Buku Rancangan Pengajaran

M o d u l P i l i h a n

Kedokteran Olahraga (K O)

T A H U N A K A D E M I K 2 0 2 4 / 2 0 2 5

UNIVERSITAS TRISAKTI

Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti
Jakarta

T I M P E N Y U S U N

dr. Donna Adriani K.M., M.Biomed, AIFO (DNA)

Dr. dr. Patwa Amani, M.Kes (PAT)

dr. Nuryani Sidarta, Sp.KFR (NS)

dr. Mustika Anggiane Putri, M.Biomed, AIFO (MAP)

dr. Erica Kholinne, SpOT(K), PhD (EK)

dr. Gita Handayani Tarigan, M.PH., M.M. (GT) dr.

Aditya Krishna Murthi, M.Biomed, AIFO-K (KRIS)

Movement is a medicine for creating change in a person's physical, emotional, and mental states.

-Carol Welch

UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS KEDOKTERAN
FACULTY OF MEDICINE – UNIVERSITAS TRISAKTI
KAMPUS B – Jl. Kyai Tapa No. 260 – Grogol – Jakarta Barat 11440 – Indonesia
Telp : +62-21-5672731, 5655786
Fax : +62-21-5660706
E-mail : fk@trisakti.ac.id
Website : https://trisakti.ac.id

SURAT TUGAS
Nomor : 0542/Usakti/FK/01.B/II/2025

Dasar :
1. Pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi di Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti;
2. Dalam rangka pelaksanaan Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti diperlukan adanya Buku Rancangan Pembelajaran Mahasiswa;
3. Untuk mewujudkan Buku Rancangan Pembelajaran Tahun Akademik 2024/2025 perlu Tim Penyusun yang ditetapkan berdasarkan surat tugas.

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

MENUGASKAN

Kepada : Nama-nama terlampir dalam surat tugas.

Untuk : Melaksanakan tugas sebagai Tim Penyusun Buku Rancangan Pembelajaran Modul Pilihan semester genap tahun akademik 2024/2025.

Waktu : 1 Februari 2025 s.d. selesai.

Tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti, Kampus B.

Demikian surat tugas ini untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan penuh rasa tanggung jawab, serta melaporkan hasilnya kepada Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti.

Apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan ataupun kesalahan dalam Surat Tugas ini, akan diubah dan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Jakarta, 3 Februari 2025

Dekan

Dr. dr. Yenny, Sp.FK.
NIK : 2613/USAKTI

WD I	Ka.TU

Lampiran Surat Tugas Dekan FK Usakti
Nomor: 0542/Usakti/FK/1.B/II/2025
Tanggal: 3 Februari 2025

Susunan Tim Penyusun Buku Rancangan Pembelajaran Mahasiswa
Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti
Semester Genap T.A. 2024/2025
Modul Pilihan

Koordinator Modul	dr. Gita Handayani Tarigan, MPH., MM
Sekretaris Modul	dr. Aditya Krishna Murthi, M.Biomed., AIFO-K
Kontributor Modul	1. Dr. dr. Elly Herwana, M.Biomed 2. dr. Danny Wiradharma, SH, MS. 3. dr. Erita Istriana, Sp.KJ 4. dr. Verawati Sudarma, Sp.GK 5. dr. Joice Villadelvia Kalumpiu, M.Biomed 6. dr. Kurniasari, M.Biomed 7. dr. Donna Adriani K.M., M.Biomed, AIFO 8. Dr. dr. Patwa Amani, M.Kes 9. dr. Nuryani Sidarta, Sp.KFR 10. dr. Mustika Anggiane, M.Biomed, AIFO 11. dr. Erica Kholinne, SpOT(K), PhD 12. dr. Dyah Ayu Woro S, M.Biomed 13. dr. Nany Hairunisa, MCHSc 14. dr. Revalita Wahab, M.Pd.Ked 15. dr. Purnama Tjin MPd.Ked 16. dr. Jihan Samira, M.Pd.Ked, Sp.MK 17. Dr. dr. Rina K. Kusumaratna, M.Kes 18. dr. Rudy Pou, MARS, M.M. 19. dr. Juni Chudri, MARS., AIFO-K 20. dr. Gita Handayani Tarigan, MPH., M.M. 21. Evi Susanti Sinaga, SKM., MPH 22. dr. Novia Sudharma, M.Epid 23. dr. Suriyani Tan, M.Biomed.

