

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

FISIOLOGI SISTEM MUSKULOSKELETAL, ORGAN DALAM DAN ENDOKRIN

Prof. Dr. Yusni, M.Kes, Dr. dr. Nirwana Lazuardi Sary, M.Kes, Dr. dr. Zulkarnain, M.Sc, AIFO-K, dr. Muhammad Ridwan, MApplSc, Sp.JP(K) - FIHA, AIFO-K, dr. Jufitriani Ismy, M.Kes, M.Ked(Ped) SpA, Drs. Saminan, M.Sc, Ratna Idayati, S.Si.M.T, dr Rezania razali, M. biomed, dr. Cynthia wahyu Asrizal, M.Si, AIFO-K, dr. Zakiaturrahmi, M. Kes., AIFO-K, Prof. Dr. Yusni, S.Kp, M.Kes,AIF., Drs. Saminan, M.Sc, Dr. dr. Zulkarnain, M.Sc., AIFO-K, Suryawati, S.Si., APT, M. Sc, Ratna Idayati, S.Si, M.T, dr. Tita Menawati Liansyah, M.Kes., Sp.A, dr. Zulfa Zahra, Sp.KJ, dr. Vera Dewi Mulia, Sp.PA, dr. Teuku Romi Imansyah Putra, M.K.T, dr. Ika Waraztuty, M. Biomed, dr. Zahratul Aini, M. Biomed., Sp.KKLP, dr. Zakiaturrahmi, M. Kes., AIFO-K, dr. Meilya Silvalila, Sp., EM, dr. Teuku Muhammad Reza Tandi, Sp.PD, dr. Fitriah Sari, Dr. dr. Winda Yulia, M. Biomed



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
2021/2022**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Fisiologi Fisiologi Sistem Muskuloskeletal, Organ Dalam Dan Endokrin

Semester : 1 Kode : PPD119

SKS : 3 (2-1)

Program Studi : Pendidikan Dokter

Dosen :

1. Prof. Dr. Yusni, M.Kes,
2. Dr. dr. Nirwana Lazuardi Sary, M.Kes, Dr.dr.Zulkarnain, M.Sc, AIFO-K,
3. Dr.dr. Zulkarnain, M.Sc, AIFO-K
4. dr. Muhammad Ridwan, MApplSc, Sp.JP(K) - FIHA, AIFO-K,
5. dr. Jufitriani Ismy, M.Kes, M.Ked(Ped) SpA
6. Drs. Saminan, M.Sc, Ratna Idayati, S.Si.M.T,
7. Ratna Idayati, S.Si.M.T,
8. dr Rezania razali, M. biomed
9. dr. Cynthia wahyu Asrizal, M.Si, AIFO-K,
10. dr. Zakiaturrahmi, M. Kes., AIFO-K
11. Dr. dr. Winda Yulia, M. Biomed

Capaian Pembelajaran Program Studi (CPL) :

Komponen Sikap

1. S2 Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
2. S7 Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.
3. S8 Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
4. S9 Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
5. S10 Mempraktikkan belajar sepanjang hayat, mengembangkan pengetahuan, dan berperilaku profesional.
6. S11 Menjunjung tinggi kejujuran, moral dan akhlak terpuji.
7. S12 Optimis, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, memiliki kemauan belajar yang besar, serta mawas diri.

Komponen pengetahuan

1. P1 Menguasai konsep ilmu biomedik terkini untuk mengelola masalah kesehatan secara holistik dan komprehensif

Komponen keterampilan umum

1. **KU7** Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya;
2. **KU8** Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya;
3. **KU9** Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri;

Komponen keterampilan khusus

1. KK 1-1 Berperilaku sesuai dengan nilai kemanusiaan, agama, moral dan etika akademik sesuai perannya sebagai mahasiswa kedokteran.
2. KK 2-2 Menerima dan merespons positif umpan balik dari pihak lain untuk pengembangan diri dan profesionalisme
3. KK 2-3 Melakukan refleksi diri, mawas diri dan evaluasi diri untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan diri, identifikasi kebutuhan belajar secara terus menerus dikaitkan dengan peran sebagai mahasiswa kedokteran.
4. KK 2-4 Mengatasi tantangan dan tekanan tugas sebagai mahasiswa kedokteran dan menunjukkan ketangguhan dalam mengatasi tantangan dan tekanan.
5. KK 3-1 Menerapkan pembelajaran kolaboratif sesuai dengan prinsip, nilai dan etika yang berlaku.

