Struktur Organisasi

#### K. STANDAR PEMBIAYAAN

1. Pembiayaan pendidikan merupakan tanggung jawab Pemerintah pusat/daerah, Fakultas Kedokteran, Rumah Sakit Pendidikan, peserta didik, dan/atau masyarakat. Program Studi menyusun perencanaan dan pengalokasian dana untuk program pendidikan dan pengembangan inovasi pendidikan sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan di bawah kendali Fakultas/Universitas.
2. Fakultas menyusun satuan biaya untuk investasi (biaya penyediaan sarana prasarana, pengembangan SDM, dan modal kerja tetap), biaya pegawai, biaya operasional (biaya pendidikan, termasuk gaji dosen, dan tenaga kependidikan; uang lembur, transportasi, konsumsi, pajak dan asuransi, serta tunjangan; bahan/alat habis pakai; listrik, air, jasa telekomunikasi) dan biaya perawatan secara transparan, serta melaporkannya ke pimpinan Fakultas/Universitas berdasarkan asupan/masukan PRODI. Program Studi menetapkan biaya pendidikan yang terjangkau sesuai dengan ketentuan yang berlaku di masing-masing Perguruan Tinggi.
3. Tatakelola keuangan mengikuti standar di Perguruan Tinggi tempat Pendidikan dengan mengacu pada Standar Biaya Umum yang dikeluarkan oleh Kementerian Keuangan.
4. Biaya operasional proses belajar mengajar, maksimum adalah 30% berasal dari SPP mahasiswa, mengacu pada Pedoman Akreditasi LAM-PT-Kes.

#### L. STANDAR PENILAIAN

1. Merupakan kriteria minimal tentang penilaian proses dan hasil belajar mahasiswa dalam rangka pemenuhan capaian pembelajaran lulusan
2. Fakultas Kedokteran dan Fakultas Kedokteran Gigi yang menyelenggarakan pendidikan profesi harus menetapkan pedoman mengenai: prinsip penilaian; regulasi penilaian; metode dan instrumen penilaian; mekanisme dan prosedur penilaian; pelaksanaan penilaian; pelaporan penilaian; dan kelulusan mahasiswa.
3. Penetapan standar penilaian sesuai dengan rencana dan capaian pembelajaran.
4. Setiap mahasiswa pendidikan profesi wajib mengikuti uji kompetensi pada akhir pendidikan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

5. Program Studi menetapkan pedoman mengenai penilaian akademik peserta didik, staf pendidik, staf kependidikan dan lingkungan pembelajaran secara berkala. Program Studi bekerjasama dengan berbagai pihak (TPMA) dalam menilai hal-hal terkait kegiatan akademik dan non-akademik baik peserta didik, staf pendidik, staf kependidikan dan lingkungan pembelajaran. Hasil penilaian dilaporkan ke UPMA Perguruan Tinggi.
6. Pedoman penilaian secara rinci diatur dalam kurikulum program studi Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik dan disesuaikan dengan kebijakan masing-masing institusi penyelenggara pendidikan. Penilaian harus sah, andal, edukatif, otentik, objektif, akuntabel dan transparan. Penetapan standar penilaian disesuaikan dengan capaian pembelajaran.
7. Program studi penyelenggara pendidikan subspesialis menetapkan pedoman tertulis yang memuat cara melakukan dan standar evaluasi hasil belajar pada peserta didik yang memuat ketiga komponen di bawah ini:
  - a. Komponen kognitif
  - b. Komponen keterampilan
  - c. Komponen sikap dan perilaku.
8. Peserta didik minimal mendapatkan nilai B pada masing-masing komponen dengan standar penilaian seperti ini:

Tabel 8. Pembobotan Nilai

No.	Penilaian	Bobot
1	Sikap	30%
2	Pengetahuan	35%
3	Keterampilan	35%
	Total	100%

Tabel 9. Cara Penilaian

No	Nilai Huruf	Nilai Mutu	Rentang Score
1	A	4	76 – 100 %
2	B	3	70 – 75 %
3	C	2	60 – 69 %
4	D	1	50 – 59 %
5	E	0	0 < 49 %

