|  | **INSTITUT KESEHATAN DELI HUSADA DELI TUA**  **PROGRAM STUDI D4 TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  **PROGRAM SARJANA TERAPAN** |
| --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** | |

1. **IDENTITAS MATA KULIAH**

| Nama mata kuliah | Kode mata kuliah | Rumpun Mata Kuliah | SKS | | Semester | Tanggal penyusunan |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Teori | Praktikum |
| **DIAGNOSTIC MOLEKULER** | **ADM262** | MKP | - | 2 | VI | 25 April 2025 |
| Deskripsi mata kuliah | Mata kuliah Diagnostik Molekuler pada Program D4 Teknologi Laboratorium Medis (TLM) memberikan pemahaman tentang prinsip dan penerapan teknologi molekuler dalam diagnosis penyakit, baik infeksi, genetik, maupun kanker. Di era kedokteran modern, diagnostik molekuler telah menjadi alat penting dalam identifikasi penyakit dengan akurasi tinggi, serta memberikan wawasan lebih mendalam tentang patofisiologi penyakit. | | | | | |
| Capaian Pembelajaran (CP) | S1: Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan menunjukkan  sikap religius  S2: Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika  S8: Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik  S9: Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri  P1: Menguasai konsep teoritis yang terkait dengan pemeriksaan laboratorium medik mulai tahap pra analitik, analitik sampai pasca analitik bidang kimia klinik, hematologi, imunoserologi, imunohematologi, bakteriologi, virologi, mikologi, parasitologi, sitohistoteknologi dan toksikologi klinik dari sampel darah, cairan dan jaringan tubuh manusia menggunakan instrumen sederhana dan otomatis secara terampil sessuai standar pemeriksaan untuk menghasilkan informasi diagnostik yang tepat  P3: Menguasai konsep teoritis pengendalian mutu dan evaluasi pemeriksaan untuk mencegah terjadinya ketidaksesuaian hasil dalam pemeriksaan kimia klinik, hematologi, imunoserologi, imunohematologi, bakteriologi, virologi, mikologi, parasitologi, sitohistoteknologi, toksikologi klinik, dan biologi molekuler meliputi tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik melalui konfirmasi kesesuaian proses dengan standar untuk mencapai hasil pemeriksaan yang berkualitas  P4: Menguasai konsep teoritis tata kelola laboratorium mulai dari proses pencernaan, pelaksanaan, pengawasan, monitoring, dan evaluasi operasional laboratorium medis meliputi desain, SDM, peralatan, logistik, mutu, keuangan, sistem informasi laboratorium dan marketing sesuai dengan tipe laboratorium  P7: Mengintegrasikan pengetahuan tentang pemeriksaan, menganalisa, identifikasi yang terkait yang dapat diterapkan dalam pemeriksaan laboratorium untuk menegakkan diagnosa yang tepat, bermutu dan berkualitas  KU2: Mampu menujukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur  KK3: Mampu mendesain instrument evaluasi serta mampu melakukan evaluasi pemeriksaan untuk mencegah terjadinya ketidaksesuaian hasil dalam pemeriksaan kimia klinik, hematologi, imunoserologi, imunohematologi, bakteriologi, virologi, mikologi, parasitologi, sitohistoteknologi, toksikologi klinik, dan biologi molekuler meliputi tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik melalui konfirmasi kesesuaian proses dengan standar untuk mencapai hasil pemeriksaan yang berkualitas | | | | | |
| Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) | CPMK-1 : Memahami prinsip dasar dari teknik-teknik diagnostik molekuler, termasuk amplifikasi DNA/RNA, dan dapat menjelaskan bagaimana prinsip tersebut diterapkan dalam diagnosis penyakit  CPMK-2 : Mengidentifikasi berbagai metode diagnosis molekuler, seperti PCR, RT-PCR, dan sequencing, serta membandingkan kelebihan dan kekurangan masing-masing metode.  CPMK-3 : Menjelaskan peran penting diagnostik molekuler dalam pengelolaan penyakit, termasuk deteksi dini, pemantauan terapi, dan prognostik.  CPMK-4 : Menjelaskan konsep farmakogenomik, termasuk bagaimana variasi genetik mempengaruhi respons terhadap obat, dan aplikasinya dalam terapi yang disesuaikan.  CPMK-5 : Menerapkan teknik diagnostik molekuler untuk mendeteksi infeksi, termasuk pemilihan teknik yang tepat berdasarkan patogen yang dicurigai. | | | | | |
| Bahan Kajian/Materi Pembelajaran | 1. Pengertian diagnostik molekuler  2. Prinsip diagnostik molekuler  3. Metode diagnosis molekuler  4. Peran diagnosis molekuler  5. Menerapkan deteksi molekuler infeksi  6. Menerapkan molekuler pada penyakit genetik  7. Menerapkan molekuler pada kanker  8. Farmokogenomik | | | | | |
| Daftar Referensi | 1. Gunadi, Dwihantoro, A., & Purnomo, E. (2025). *Buku Penyakit Hirschsprung: Genetik Molekuler, Diagnosis, Dan Tata Laksana Terkini*. Gadjah Mada University Press 2. Nalagenetics. (2024). *Mengenal Farmakogenomik: Solusi Terbaru untuk Pengobatan yang Lebih Tepat*. *Nalagenetics* 3. *https://jurnal.unds.ac.id/index.php/pds/issue/view/27* | | | | | |
| Nama Dosen Pengampu | Dr.dr.Jekson Martiar Siahaan, M.Biomed.AIFO-K | | | | | | Otorisasi | Ketua Program Studi  dr. Amril Purba, M.Biomed, AIFO-K  NIP. 19730324 202310 1 001 | Tim Pengembang Kurikulum  dr  NIP. 197811212001122002 |
| Otorisasi | Ketua Program Studi    dr. Amril Purba, M.Biomed, AIFO-K  NIP. 19730324 202310 1 001 | | Tim Pengembang Kurikulum      dr.Katarina Julike Sinulingga, M.Ked(Clinpath), Sp.PK  NIP. 19850713 202307 2 001 | | | |