6. KK 5-1 Menguasai konsep ilmu Biomedik, ilmu Humaniora, ilmu Kedokteran Klinik, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/ Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang terkini untuk mengelola masalah kesehatan secara holistik dan komprehensif ditingkat individu, keluarga, komunitas dan masyarakat.
7. KK 5-2 Menguasai prinsip pengelolaan masalah kesehatan berbasis bukti.
8. KK 5-3 Mengevaluasi data, argumen dan bukti secara ilmiah, serta menarik kesimpulan ilmiah.
9. KK 6-1 Menggunakan teknologi informasi dan komunikasi secara tepat dan efektif untuk memperoleh informasi, menafsirkan hasil dan menilai mutu suatu informasi untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan pembelajaran sepanjang hayat.
10. KK 6-4 Mencari, mengambil, membuka dan membaca informasi yang disajikan secara digital menggunakan teknologi komunikasi, dan memanfaatkannya untuk pengembangan kemampuan akademik.
11. KK 7-6 Menginterpretasi data klinis dan data kesehatan individu, keluarga, komunitas dan masyarakat, untuk perumusan diagnosis atau masalah kesehatan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) :

1. CPMK 1 : Memahami Pengantar dan dasar-dasar fisiologi (S2,S7,S12,P1,KU1,KU2,KK1-1, KK2-1)
2. CPMK 2 : Memahami fisiologi homeostasis dan transport membran (S8,S9,S10, S11,S12,P1, KU7,KU8,KU9, KK2-4,KK6-1,KK6-4)
3. CPMK 3 : Memahami fisiologi keseimbangan asam basa (S8,S9,S10, S11,S12, P1, KU7,KU8,KU9, KK2-4,KK6-1,KK6-4)
4. CPMK 4 : Memahami fisiologi muskuloskeletal (S8,S9,S10, S11,S12, P1, KU7,KU8,KU9, KK2-4,KK6-1,KK6-4)
5. CPMK 5 : Memahami fisiologis sistem kardiorespirasi (S8,S9,S10, S11,S12, P1, KU7,KU8,KU9, KK2-4,KK6-1,KK6-4)
6. CPMK 6 : Memahami fisiologi sistem digestif (S8,S9,S10, S11,S12, P1, KU7,KU8,KU9, KK2-4,KK6-1,KK6-4)
7. CPMK 7 : Memahami fisiologi sistem endokrin (S8,S9,S10, S11,S12,P1, KU7,KU8,KU9, KK2-4,KK6-1,KK6-4)
8. CPMK 7 : Memahami fisiologi Klinik homeostasis, Sistem Musculoskeletal, Sistem kardiorespirasi, Sistem Digestif, dan Sistem endokrin (S8,S9,S10, S11,S12,P1, KK5-1, KK5-3,KK7-6)

Kriteria Penilaian :

| Nomor | Nilai Angka | Nilai Huruf |
|-------|-------------|-------------|
| 1 | ≥ 87 | A |
| 2 | 78 - <87 | AB |
| 3 | 69 - <78 | B |
| 4 | 60 - <69 | BC |
| 5 | 51 - <60 | C |
| 6 | 41 - <51 | D |
| 7 | <41 | E |

Item Penilaian :

| | |
|------------------------|-------------|
| Praktikum dan tentamen | 30% |
| • Workplan : 10%, | |
| • Pretest : 10%, | |
| • Posttest : 15%, | |
| • Laporan : 25 %, | |
| • Tentamen : 25 %, | |
| • Sikap : 15% | |
| Kuis dan tugas | 10% |
| UTS | 30% |
| UAS | 30% |
| Total | 100% |

JADWAL, URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN.

RPS minimal memuat komponen-komponen berikut ini : (Sesuai SNPT No 44 Tahun 2015)