9. Program studi dan Institusi Pendidikan Penyelenggara Pendidikan Dokter Subspesialis menyiapkan administrasi untuk menilai dan memantau hasil pembelajaran pada peserta didik. Penilaian dilakukan baik secara formatif maupun sumatif. Penilaian dilakukan pada setiap tahapan ataupun pada akhir studi.
10. Instrumen penilaian dibuat mengacu pada kompetensi dan tujuan pendidikan serta mempertimbangkan asas validitas, reliabilitas dan kelayakan.
11. Dokumen yang memuat standar penilaian dan instrumen penilaian harus dapat diakses oleh semua pihak, termasuk Penyelenggara Pendidikan, Dosen, tenaga kependidikan, dan Peserta didik.
12. Beberapa instrumen penilaian yang dapat dilakukan, adalah:
  - a. Ujian tertulis esai
  - b. Penilaian presentasi ilmiah
  - c. Penilaian presentasi Nasional dan Internasional
  - d. Ujian akhir nasional (board)
13. Hasil akhir Peserta didik berupa Karya tulis ilmiah akhir merupakan salah satu instrumen penilaian peserta didik. Untuk mendukung pelaksanaan

- karya tulis ilmiah akhir ini, Program Studi bertanggung jawab membuat panduan tertulis mengenai penyusunan dan pembimbingan peserta didik.
14. Program Studi bertanggung jawab untuk menyediakan Dosen Pembimbing Utama dengan pendidikan minimal dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik dengan rasio Dosen dan Peserta didik adalah 1:3.
  15. Pada akhir studi, Peserta pendidikan subspesialis wajib mengikuti ujian yang diselenggarakan oleh Kolegium sesuai dengan peraturan yang ditetapkan Kolegium Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik.
  16. Hasil pendidikan adalah Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik yang mampu memberikan kontribusi pada pengembangan sistem kesehatan Nasional, mengikuti perkembangan global ilmu kedokteran dan secara langsung memberikan dampak positif dalam pelayanan masyarakat.
  17. Peserta didik pendidikan dokter subspesialis mendapatkan ijazah dari Institusi Pendidikan dan mendapatkan Sertifikat kompetensi oleh Kolegium.
  18. Pelaporan penilaian dan kelulusan mahasiswa, serta evaluasi proses dan program dilaporkan ke Fakultas setiap semester/akhir tahun.

#### M. STANDAR PENELITIAN

1. Universitas dan Fakultas Kedokteran penyelenggara Program Studi memiliki kebijakan tentang pengembangan penelitian dan mendukung keterkaitan antara penelitian, pendidikan dan pengabdian masyarakat. Kebijakan tersebut dicapai dengan cara menyediakan atmosfer yang mendukung pelaksanaan riset yang unggul termasuk sarana, prasarana, dana, sistem, maupun sumber daya manusia, peningkatan kerja sama penelitian dengan lembaga penelitian, pengembangan penelitian inventif, aplikatif, kolaboratif, dan multidisiplin; serta penataan kelembagaan penelitian dan pengabdian masyarakat yang mengarah kepada peningkatan profesionalisme, efisiensi, dan kebutuhan.
2. Sistem Penelitian memiliki Kebijakan yang mendukung keterkaitan antara Penelitian dengan Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat, serta menetapkan Prioritas Penelitian beserta sumber daya penunjangnya.
3. Program Studi di setiap Fakultas Kedokteran berkewajiban untuk melaksanakan penelitian serta publikasi yang dilakukan baik oleh Dosen maupun mahasiswa.
4. Ruang lingkup penelitian disesuaikan dengan jenjang Subspesialis dalam bidang Mikrobiologi Klinik, di bawah bimbingan Staf Pengajar sesuai tingkat kepakaran dan kewenangannya. Hasil penelitian diharapkan dapat diterapkan untuk memecahkan berbagai masalah penyakit infeksi. Ruang lingkup penelitian dapat berupa riset untuk mempelajari patogenesis, pengembangan diagnostik, pengendalian dan pencegahan penyakit infeksi, pengendalian resistensi antimikroba, dan penyusunan kebijakan.
5. Sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku, penelitian terkait manusia dan hewan harus lolos kaji etik dari Komite Etik Penelitian, di Fakultas Kedokteran penyelenggara pendidikan dan/atau RS Pendidikan utama.
6. Penelitian mahasiswa dievaluasi dalam proses evaluasi proposal, evaluasi kemajuan pelaksanaan penelitian sampai laporan dan publikasi hasil penelitian. Publikasi dilakukan minimal pada Jurnal Nasional SINTA-2, atau Jurnal Internasional e-ISSN.
7. Dalam pelaksanaannya, penelitian yang dilakukan harus mengikuti Standar Penelitian yang ditetapkan oleh Fakultas Kedokteran, yang terdiri atas:

- a. Perencanaan penelitian, Pengendalian penelitian, Pemantauan dan Evaluasi penelitian  
Perencanaan Penelitian disesuaikan dengan kemajuan IPTEKS-H Kedokteran yang inovatif dan bermanfaat, berpedoman pada Kebijakan Strategi Nasional bidang Kesehatan, serta strategi Kesehatan Global SDGs. Penelitian diarahkan masuk dalam penelitian payung Dosen (road map penelitian Departemen/Prodi), untuk mengantisipasi kecepatan penyelesaian penelitian dan skema pembiayaan. Pengendalian, pemantauan dan evaluasi penelitian disesuaikan dengan kebijakan dan ketentuan penelitian di institusi penyelenggara Pendidikan.
- b. Standar hasil penelitian  
Standar hasil penelitian merupakan kriteria minimal tentang mutu hasil penelitian, Hasil penelitian di Institusi Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik diarahkan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat dan daya saing bangsa serta mengarah pada terpenuhinya capaian pembelajaran lulusan.
- c. Standar Isi Penelitian  
Standar Isi Penelitian merupakan kriteria minimal tentang kedalaman dan keluasan materi penelitian yang memuat prinsip kemanfaatan, kemutahiran, dan mengantisipasi kebutuhan masa mendatang. Kedalaman dan keluasan materi disesuaikan dengan kompetensi KKNI level 9.
- d. Standar Proses Penelitian  
Standar Proses Penelitian merupakan kriteria minimal tentang kegiatan penelitian yang terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan. Kegiatan penelitian harus memenuhi kaidah dan metode ilmiah secara sistematis sesuai dengan otonomi keilmuan dan budaya akademik dan mempertimbangkan standar mutu, keselamatan kerja, kesehatan, kenyamanan, serta kemandirian peneliti, masyarakat, dan lingkungan.
- e. Standar Penilaian Penelitian  
Standar Penilaian Penelitian merupakan kriteria minimal penilaian terhadap proses dan hasil penelitian. Penilaian dilakukan secara terintegrasi dengan prinsip edukatif objektif, akuntabel, dan transparan, serta memperlihatkan kesesuaian dengan standar hasil, isi, dan proses. Hasil penelitian dinilai melalui ujian akhir peserta didik. Peserta didik dianggap lulus jika memperoleh nilai minimal B.
- f. Standar Peneliti  
Standar Peneliti merupakan kriteria minimal kemampuan peneliti untuk melaksanakan penelitian. Peneliti wajib menguasai metodologi penelitian sesuai bidang dan tingkat kerumitan serta kedalaman penelitian (KKNI level 9). Standar peneliti ditentukan berdasarkan kualifikasi akademik dan hasil penelitian yang menentukan kewenangan melaksanakan penelitian.
- g. Standar Sarana dan Prasarana Penelitian  
Standar sarana dan Prasarana Penelitian merupakan kriteria minimal sarana dan prasarana yang diperlukan untuk menunjang kebutuhan konten dan proses penelitian dalam rangka memenuhi hasil standar mutu, keselamatan kerja, kesehatan, kenyamanan, dan keamanan peneliti, masyarakat dan lingkungan.
- h. Standar Pengelolaan Penelitian  
Standar Pengelolaan Penelitian merupakan kriteria minimal tentang perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, pemantauan dan evaluasi,

serta pelaporan kegiatan penelitian. Pengelolaan penelitian dilaksanakan oleh unit kerja dalam bentuk kelembagaan yang bertugas menyusun dan mengembangkan rencana program penelitian, menyusun peraturan, panduan dan sistem penjaminan mutu internal penelitian, memfasilitasi pelaksanaan penelitian, melaksanakan pemantauan dan evaluasi penelitian, melakukan diseminasi hasil penelitian, memfasilitasi penulisan artikel ilmiah dan perolehan hak kekayaan intelektual (HKI), memberikan penghargaan kepada peneliti yang berprestasi, dan melaporkan kegiatan penelitian yang dikelolanya. Institusi Pendidikan Dokter Subspesialis Mikrobiologi Klinik wajib memiliki rencana strategis penelitian, menyusun kriteria dan prosedur penilaian penelitian, menjaga dan meningkatkan mutu pengelolaan lembaga atau fungsi penelitian secara berkelanjutan, melakukan pemantauan dan evaluasi terhadap lembaga atau fungsi penelitian, memiliki panduan kriteria peneliti, mendayagunakan sarana dan prasarana penelitian pada lembaga lain melalui program kerja sama, melakukan analisis kebutuhan sarana dan prasarana penelitian dan menyampaikan laporan kinerja penelitian.