1. **PROGRAM PEMBELAJARAN**

| Minggu Ke/  Waktu | Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan) | Materi pembelajaran | Bentuk dan Metode Pembelajaran | Estimasi Waktu | Pengalaman Belajar Mahasiswa | Bobot  Nilai | Dosen |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 1 | Mahasiswa mampu memahami diagnostik molekuler | 1. Pengertian diagnostik molekuler 2. Dasar dasar genetika 3. Teknik diagnostik molekuler 4. Aplikasi dan pemeriksaan diagnostik molekuler 5. Validasi dan kontrol kualitas | Ceramah & simulasi diskusi interaktif | Praktikum  2 x 170 | 1. Mengkaji tentang diagnostik molekuler 2. Membuat ringkasan dari hasil kajian | 10% | JMS |
| 2-3 | Mahasiswa mampu memahami Prinsip diagnostik molekuler | 1. Diagnostik molekuler 2. Dasar genetika dan molekuler 3. Teknik diagnostik utama 4. Deteksi patogen 5. Diagnostik genetik 6. Pemeriksaan 7. Validasi dan kontrol kualitas | Ceramah & simulasi diskusi interaktif | Praktikum  2 x 170 | 1. Mengkaji tentang Prinsip diagnostik molekuler 2. Membuat laporan praktikum | 15% | JMS |
| 4-5 | Mahasiswa mampu memahami Metode diagnosis molekuler | 1. Defenisi metode molekuler 2. Dasar genetika dan Biologi molekuler 3. Teknik Amplifikasi DNA 4. Teknik analisis DNA/RNA 5. Kloning gen 6. Analisis Ekspresi Gen 7. Teknik Mutagenesis 8. Deteksi dan identifikasi patogen | Ceramah & simulasi diskusi interaktif | Praktikum  2 x 170 | 1. Menganalisis tentang metode dianostik molekuler 2. Membuat laporan kelompok | 15% | JMS |
| 6-7 | Mahasiswa mampu memahami peran diagnosis molekuler | 1. Pengetian diagnosis molekuler 2. Teknik diagnostik molekuler 3. Deteksi patogen 4. Diagnosis penyakit genetik 5. Diagnosis kanker | Ceramah & simulasi diskusi interaktif | Praktikum  2 x 170 | 1. Mengkaji tentang peran diagnostik molekuler 2. Membuat makalah kelompok | 15% | JMS |
| 8 | **UTS** | | | | | | |
| 9-10 | Mahasiswa mampu mengetahui penerapan deteksi molekuler infeksi | 1. Pengertian deteksi molekuler infeksi 2. Dasar-dasar genetika dan biologi molekuler 3. Teknik deteksi molekuler 4. Deteksi patogen khusus 5. Pengujian Multi-patogen | Ceramah & simulasi diskusi interaktif | Praktikum  2 x 170 | 1. Mengkaji tenatang penerapan deteksi molekuler 2. Membuat ppt individu terkait kajian | 10% | JMS |
| 11-12 | Mahasiswa mampu mengetahui penerapan molekuler pada penyakit genetik | 1. Pengertian penyakit genetik 2. Teknik diagnostik 3. Diagnostik prenatal dan skrining genetik 4. Terapi gen dan pengobatan berbasis gen 5. Analisis Ekspresi gen | Ceramah & simulasi diskusi interaktif | Praktikum  2 x 170 | 1. Mengkaji tentang penerapan molekuler pada penyakit genetik 2. Membuat jurnal praktikum | 10% | JMS |
| 13 | Mahasiswa mampu memahami penerapan molekuler pada kanker | 1. Pengertian kanker 2. Mutasi genetik dan kanker 3. Teknik diagnostik molekuler 4. Biomarker kanker 5. Terapi berbasis molekuler 6. Peran genomika dalam penelitian kanker | Ceramah & simulasi diskusi interaktif | Praktikum  2 x 170 | 1. Mengkaji tentang penerapan molekuler pada kanker 2. Membuat laporan kelompok | 10% | JMS |
| 14-15 | Mahasiswa mampu memahami Farmokogenomik | 1. Pengertian farmakogenomik 2. Mekanisme aksi obat 3. Variabilitas respon obat 4. Uji farmakogenomik 5. Aplikasi klinis farmakogenomik 6. Pengembangan obat berdasarkan farmakogenomik | Ceramah & simulasi diskusi interaktif  **Pengmas:**  **Edukasi Masyarakat Tentang Pengaruh Terapi Kedokteran Kerja Terhadap Pemulihan Pasca Penyakit Stroke Berdasarkan Aspek Fisiologis Di Rsu Sembiring** | Praktikum  2 x 170 | 1. Menganalisis tentang farmakogenomik 2. Membuat makalah 3. Study kasus | 15% | JMS |
| 16 | **UAS** | | | | | | |