| Minggu Ke- | Kemampuan Akhir Yang Diharapkan | Bahan Kajian (Materi Pelajaran) | Strategi Pembelajaran/Metode Pembelajaran | Waktu Belajar | Pengalaman Belajar Mahasiswa | Kriteria Penilaian (Indikator) | Bobot Nilai |
|-----------------|--|---|---|---------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| Minggu 1 ZN | Mahasiswa mengetahui dasar-dasar Fisiologi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduksi fisiologi, sejarah, rencana pembelajaran semester (RPS) dan kontrak kuliah. 2. Sistem Fungsional sel. 3. Prinsip Homeostasis. 4. Etika perkuliahan | <p>Kuliah Model : <i>Active learning</i></p> <p>Metode : Pengarahan, diskusi, tanya jawab, kuiz</p> | 2X50 | <p>Kuliah Mahasiswa menyimak pengarahan dosen, bertanya dan berdiskusi</p> | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |
| Minggu 1 CWA | Mahasiswa mengetahui jenis, alat dan metode praktikum fisiologi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan jenis-jenis praktikum fisiologi 2. Pengenalan alat praktikum fisiologi 3. Pengenalan metode praktikum fisiologi | <p>Praktikum Metode: Demonstrasi, percobaan, diskusi, tanya jawab, tugas dan laporan</p> | 1x170 | <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa menyimak penjelasan tentang jenis, mekanisme dan alat praktikum • Mahasiswa diperlihatkan gambar dan video terkait praktikum, diskusi dan tanya jawab | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |
| minggu 2 RI | mahasiswa memahami prinsip-prinsip fisika kedokteran dalam fisiologi | Konsep dasar fluida Konsep dasar biolistrik Konsep dasar perpindahan partikel Konsep energi Konsep kerangka | <p>Kuliah Model : <i>Active learning</i></p> <p>Metode : Pengarahan, diskusi, tanya jawab, kuiz</p> | 2x50 | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberikan penjelasan, diberikan kasus untuk diskusi serta tanya jawab dan diakhir diberikan kuiz. • Mahasiswa mendapatkan dasar pemahaman, integrasi pengetahuan dan bersifat sebagai pengayaan ilmu bagi mahasiswa. | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |

| | | | | | | | |
|----------------|---|--|--|-------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa berpikir kritis dan antusias mencari jawaban terhadap suatu permasalahan klinis yang berkaitan dengan proses fisiologi. | | |
| Minggu 2 SN | Mamasiswa mampu melakukan percobaan biolistrik dan fluida dan interpretasinya | Workshop biolistrik dan fluida | Workshop Metode: Demonstrasi, percobaan, diskusi, tanya jawab, tugas dan laporan | 1x170 | <ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan antusias mahasiswa dalam mencari jawaban dari permasalahan kasus fisiologi yang terintegrasi klinis dan lebih meningkatkan pemahaman melalui diskusi, pengarahan pakar dan belajar mandiri. • Mahasiswa mendapatkan pengarahan, dibagikan kasus untuk diskusi dan presentasi • Mahasiswa mengumpulkan laporan kegiatan | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |
| Minggu 3 YS | Mahasiswa mengetahui dan mampu menjelaskan fungsi serta regulasi cairan dan elektrolit tubuh manusia dalam mempertahankan homeostasis. Mahasiswa memahami dasar-dasar homeostasis | 1. Cairan dan elektrolit tubuh: <ul style="list-style-type: none"> - fungsi air dalam fisiologi tubuh manusia - distribusi cairan tubuh - komposisi ion pada cairan tubuh - perpindahan cairan dan elektrolit, transport membran - tekanan cairan | Kuliah Model : <i>Active learning</i> Metode : Pengarahan, diskusi, tanya jawab, kuiz | 2x50 | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberikan penjelasan, diberikan kasus untuk diskusi serta tanya jawab dan diakhir diberikan kuiz. • Mahasiswa mendapatkan dasar pemahaman, integrasi pengetahuan dan | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |

| | | | | | | | |
|-----------------|--|--|---|-------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | yang berkaitan dengan dehidrasi, hipovolemia, edema) | <ul style="list-style-type: none"> - Transport ion dan molekul melalui membran sel 2. Pengaturan keseimbangan cairan dan elektrolit tubuh: <ul style="list-style-type: none"> - pengaturan volume cairan ekstraseluler - pengaturan osmolaritas cairan ekstraseluler - pengontrolan keseimbangan garam oleh hormone atriopeptin - introduksi sistem renin-angiotensin- aldosteron | | | bersifat sebagai pengayaan ilmu bagi mahasiswa. <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa berpikir kritis dan antusias mencari jawaban terhadap suatu permasalahan klinis yang berkaitan dengan proses fisiologi. | | |
| Minggu 3 NLS | Mahasiswa memahami mekanisme dan melakukan percobaan terkait transport membran | Melakukan percobaan transport membran dengan percobaan telur | <p>Praktikum</p> <p>Metode: Demonstrasi, percobaan, diskusi, tanya jawab, tugas dan laporan</p> | 1x170 | <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengamati dan melakukan percobaan transport membran melalui percobaan telur secara mandiri dibawah pengawasan • Tujuan praktikum untuk menunjang memahami topik terkait • Mahasiswa diberi pretest dan posttest • Mahasiswa mengumpulkan laporan kegiatan | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |
| Minggu 4 YS | Mahasiswa mengetahui dan mampu menjelaskan pengaturan keseimbangan asam basa dalam mempertahankan homeostasis dan kejadian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Keseimbangan asam basa 2. Pengaturan keseimbangan asam basa: <ul style="list-style-type: none"> - sistem buffer - sistem paru - sistem ginjal 3. Gangguan keseimbangan asam | <p>Kuliah</p> <p>Model : <i>Active learning</i></p> <p>Metode : Pengarahan, diskusi, tanya jawab, kuiz</p> | 2x50 | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberikan penjelasan, diberikan kasus untuk diskusi serta tanya jawab dan diakhir diberikan kuiz. • Mahasiswa mendapatkan dasar | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |

| | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|-------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | asidosis akibat gangguan keseimbangan | <p>basa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - asidosis respiratorik - asidosis metabolik | | | <p>pemahaman, integrasi pengetahuan dan bersifat sebagai pengayaan ilmu bagi mahasiswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa berpikir kritis dan antusias mencari jawaban terhadap suatu permasalahan klinis yang berkaitan dengan proses fisiologi. | | |
| Minggu 4 ZK | Mahasiswa mampu memahami pembentukan tulang dan remodelling | <ol style="list-style-type: none"> 1. Fisiologi pembentukan tulang dan remodelling (osteoblast, osteoklas, osteofit) 2. Hormon paratoroid, kalsitonin | Workshop Pengarahan, diskusi kasus, tugas | 1x170 | <ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan antusias mahasiswa dalam mencari jawaban dari permasalahan kasus fisiologi yang terintegrasi klinis dan lebih meningkatkan pemahaman melalui diskusi, pengarahan pakar dan belajar mandiri. • Mahasiswa mendapatkan pengarahan, dibagikan kasus untuk diskusi dan presentasi • Mahasiswa mengumpulkan laporan kegiatan | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |
| Minggu 5 YS | Mahasiswa mampu memahami mekanisme kontraksi otot rangka | <ol style="list-style-type: none"> 1. Perbedaan otot skelet, otot jantung dan otot polos 2. Fungsi system musculoskeletal | Kuliah Model : <i>Active learning</i> | 2x50 | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberikan penjelasan, diberikan kasus untuk diskusi serta tanya jawab dan | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |

| | | | | | | | |
|----------------|---|--|---|-------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | <ol style="list-style-type: none"> 3. Anatomi fungsional otot skelet (Aktin, Miosisn, Pita I-A, Z, Sarcomer, Titin, Nebulin, Troponin, Tropomiosin, dll) 4. Neuromuscular Junction (Potensial aksi, ACh, dll) 5. Fisiologi Kontraksi dan Relaksasi otot skelet 6. Sumber energi untuk kontraksi otot 7. Respon Muskular (Threshold, Prinsip All or None, Sumasi, Tetanik, Trepe, dll) 8. Jenis Kontraksi otot (Isotonik, Isometrik, concentric, Eccentric, tonus otot, Asynchronous contraction, dll) 9. Fisiologi kontraksi otot polos 10. Fisiologi kontraksi otot jantung 11. Fisiologi : Kelelahan otot (fatigue), Kram otot, kontraktur dan rigor mortis, Hipertrofi dan atropi otot 12. Tipe serabut otot 13. Heat production | <p>Metode : Pengarahan, diskusi, tanya jawab, kuiz</p> | | <p>diakhir diberikan kuiz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mendapatkan dasar pemahaman, integrasi pengetahuan dan bersifat sebagai pengayaan ilmu bagi mahasiswa. • Mahasiswa berpikir kritis dan antusias mencari jawaban terhadap suatu permasalahan klinis yang berkaitan dengan proses fisiologi. | | |
| Minggu 5 ZK | Mahasiswa mampu melaksanakan pemeriksaan kekuatan otot dan proporsi lemak dan massa tubuh dan interpretasinya | Praktikum pemeriksaan kekuatan otot, pemeriksaan proporsi massa otot dan lemak, pemeriksaan antropometri, pemeriksaan daya tahan otot | <p>Praktikum</p> <p>Metode: Demonstrasi, percobaan, diskusi, tanya jawab, tugas dan laporan</p> | 1x170 | <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengamati dan melakukan pemeriksaan antropometri, kekuatan dan daya tahaan otot secara mandiri dengan pengawasan | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |

| | | | | | | | |
|-------------------|--|---|---|-------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberi pretest dan posttest • Mahasiswa mengumpulkan laporan kegiatan • Tujuan praktikum untuk menunjang memahami topik terkait | | |
| Minggu 6 RW | <p>Mahasiswa dapat memahami dasar-dasar fisiologi jantung dan simptom- kelainan terkait:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siklus jantung 2. Fungsi katup jantung 3. gangguan katup jantung (stenosis dan regurgitasi) 4. Bunyi jantung normal 5. cepat capek 6. sesak napas gagal jantung | <ol style="list-style-type: none"> 1. Siklus jantung (fase-fase siklus jantung, kaitannya dengan sistolik dan diastolik, EKG, tekanan, suara jantung) 2. Prinsip tekanan dan aliran darah 3. Perubahan volume ruang jantung 4. Bunyi Jantung normal 5. Bunyi jantung tambahan 6. Teknik auskultasi jantung grade murmur 7. Patofisiologi gagal jantung | <p>Kuliah Model : <i>Active learning</i></p> <p>Metode : Pengarahan, diskusi, tanya jawab, kuiz</p> | 2x50 | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberikan penjelasan, diberikan kasus untuk diskusi serta tanya jawab dan diakhir diberikan kuiz. • Mahasiswa mendapatkan dasar pemahaman, integrasi pengetahuan dan bersifat sebagai pengayaan ilmu bagi mahasiswa. • Mahasiswa berpikir kritis dan antusias mencari jawaban terhadap suatu permasalahan klinis yang berkaitan dengan proses fisiologi. | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |
| Minggu 6 RW | <p>Mahasiswa dapat memahami dasar-dasar listrik jantung dan simptom- kelainan terkait:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mekanisme kontraksi otot jantung 2. Berdebar 3. asal detak jantung | <ol style="list-style-type: none"> 1. Jalur konduksi jantung 2. Aktivitas pacu jantung 3. Potensial aksi sel jantung 4. periode refrakter 5. Mekanisme kontraksi miokard 6. prinsip dasar EKG 7. Cara pasang EKG | <p>Workshop Pengarahan, diskusi kasus, tugas</p> | 1x170 | <ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan antusias mahasiswa dalam mencari jawaban dari permasalahan kasus fisiologi yang terintegrasi klinis dan lebih meningkatkan | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |

| | | | | | | | |
|-----------------|---|---|--|-------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | 4. pemeriksaan EKG 5. Irama sinus Aritmia | 8. Makna gelombang EKG 9. Sistematika Cara membaca EKG (manfaat pemeriksaan EKG) | | | pemahaman melalui diskusi, pengarahan pakar dan belajar mandiri. • Mahasiswa mendapatkan pengarahan, dibagikan kasus untuk diskusi dan presentasi • Mahasiswa mengumpulkam laporan kegiatan | | |
| Minggu 7 CWA | 1. Mahasiswa dapat memahami dasar-dasar fisiologi curah jantung dan kontrolnya 2. Mahasiswa dapat memahami integrasi klinis dari curah jantung dan kontrolnya (Takikardia, bradikardia, penyakit jantung koroner, Edema paru, gagal jantung) | 1. Curah jantung 2. Laju detak jantung 3. Chronotropic vs inotropic vs dromotropik 4. Pengaruh simpatis dan parasimpatis terhadap regulasi jantung 5. stroke volume 6. preload 7. mekanisme frank starling 8. Contractility 9. Afterload 10. Exercise and cardiac output 11. Drainase vena jantung 12. Aliran koroner dan siklus jantung 13. Keistimewaan koroner dan adaptasi struktural koroner Patofisiologi PJK | Kuliah Model : <i>Active learning</i> Metode : Pengarahan, diskusi, tanya jawab, kuiz | 2x50 | • Mahasiswa diberikan penjelasan, diberikan kasus untuk diskusi serta tanya jawab dan diakhir diberikan kuiz. • Mahasiswa mendapatkan dasar pemahaman, integrasi pengetahuan dan bersifat sebagai pengayaan ilmu bagi mahasiswa. • Mahasiswa berpikir kritis dan antusias mencari jawaban terhadap suatu permasalahan klinis yang berkaitan dengan proses fisiologi. | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |
| Minggu 7 RW | Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan ekg dengan benar dan interpertasi hasil pemeriksaannya | Praktikum pemeriksaan ekg dan interpretasinya | Praktikum Metode: Demonstrasi, percobaan, diskusi, tanya jawab, tugas dan laporan | 1x170 | Praktikum • Mahasiswa mengamati dan melakukan pemeriksaan EKG secara mandiri dengan | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |

| | | | | | | | |
|-----------------|---|---|--|-------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | | | <p>pengawasan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberi pretest dan posttest • Mahasiswa mengumpulkam laporan kegiatan • Tujuan praktikum untuk menunjang memahami topik terkait | | |
| Minggu 8 | UTS | | | 2x50 | | | |
| Minggu 8 | UTS tentamen | | | 1x170 | | | |
| Minggu 9 CWA | Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang fisiologi darah | <ol style="list-style-type: none"> 1. komponen darah (Plasma, eritrosit, leukosit, trombosit) Pembentukan, fungsi, dan volume 2. Hemostasis /mekanisme penyembuhan luka. 3. Mekanisme inflamasi dan pertahanan tubuh. 4. Golongan darah | <p>Kuliah Model : <i>Active learning</i></p> <p>Metode : Pengarahan, diskusi, tanya jawab, kuiz</p> | 2x50 | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberikan penjelasan, diberikan kasus untuk diskusi serta tanya jawab dan diakhir diberikan kuiz. • Mahasiswa mendapatkan dasar pemahaman, integrasi pengetahuan dan bersifat sebagai pengayaan ilmu bagi mahasiswa. • Mahasiswa berpikir kritis dan antusias mencari jawaban terhadap suatu permasalahan klinis yang berkaitan dengan proses fisiologi. | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |
| Minggu 9 RW | Mahasiswa mampu memahami dan melakukan pemeriksaan bunyi jantung dan identifikasi BJ normal dan | Praktikum bunyi jantung | <p>Praktikum Metode: Demosntrasi, percobaan diskusi, tanya jawab, tugas dan laporan</p> | | <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengamati dan melakukan pemeriksaan bunyi jantung dengan tepat | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |

| | | | | | | | |
|--------------|---|--|--|------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | tambahan | | | | <p>dan identifikasi bunyi jantung normal dan tambahan melalui aplikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberi pretest dan posttest • Mahasiswa mengumpulkan laporan kegiatan • Tujuan praktikum untuk menunjang memahami topik terkait | | |
| Minggu 10 RR | Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang mekanisme ventilasi, difusi, perfusi dan transport | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mekanisme Ventilasi Paru 2. Mekanisme pertukaran Gas (O₂ dan CO₂) 3. Sirkulasi Pulmonal 4. Pengangkutan O₂ dan CO₂ dalam darah dan cairan tubuh 5. Saturasi oksigen | <p><u>Kuliah</u> Model : <i>Active learning</i></p> <p>Metode : Pengarahan, diskusi, tanya jawab, kuiz</p> | 2x50 | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberikan penjelasan, diberikan kasus untuk diskusi serta tanya jawab dan diakhir diberikan kuiz. • Mahasiswa mendapatkan dasar pemahaman, integrasi pengetahuan dan bersifat sebagai pengayaan ilmu bagi mahasiswa. • Mahasiswa berpikir kritis dan antusias mencari jawaban terhadap suatu permasalahan klinis yang berkaitan dengan proses fisiologi. | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |
| Minggu 11 ZK | Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan tentang regulasi sistem respirasi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mekanisme pengaturan respirasi 2. Pengaturan pernapasan selama Latihan fisik 3. Uji fungsi pernapasan | <p><u>Kuliah</u> Model : <i>Active learning</i></p> <p>Metode :</p> | 2x50 | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberikan penjelasan, diberikan kasus untuk diskusi serta tanya jawab dan diakhir diberikan kuiz. | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |

| | | | | | | | |
|---------------|--|---|--|-------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | 4. Patofisiologi dispneu | Pengarahan, diskusi, tanya jawab, kuiz | | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mendapatkan dasar pemahaman, integrasi pengetahuan dan bersifat sebagai pengayaan ilmu bagi mahasiswa. • Mahasiswa berpikir kritis dan antusias mencari jawaban terhadap suatu permasalahan klinis yang berkaitan dengan proses fisiologi. | | |
| Minggu 11 RR | Mahasiswa memahami mekanisme dan melakukan pemeriksaan spirometry dan interpretasi | Praktikum spirometri | Praktikum Metode: Demonstrasi, percobaan, diskusi, tanya jawab, tugas dan laporan | 1x170 | Praktikum <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengamati dan melakukan pemeriksaan spirometer dan interpretasi hasil • Tujuan praktikum untuk menunjang memahami topik terkait • Mahasiswa diberi pretest dan posttest • Mahasiswa mengumpulkan laporan kegiatan | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |
| Minggu 12 NLS | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mampu memahami homeostasis sistem pencernaan - Mahasiswa mampu memahami proses dasar sistem pencernaan - Mahasiswa mampu | <ol style="list-style-type: none"> 1. Homeostasis sistem pencernaan 2. Prinsip dasar saluran cerna (mastikasi, deglutasi, motilitas, sekresi, digesti, absorpsi) 3. Fisiologi proses pencernaan: motilitas, sekresi, pencernaan dan | Kuliah Model : <i>Active learning</i> Metode : Pengarahan, diskusi, tanya jawab, kuiz | 2x50 | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberikan penjelasan, diberikan kasus untuk diskusi serta tanya jawab dan diakhir diberikan kuiz. • Mahasiswa mendapatkan dasar pemahaman, integrasi pengetahuan dan | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |

| | | | | | | | |
|------------------|---|--|--|-------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | memahami fisiologi proses pencernaan dari mulut- esofagus | penyerapan dari mulut- esofagus | | | bersifat sebagai pengayaan ilmu bagi mahasiswa. <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa berpikir kritis dan antusias mencari jawaban terhadap suatu permasalahan klinis yang berkaitan dengan proses fisiologi. | | |
| Minggu 12 NLS | Mahasiswa mampu memahami proses dasar sistem pencernaan lambung- anus dan integrasi klinisnya | <ol style="list-style-type: none"> 1. Fisiologi proses pencernaan: motilitas, sekresi, pencernaan dan penyerapan usus lambung-anus 2. Regulasi sistem pencernaan 3. Ilustrasi kasus/ integrasi klinis | Workshop Pengarahan, diskusi kasus, tugas | 1x170 | <ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan antusias mahasiswa dalam mencari jawaban dari permasalahan kasus fisiologi yang terintegrasi klinis dan lebih meningkatkan pemahaman melalui diskusi, pengarahan pakar dan belajar mandiri. • Mahasiswa mendapatkan pengarahan, dibagikan kasus untuk diskusi dan presentasi • Mahasiswa mengumpulkan laporan kegiatan | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |
| Minggu 13 JI | <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mampu memahami Fisiologi Hati - Mahasiswa mampu memahami empedu dan saluran empedu | <ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi hati, empedu, garam empedu dan kontrol 2. Sirkulasi enterohepati garam empedu 3. Pankreas dan kontrol | Kuliah Model : <i>Active learning</i> Metode : Pengarahan, diskusi, | 2x50 | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberikan penjelasan, diberikan kasus untuk diskusi serta tanya jawab dan diakhir diberikan kuiz. • Mahasiswa | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |

| | | | | | | | |
|--------------------|--|---|---|-------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | - Mahasiswa mampu memahami fisiologi pankreas | 4. sekresi pankreas Bilirubin, ikterus dan sirkulasi enterohepatik bilirubin | tanya jawab, kuiz | | mendapatkan dasar pemahaman, integrasi pengetahuan dan bersifat sebagai pengayaan ilmu bagi mahasiswa. • Mahasiswa berpikir kritis dan antusias mencari jawaban terhadap suatu permasalahan klinis yang berkaitan dengan proses fisiologi. | | |
| Minggu 13 JI | Mahasiswa mampu memahami integrasi klinis dari fisiologi hati, empedu dan pankreas | Ilustrasi kasus dan integrasi klinis | Workshop Pengarahan, diskusi kasus, tugas | 1x170 | <ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan antusias mahasiswa dalam mencari jawaban dari permasalahan kasus fisiologi yang terintegrasi klinis dan lebih meningkatkan pemahaman melalui diskusi, pengarahan pakar dan belajar mandiri. • Mahasiswa mendapatkan pengarahan, dibagikan kasus untuk diskusi dan presentasi • Mahasiswa mengumpulkam laporan kegiatan | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |
| Minggu 14 RR | Mahasiswa mampu menjelaskan dasar-dasar mekanisme kerja hormone | - Komunikasi sel melalui sistem hormone dan sistem saraf | Kuliah Model : <i>Active learning</i> | 2x50 | • Mahasiswa diberikan penjelasan, diberikan kasus untuk diskusi | Mengikuti kriteria penilaian | Mengikuti kriteria penilaian |