Dekan

Dr. dr. Yenny, Sp.FK.
NIK : 2613/USAKTI

WD1	Ka.TU

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI
KATA PENGANTAR
DAFTAR ISTILAH
PENDAHULUAN
INFORMASI UMUM
KARAKTERISTIK MAHASISWA
CAPAIAN PEMBELAJARAN
SUMBER DAYA
    A. MATRIKS KEGIATAN
    B. SUMBER DAYA MANUSIA
    C. SARANA DAN PRASARANA
EVALUASI
    A. RANCANGAN TUGAS DAN LATIHAN
    B. KRITERIA, INDIKATOR, DAN BOBOT PENILAIAN
    C. RUBRIK PENILAIAN
    D. EVALUASI PROGRAM
LAMPIRAN – LAMPIRAN
    1. TATA TERTIB
    2. LEMBAR EVALUASI PROSES
    3. LEMBAR EVALUASI WORKSHOP
    4. LOGBOOK FIELD STUDY
    5. PEMBAGIAN KELOMPOK DAN PEMBIMBING
    6. HANDOUT / MATERI KULIAH
    7. TEMPLATE MANUSKRIP
    8. PENGELOLA DAN KONTRIBUTOR MODUL PILIHAN

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmatNya sehingga Buku Rancangan Pembelajaran (BRP) dan Buku Panduan Modul Pilihan ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Buku ini merupakan panduan pelaksanaan proses pembelajaran modul mulai dari capaian pembelajaran lulusan (CPL), capaian pembelajaran mata kuliah/modul (CPMK), bahan kajian/topik, metode pembelajaran, metode *assessment*, serta narasumber/kontributor yang terlibat pada modul. Buku ini juga dilengkapi dengan sumber referensi dan jadwal pembelajaran.

Modul Pilihan adalah salah satu mata kuliah yang bertujuan untuk membekali mahasiswa untuk mencapai kompetensi sesuai Level–6 Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), Standar Kompetensi Dokter Indonesia (SKDI) 2012, Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT) dan Standar Nasional Pendidikan Kedokteran (SNPK).

Setelah mengikuti Modul Pilihan mahasiswa diharapkan dapat menguasai konsep teoritis secara mendalam terkait bidang – bidang dalam Ilmu Kedokteran secara komprehensif, holistik dan berkesinambungan. Mahasiswa juga diharapkan dapat memiliki sikap dan keterampilan umum yang mencerminkan Trikrama Trisakti.

Akhir kata, kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu kami dalam penyelesaian buku ini. Kami menyadari bahwa buku ini jauh dari sempurna. Kritik dan saran sangat kami harapkan untuk perbaikan buku ini di kemudian hari.

Jakarta, 1 Juli 2024
Ketua Pengelola Modul Pilihan

dr. Gita Handayani Tarigan, M.PH., M.M.

DAFTAR ISTILAH

1. **Capaian Pembelajaran (CP)**

   Kemampuan yang diperoleh melalui internalisasi **pengetahuan, sikap, ketrampilan, kompetensi dan akumulasi pengalaman kerja.** Capaian pembelajaran ini merupakan penera (alat ukur) dari apa yang diperoleh seseorang dalam menyelesaikan proses pembelajaran, baik terstruktur maupun tidak terstruktur.

2. Diskusi kelompok tutorial (PBL)

Diskusi kelompok tutorial adalah kegiatan yang menekankan pada *student centered* dan dosen berperan sebagai fasilitator (tutor). Mahasiswa dibagi dalam kelompok diskusi kecil terdiri dari 5-10 orang, untuk mendiskusikan pembelajaran yang dipicu oleh sebuah masalah (*Problem based learning*/PBL). Tutorial ini dibagi dalam 2 sesi yang masing-masing sesi berdurasi 2 jam dan diselingi dengan sesi belajar mandiri. Setelah diskusi akan dilanjutkan dengan pleno.