i. Standar Pendanaan dan Pembiayaan Penelitian

Standar Pendanaan dan Pembiayaan Penelitian merupakan kriteria minimal sumber dan mekanisme pendanaan penelitian. Perguruan Tinggi atau Fakultas Kedokteran mengalokasikan anggaran untuk menjamin aktivitas penelitian dalam bentuk hibah penelitian (hibah bersaing, hibah fundamental, hibah pascasarjana, dan hibah doktor) dan dapat melalui pendanaan penelitian kolaborasi Dosen Pembimbingnya. Pendanaan penelitian digunakan untuk mendanai perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, pemantauan dan evaluasi, pelaporan, dan diseminasi penelitian. Dana pengelolaan penelitian yang disediakan oleh Institusi Pendidikan Mikrobiologi Klinik digunakan untuk manajemen penelitian, peningkatan kapasitas peneliti, dan insentif publikasi ilmiah atau insentif HKI. Mekanisme pembiayaan penelitian diatur berdasarkan ketentuan di Institusi Pendidikan.

N. STANDAR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

1. Arah dan ruang lingkup pengabdian masyarakat

- a. Kegiatan pengabdian masyarakat (Pengmas), merupakan aspek yang penting dan tidak dapat dipisahkan dalam proses pengembangan ilmu dan pendidikan tenaga kesehatan. Proses penelitian diperlukan untuk senantiasa meningkatkan kualitas dan akses pelayanan kesehatan dengan ilmu dan strategi inovatif. Dengan pendekatan yang integratif, kegiatan ini akan bermanfaat secara optimal dan efektif.
- b. Penyelenggara Pendidikan Subspesialis harus memiliki Standar pengabdian kepada masyarakat yang merupakan kriteria minimal tentang penerapan ketrampilan/pengalaman hasil proses pendidikan, dan hilirisasi hasil penelitian, untuk manfaat pemberdayaan Masyarakat, dan pembudayaan ilmu pengetahuan dan teknologi di masyarakat. Sebaliknya, kegiatan pengabdian masyarakat dapat juga dimanfaatkan bagi penelitian oleh peserta didik.

2. Standar pengelolaan pengabdian masyarakat

- a. Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat yang diselenggarakan merupakan bagian dari Pengabdian Masyarakat penyelenggara Pendidikan Kedokteran. Perencanaan pelaksanaan pengabdian masyarakat ditetapkan pada Rencana Kegiatan Anggaran Tahunan. Biaya dialokasikan dari biaya operasional Perguruan Tinggi/

- Fakultas/Departemen/PRODI. Pelaksanaan berdasarkan penugasan Perguruan Tinggi/Fakultas/Departemen/PRODI sesuai aturan perundang-undangan yang berlaku.
- b. Pengabdian Masyarakat secara khusus diarahkan ke permasalahan infeksi yang banyak di Indonesia dan khususnya penyakit infeksi yang menjadi prioritas penanganan di Indonesia dan sasaran SDGs (Sustainable Development Goals).
3. Standar Proses Pengabdian Masyarakat  
Standar Proses Pengabdian Masyarakat merupakan kriteria minimal tentang kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan kegiatan. Kegiatan dapat berupa pelayanan kepada masyarakat, penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi, peningkatan kapasitas atau pemberdayaan masyarakat.
  4. Standar hasil pengabdian masyarakat  
Standar hasil pengabdian masyarakat merupakan kriteria minimal tentang mutu hasil pengabdian masyarakat. Hasil pengabdian masyarakat di Institusi Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi diarahkan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat dan daya saing bangsa serta mengarah pada terpenuhinya capaian pembelajaran lulusan.
  5. Standar Penilaian Pengabdian Masyarakat.  
Standar Penilaian Pengabdian Masyarakat dilakukan oleh semua stake holder, merupakan penilaian terhadap proses dan hasil pengabdian masyarakat. Penilaian dilakukan secara terintegrasi dengan prinsip edukatif objektif, akuntabel, dan transparan.
  6. Standar Sarana dan Prasarana Pengabdian Masyarakat  
Standar sarana dan Prasarana Pengabdian Masyarakat merupakan kriteria minimal sarana dan prasarana yang diperlukan untuk menunjang seluruh kebutuhan pelaksanaan Pengabdian Masyarakat dalam rangka memenuhi hasil standar mutu, keselamatan kerja, kesehatan, kenyamanan, dan keamanan, masyarakat dan lingkungan.
  7. Standar Pendanaan dan Pembiayaan Pengabdian Masyarakat.
    - a. Pengabdian Masyarakat peserta didik dilakukan bersama Dosen, dengan sumber dana dari Perguruan Tinggi atau sumber lain sesuai peraturan. Pengabdian Masyarakat diarahkan untuk masuk dalam program payung dosen, untuk mengantisipasi program pelayanan Kesehatan binaan di bidang penyakit infeksi.
    - b. Sistem pembiayaan Pengabdian Masyarakat sudah masuk di sistem pembiayaan Pengabdian Masyarakat Perguruan Tinggi, yang bersumber pada Kementerian Pendidikan, Kementerian Riset dan Teknologi maupun sumber lain sesuai aturan yang berlaku.
- O. STANDAR KONTRAK KERJA SAMA RUMAH SAKIT PENDIDIKAN DAN/ATAU WAHANA PENDIDIKAN KEDOKTERAN DENGAN PERGURUAN TINGGI PENYELENGGARA PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS MIKROBIOLOGI KLINIK SUBSPESIALIS VIROLOGI
1. Kontrak kerjasama minimal dilakukan oleh Fakultas Kedokteran penyelenggara pendidikan dokter subspesialis atas nama Perguruan Tinggi dengan Rumah Sakit Pendidikan dan/atau wahana pendidikan kedokteran sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Kontrak kerjasama minimal memuat:
    - a. Jaminan ketersediaan sumber daya yang mendukung terlaksananya proses pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat
    - b. Penyelenggaraan proses pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat

- c. Pelaksanaan penjaminan mutu pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat
  - d. Penciptaan suasana akademik yang kondusif
  - e. Medikolegal, manajemen pendidikan, dan daya tampung peserta didik
2. Isi perjanjian kontrak kerjasama minimal memuat: tujuan, ruang lingkup, tanggung jawab bersama, hak dan kewajiban, pendanaan, penelitian, rekrutmen Dosen dan Tendik (bila diperlukan), kesepakatan dengan pihak ke tiga, pembentukan komite koordinasi pendidikan (bila diperlukan), tanggung jawab hukum, ketentuan khusus, jangka waktu dan penyelesaian perselisihan.
- P. STANDAR PEMANTAUAN DAN PELAPORAN PENCAPAIAN PROGRAM STUDI
- Pemantauan dan pelaporan hasil evaluasi program studi dilakukan secara berkala, minimal satu tahun sekali (evaluasi program). Evaluasi kurikulum PROGRAM STUDI minimal dilakukan 5 tahun sekali. Program Studi Pendidikan Subspesialis Mikrobiologi Klinik diakreditasi oleh Lembaga Akreditasi Mandiri Pendidikan Tinggi Kesehatan (LAMPTKes) setiap 5 tahun.
- Q. STANDAR POLA PEMBERIAN INSENTIF UNTUK PESERTA DIDIK PROGRAM STUDI
- Rumah Sakit Pendidikan memberikan insentif untuk Peserta didik Dokter Subspesialis atas jasa pelayanan medis yang dilakukan sesuai kompetensi. Standar pola pemberian insentif didasarkan pada tingkat kewenangan klinik, beban kerja, tanggung jawab dan kinerja. Standar pola pemberian insentif dan besaran insentif disesuaikan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di Rumah Sakit terkait.
- Pemberian insentif untuk Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi dituangkan dalam kesepakatan tertulis dengan rumah sakit Pendidikan.

BAB III  
PENUTUP

Standar Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi disusun untuk peningkatan dan penjaminan kualitas Lulusan Program Studi Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi, yang pada akhirnya bermanfaat meningkatkan kualitas layanan kesehatan masyarakat.

Standar Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi meliputi beberapa aspek mulai dari latar belakang, visi, misi, sejarah pendidikan Mikrobiologi Klinik, dan tujuan pendidikan, standar kompetensi, standar isi dan proses pembelajaran, dan lainnya sesuai dengan Peraturan Konsil Kedokteran Indonesia tahun 2019.

Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat, maka tidak menutup kemungkinan untuk melakukan evaluasi dan perbaikan secara berkesinambungan terhadap Standar Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi.

Standar Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi ini merupakan pedoman bagi Penyelenggaraan Program Pendidikan Dokter Spesialis Mikrobiologi Klinik Subspesialis Virologi di Indonesia dan dapat digunakan sebagai panduan untuk evaluasi dan akreditasi Program Studi.

KETUA KONSIL KEDOKTERAN INDONESIA,

ttd.

PATTISELANNO ROBERTH JOHAN