| | | | | | | | |
|--------------|---|---|--|------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | <p>dan regulasi sistem endokrin dalam menjaga homeostasis</p> <p>Mahasiswa mampu menjelaskan peranan sistem endokrin sentral dan stimulasi saraf dalam sekresi hormon</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Klasifikasi hormon - Mekanisme umpan balik - Peran hormonal sentral (hipofisis dan hipotalamus) - Peran hormon prolaktin, oksitosin dan plasenta | <p>Metode : Pengarahan, diskusi, tanya jawab, kuiz</p> | | <p>serta tanya jawab dan diakhir diberikan kuiz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mendapatkan dasar pemahaman, integrasi pengetahuan dan bersifat sebagai pengayaan ilmu bagi mahasiswa. • Mahasiswa berpikir kritis dan antusias mencari jawaban terhadap suatu permasalahan klinis yang berkaitan dengan proses fisiologi. | diatas | diatas |
| Minggu 15 ZN | <p>Mahasiswa mampu menjelaskan hormone terkait saluran cerna metabolisme, peran kelenjar tiroid dan kelenjar adrenal dalam sistem reproduksi dan urinaria</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Hormon terkait saluran cerna: insulin, glukagon, somatostatin, ghrelin, leptin - Peran hormon tiroid - Peran hormon adrenal | <p>Kuliah Model : <i>Active learning</i></p> <p>Metode : Pengarahan, diskusi, tanya jawab, kuiz</p> | 2x50 | <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa diberikan penjelasan, diberikan kasus untuk diskusi serta tanya jawab dan diakhir diberikan kuiz. • Mahasiswa mendapatkan dasar pemahaman, integrasi pengetahuan dan bersifat sebagai pengayaan ilmu bagi mahasiswa. • Mahasiswa berpikir kritis dan antusias mencari jawaban terhadap suatu permasalahan klinis yang berkaitan dengan proses fisiologi | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |

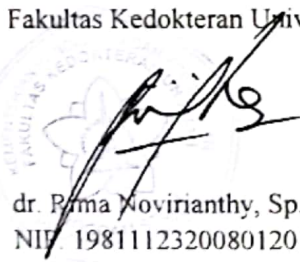
| | | | | | | | |
|--------------------|---|---|---|-------|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Minggu 15 ZN | Mahasiswa mampu menjelaskan peran ritme sirkadian dalam homeostasis tubuh | <ul style="list-style-type: none"> - Peran sirkadian dalam metabolisme - Peran sirkadian dalam sekresi hormone - Peran sirkadian dalam imunitas - Peran sirkadian dalam siklus tidur - Sirkadian vs Kanker | Workshop Pengarahan, diskusi kasus, tugas | 1x170 | <ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan antusias mahasiswa dalam mencari jawaban dari permasalahan kasus fisiologi yang terintegrasi klinis dan lebih meningkatkan pemahaman melalui diskusi, pengarahan pakar dan belajar mandiri. • Mahasiswa mendapatkan pengarahan, dibagikan kasus untuk diskusi dan presentasi • Mahasiswa mengumpulkan laporan kegiatan | Mengikuti kriteria penilaian diatas | Mengikuti kriteria penilaian diatas |
| Minggu 16 | UAS | | | 2x50 | | | |
| Minggu 16 | TENTAMEN | | | 1x170 | | | |
| Total | | | | | | 100 % | |

Sumber Belajar/ Referensi

1. Barrett, Kim E. Barman, Susan M. Brooks, Heddwen L. Yuan, Jason. Ganong's Review of Medical Physiology. 26th edition. 2019. Mc Graw Hill Education
2. Bickley, Lynn S. Bates' Guide to Physical Examination and History Taking. 12th edition. 2017. Wolters Kluwer.
3. Hall, John E. Hall, Michael E. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 14th edition. 2021. Elsevier.
4. Innes, J Alastair. Macleod's Clinical Examination. 14th edition. 2018. Elsevier.
5. Jessica Shank Coviello, Auscultation Skills: Breath and heart sounds. 5th edition, 2014. Lippincott Williams and Wilkins.
6. Sherwood, Lauralee. Human Physiology: from Cells to Systems. Ninth edition. 2016. Cengage Learning
7. Silverthorn, Dee Unglaub. *Human Physiology an integrated Approach Fifth Edition*. 2010. Pearson education Inc :USA
8. Totoro GJ & Derrickson B. *Principles of Anatomy and Physiology*. 15th ed. 2019. USA: John Wiley and Sons.
9. Zao, Peter Z. Physioex 9.0 Laboratory Simulations in Physiology. Boston: Benjamin Cummings, 2012. Print.

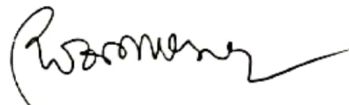
Mengetahui,

Koordinator Prodi Pendidikan Dokter,
Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala



dr. Prima Novirianythy, Sp. Onk. Rad
NIP. 198111232008012016

Banda Aceh, 16 Agustus 2021
Koordinator/ Penanggungjawab,
Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala



dr. Rezan Razali, M.Biomed
NIP. 198204152008012014