3. Pleno/seminar

Mahasiswa akan mempresentasikanhasil diskusi/tugas akhir di hadapan teman dan narasumber. Kegiatan ini melatih mahasiswa dalam berkomunikasi dan mendiseminasikan hasil pemikiran kepada orang lain, selain dapat melihat sejauh mana pemahaman mahasiswa terhadap materi yang disampaikan.

4. Praktikum

Praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran yang termasuk dalam simulasi. Mahasiswa diajak untuk belajar dari model yang membawa situasi yang mirip dengan sesungguhnya ke dalam kelas. Diharapkan mahasiswa dapat mengintegrasikan kemampuan kognitif, psikomotor, dan afektif serta mempermudah pemahaman materi pembelajaran.

5. Keterampilan Klinik Dasar (KKD*)/Skill's Lab/Workshop* Pelatihan keterampilan klinik melibatkan instruktur yang telah dilatih sesuai dengan keterampilan yang dilatihkan, manekin, pasien simulasi, serta alat-alat yang dibutuhkan dalam tindakan sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Mahasiswa dibagi menjadi kelompok kecil yang akan dibimbing oleh seorang instruktur dan diberi kesempatan untuk melakukan keterampilan tersebut dibawa bimbingan dan secara mandiri.

6. Kuliah interaktif/*Interactive Lecture*

Kegiatan kuliah interaktif bertujuan untuk membantu mahasiswa memahami konsep belajar yang mengaitkan isi mata kuliah dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari dan memotivasi mahasiswa untuk membuat keterhubungan antara pengetahuan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari hari.

PENDAHULUAN

Di era modern ini, olahraga semakin menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat. Maka tidak heran bila saat ini bisnis di bidang olahraga kian menjamur, selain jumlahnya yang meningkat pesat, ragamnya pun semakin banyak. Aktifitas fisik merupakan salah satu langkah Gerakan Masyarakat Hidup Sehat yang dicanangkan oleh Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Kini disadari oleh ilmu kedokteran modern bahwa kesegaran jasmani dapat membantu tubuh mengatasi komplikasi-komplikasi penyakit kardiovaskuler dan keadaan tubuh ini dapat dicapai melalui kegiatan olahraga yang teratur.

Kedokteran olahraga menjadi salah satu bidang kedokteran yang berkembang sejak tahun 1970-an, dimana dari tahun ke tahun kebutuhan akan layanannya semakin tinggi. Baik pada atlet maupun awam kini memiliki kesadaran akan pentingnya kedokteran olah raga yang memiliki standar tinggi sehingga membuat kebutuhannya pun semakin meningkat. Selain itusemakin banyak orang terlibat dalam olahraga dan mendapatkan cedera olahraga tidak mau berhenti berolahraga meski mereka telah mengalami cedera, sehingga permintaan untuk dokter dengan spesialisasi ini pun meningkat. Dokter spesialis olahraga dan terapis olahraga membimbing para atlet ini sehingga mereka masih dapat melakukan olahraga sambil melakukan serangkaian perawatan untuk pemulihan cedera yang dialami.

Kedokteran olahraga memberikan program pengobatan yang menggunakan olahraga terukur untuk meningkatkan derajat kesehatan seseorang atau menyembuhkan penyakit tertentu seperti sendi lutut, nyeri panggul dan nyeri pinggang. Selain itu, para profesional perawatan kesehatan yang bekerja di bidang medis interdisipliner ini tidak hanya fokus pada perawatan cedera yang berhubungan dengan olahraga, tetapi juga pada pencegahan cedera, rehabilitasi, nutrisi, dan pelatihan untuk membantu atlet meningkatkan kemampuan mereka di lapangan.

Melihat pada paradigma sehat yang saat ini tengah gencar digalakkan, maka ilmu kedokteran olahraga akan menjadi salah satu bidang yang sangat penting terutama untuk upaya promotif dan preventif masyarakat. Itu sebabnya Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti membuka peminatan Modul Pilihan KEDOKTERAN OLAHRAGA untuk mempersiapkan mahasiswanya yang memiliki minat studi ini

mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang mumpuni dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

Tujuan Umum

Modul Pilihan bertujuan memberikan pengetahuan dan keterampilan terkait dengan berbagai pilihan profesi atau berbagai bidang sesuai peminatan mahasiswa.

Tujuan Khusus

Modul ini secara lebih spesifik bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan berbagai kemampuan meliputi:

1. Memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada mahasiswa terkait penanganan cedera / penyakit yang berkaitan dengan olahraga, pencegahan, serta peningkatan kebugaran fisik atlet / individu aktif.

INFORMASI UMUM

UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

Tanggal Penyusunan: 28 Juni 2024

Mata Kuliah (MK)	Modul Pilihan	**MK yang menjadi prasyarat**	**Menjadi prasyarat untuk MK**	**Integrasi Antar MK**
Kode	KMKP202	Modul Basic Science	Tidak ada	Tidak ada
Bobot (SKS)	2 SKS	**Tim Penyusun Modul**	**Ketua Modul**	**Ketua Program Studi**
Semester	5 atau 6	1. Program Studi Pendidikan Dokter 2. MEU 3. KPM dan SM Modul 4. Kontributor Modul	dr. Gita Handayani Tarigan, MPH., M.M.	dr. Fransisca Chondro, M.Biomed, AIFO-K
Dosen Pengampu	1. dr. Donna Adriani K.M., M.Biomed, AIFO 2. Dr. dr. Patwa Amani, M.Kes 3. dr. Nuryani Sidarta, Sp.KFR 4. dr. Mustika Anggiane, M.Biomed, AIFO 5. dr. Erica Kholinne, SpOT(K), PhD			

KARAKTERISTIK MAHASISWA

Mahasiswa yang mengikuti Modul Pilihan adalah mahasiswa semester 5 atau 6 yang telah lulus seluruh modul *Basic Science* dan telah mengikuti modul *Clinical Science* sehingga dapat menentukan keminatan yang sesuai.

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Deskripsi Mata Kuliah	Modul Pilihan merupakan modul yang memfasilitasi mahasiswa mencapai berbagai capaian pembelajaran yang telah ditentukan, terutama membuat mereka dapat menjadi seorang yang dapat menerapkan *long live learning* yang sangat dibutuhkan oleh seorang dokter. Selain itu, mahasiswa juga diharapkan dapat menguasai berbagai keterampilan seperti komunikasi, literasi, pemanfaatan teknologi informasi dan menciptakan inovasi pada berbagai bidang sesuai peminatan mereka. Modul Pilihan terdiri dari 8 modul yang dapat dipilih oleh mahasiswa, yaitu ALH, CAM, GER, KO, MANDAT, ME, PAMERS, TEDBIO.
Tautan Kelas Daring	https://lms.trisakti.ac.id
CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang dibebankan kepada Mata Kuliah/Modul	
Sa	Memiliki sikap ketakwaan kepada Tuhan YME dan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dengan menginternalisasi nilai, norma, hukum, dan etika akademik dalam keberagaman kehidupan berbangsa dan bernegara
Sb	Memiliki sikap dan perilaku profesional, bermoral, beretika, berdisiplin, sadar dan taat pada hukum, dan berwawasan sosial budaya yang sesuai prinsip praktik kedokteran, Kode Etik Kedokteran Indonesia dan Tri Krama Trisakti (Taqwa, Tekun, Terampil, Asah, Asih, Asuh, Satria, Setia, Sportif).
Pa	Menguasai secara mendalam konsep ilmu Biomedik, ilmu Humaniora, ilmu Kedokteran Klinik, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang terkini untuk menjelaskan mekanisme normal tubuh manusia dan mekanisme terjadinya masalah kesehatan baik secara molekuler maupun seluler secara holistik dan komprehensif mulai dari etiologi, patogenesis, patofisiologi, gejala klinik, pemeriksaan penunjang, penegakan diagnosis, tatalaksana non farmakoterapi dan farmakoterapi, edukasi, komplikasi, dan prognosis

Pb	Menguasai secara mendalam prinsip ilmu Biomedik, ilmu Humaniora, ilmu Kedokteran Klinik, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang berhubungan dengan etika profesi, kepentingan hukum dan peradilan.
Pc	Menguasai secara mendalam prinsip ilmu Biomedik, ilmu Humaniora, ilmu Kedokteran Klinik, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas untuk menentukan tindakan promosi, prevensi, kuratif, dan rehabilitatif masalah kesehatan individu, keluarga, masyarakat dan kedokteran kerja.
KUa	Menyadari kemampuan dan keterbatasan diri berkaitan dengan praktik kedokterannya dan mempraktikkan belajar sepanjang hayat dengan selalu mengikuti perkembangan ilmu dan praktek kedokteran mutakhir.
KUb	Melakukan komunikasi efektif secara verbal maupun non-verbal dalam rangka mengemukakan pendapat dengan santun dan benar baik dengan pasien dan keluarganya, mitra kerja (sejawat dan profesi lain), dan dengan masyarakat, termasuk dalam prosedur klinik (anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang, edukasi) dan empatik dalam memberikan informasi tentang berita buruk (breaking bad news) kepada pasien standar
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK 1	Bila dihadapkan pada kasus dan data sekunder, mahasiswa semester 5 dan 6 mampu menganalisis masalah dengan mempertimbangkan literatur terkini dan menunjukkan sikap perilaku sebagai pemimpin dan pembelajar dewasa yang profesional
CPMK 2	Terkait psikomotor: Bila dihadapkan pada kasus terkait keterampilan, mahasiswa mampu melakukan keterampilan yang diharapkan sesuai dengan SOP.
CPMK 3	Bila dihadapkan pada kasus, mahasiswa mampu melakukan kajian ilmiah, menyusun perencanaan dan pelaporan penelitian serta penyusunan karya tulis ilmiah.
Sub-CPMK (ABCD – kemampuan yang dinilai, indikator, kondisi)	
	Bila dihadapkan pada kasus dan data sekunder, mahasiswa mampu:

Sub-CPMK 1	Menjelaskan anatomi sistem musculoskeletal dalam hubungan dengan cedera olahraga, prinsip tatalaksana rehabilitasi pada kasus cedera olahraga, metabolisme otot dan energi saat olahraga, Parameter Fisiologi Untuk Evaluasi Kebugaran Jasmani, Adaptasi Fisiologi Saat Olahraga, Prinsip Fisiologi olahraga pada awam dan kelompok khusus, fisiologi Jantung, paru, dan kognitif pada olahraga, *overview sport injury*
Sub-CPMK 2	Mengevaluasi data, argumen dan bukti secara ilmiah, serta menarik kesimpulan ilmiah sehingga menghasilkan karya ilmiah bidang Pendidikan Kedokteran sesuai dengan kaidah penulisan laporan ilmiah
Sub-CPMK 3	Menunjukkan komitmen untuk bekerja sama dalam tim kerja serta menerima dan merespons positif umpan balik dari pihak lain untuk pengembangan diri dan profesionalisme sesuai dengan Trikrama Trisakti

Korelasi CPMK Terhadap Sub-CPMK

	Sub CPMK												
	1	2	3										
CPMK 1	√												
CPMK 2		√											
CPMK 3		√	√										
Bahan Kajian: **Materi Pembelajaran**	**KO** 1. Anatomi sistem muskuloskeletal dalam hubungan dengan cedera olahraga, prinsip tatalaksana rehabilitasi pada kasus cedera olahraga. 2. Metabolisme otot dan energi saat olahraga 3. Parameter Fisiologi Untuk Evaluasi Kebugaran Jasmani 4. Adaptasi Fisiologi Saat Olahraga 5. Prinsip Fisiologi olahraga pada awam dan kelompok khusus *6. Overview Sport Injury*												
Daftar Pustaka	REFERENSI BUKU: 1. Sherwood, L. Human Physiology: Ninth Edition. 2016. Cengage Learning, Inc: Florence, USA 2. Jonas S, Phillips EM. ACSM's exercise is medicineTM: a clinician's guide to exercise prescription. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009: 8-104.												

3. Sutarina N, Sudarsono NC, Hidayat RW, et al. Indonesia sehat, Indonesia bugar: seri latihan jasmani untuk perempuan dan anak – anak. Balai Penerbit FKUI. Jakarta, 2008.
4. Scott K, Powers, Howley ET. Exercise physiology (theory and application to fitness and performance). 8th ed. New York: McGraw-Hill. 2012.
5. Adriani, D., Imran. Y., Mawi, M., Amani, P., & Ilyas, E. I. I. (2020). Effect of Brain Gym ® exercises on cognitive function and brain-derived neurotrophic factor plasma level in elderly: a randomized controlled trial. Universa Medicina, 39(1). https://doi.org/10.18051/univmed.2020.v39.34-41
6. Imran. Y, Adriani, D., Amani, P., Rachmiyani I, Prawirohardjo P. Association Between Brain Gym And Cognitive Function In Postmenopausal Women. International journal of scientific & technology research volume 9, issue 03, march 2020.
7. Silverthorn D U. Human physiology: an integrated approach. 7th ed. San Francisco : Pearson/Benjamin Cummings; 2013.
8. Strauss RH. Sports Medicine. Michigan: Saunders; 1984. 9. Plowman SA, Smith DL. Exercise Physiology: For Health, Fitness, and Performance. 3rded. China: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
10. ACSM. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 7th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006: 3-18.
11. Weihrauch, M and Handschin, C. Pharmacological targeting of exercise adaptations in skeletal muscle: Benefits and pitfalls. 2017. Biochemical Pharmacology. DOI: 10.1016/j.bcp.2017.10.006
12. Kenney, W. L, Wilmore, J. H and Costill, D. L. Physiology of Sport and Exercise: Fifth Edition. 2012. Human Kinetics: USA. ISBN-10: 0-7360-9409-1
13. Clinical Sports Medicine by Peter Brukner and Karim Khan, Publisher McGrawHill. 2011
14. Principles of Athletic Training by Daniel D. Arnheim and William E. Prentice, Publisher McGrawHill. 1999
15. Textbook of Disorders and Injuries of The Musculoskeletal System, Robert Bruce Salter, Publisher Willam & Wilkins, 1999
16. Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal oleh Zairin Noor Helmi, Penerbit Salemba Medika, 2013
17. Essential Orthopaedics and Trauma by David J. Dandy and Dennis J. Edwards, Publisher Churchill Livingstone, 2003.
18. Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation 5th edition,

Published by Elsevier, 2015

19. Physical Rehabilitation 5th edition by Susan B. Sullivan, Published by FA Davis Company, 2006

REFERENSI PKM:

1. Putri MA, Amani, P., Adriani, D., Handayani A, Fayola AP. Pelatihan senam otak dan pengukuran tingkat konsentrasi pada penderita diabetes melitus grup prolanis putewa jakarta timur. Akal: Jurnal Abdimas dan Kearifan Lokal Vol. 02, No. 01, Februari 2021.
2. Adriani, D., Amani, P., Putri, M. A., Rachmiyani, I. ., & Imran, Y. (2023). Penyuluhan Dan Pelatihan Tentang Manfaat Latihan Fisik Aerobik Dan Pemberian Multivitamin . *AMMA : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *2*(8 : September), 1004–1007. Retrieved from https://journal.mediapublikasi.id/index.php/amma/art icle/view/3605

RENCANA PEMBELAJARAN

(Topik)	Sub CPMK	Penilaian		Metode Pembelajaran *; Pengalaman Belajar dalam Moda Asinkron dan Sinkron (O-L-U)**		Materi Pembelajaran/Topik Bahasan	Bobot penerapan (%)
		Indikator	Teknik dan Kriteria	Daring (*Online*)	Luring (*Offline*)		
KO	1, 2, 3	1. Menjelaskan anatomi sistem musculoskeletal dalam hubungan dengan cedera olahraga, prinsip tatalaksana rehabilitasi pada kasus cedera olahraga, metabolisme otot dan energi saat olahraga, Parameter Fisiologi Untuk Evaluasi Kebugaran	**Formatif:** 1. Borang pengamatandan umpan balik dari kontributor 2. Borang pengamatandan umpan balik keterampilan dari pembimbing lapangan **Sumatif:** 1. Makalah 2. Presentasi Seminar Akhir	Mandiri Penyelesaian tugas kelompok		Topik Bahasan: 1. Anatomi sistem musculoskeletal dalam hubungan dengan cedera olahraga, prinsip tatalaksana rehabilitasi pada kasus cedera olahraga. 2. Metabolisme otot dan energi saat olahraga 3. Evaluasi kebugaran jasmani & prinsip olahraga pada awam dan kelompok khusus 4. Fisiologi Jantung, paru, dan kognitif pada olahraga	100%

		Jasmani, Adaptasi Fisiologi Saat Olahraga, Prinsip Fisiologi olahraga pada awam dan kelompok khusus, fisiologi Jantung, paru, dan kognitif pada olahraga, *overview sport injury* 2. Mengevaluasi data, argumen dan bukti secara ilmiah, serta menarik kesimpulan ilmiah sehingga menghasilkan karya ilmiah bidang Pendidikan 3. Menunjukkan komitmen untuk bekerja sama dalam tim kerja serta					

		menerima dan merespons positif umpan balik dari pihak lain untuk pengembangan diri dan profesionalisme sesuai dengan Trikrama Trisakti					

METODE PENGAJARAN

1. Kuliah interaktif: setiap dosen memberikan materi / teori menggunakan powerpoint presentation. Mahasiswa diharapkan untuk ikut aktif dalam membuat pertanyaan dan tanggapan terhadap materi yang diberikan. Dosen dapat memberikan pertanyaan – pertanyaan sehingga kegiatan belajar mengajar dapat lebih interaktif.
2. *Workshop*: kegiatan melatih keterampilan tertentu yang diharapkan. Mahasiswa akan dibagi dalam kelompok kecil dan setiap kelompok akan didampingi oleh instruktur.
3. *Field study* adalah metode pembelajaran melalui pengumpulan data secara langsung dengan pengamatan, wawancara, mencatat, atau mengajukan pertanyaan-pertanyaan.
4. Seminar Akhir: setiap mahasiswa akan mempresentasikan hasil penelusuran literatur sesuai dengan topik yang diberikan dan memberikan analisa pemecahan berbagai masalah terkait topik berdasarkan teori. Penguji akan memberikan pertanyaan dan umpan balik terkait topik untuk menilai pemahaman mahasiswa.

Tabel Perhitungan SKS Modul

Kegiatan pembelajaran	**Estimasi waktu**	**SKS**
Kuliah interaktif	16 jam	1
Workshop dan Field Study	28 jam	1
Diskusi Mandiri dan penugasan	13 jam	
Total SKS	**57 jam**	**2**

SUMBER DAYA

A. MATRIKS KEGIATAN

JADWAL KEGIATAN MODUL PILIHAN KO (Kedokteran Olahraga)					
SEMESTER GASAL 2024/2025					
Minggu Ke-1					
NO	**Tanggal Hari**	**Waktu**	**Topik Materi Perkuliahan**	**Dosen/Kontributor**	**Ruangan**
1	Senin, 06 Januari 2025	08.00 - 09.00	KULIAH PENDAHULUAN MODUL PILIHAN	dr. Gita Handayani Tarigan, MPH, MM	701-702
		09.00 - 10.00			
		10.00 - 11.00	Parameter Fisiologi Untuk Evaluasi Kebugaran Jasmani	dr. Mustika Anggiane Putri, M.Biomed, AIFO	706
		11.00 - 12.00	Adaptasi Fisiologi Saat Olahraga dan Prinsip Fisiologi Olahraga pada Awam dan Kelompok Khusus		
		12.00 - 13.00	ISHOMA		
		13.00 - 14.00			

		14.00 - 15.00			
	Selasa, 07 Januari 2025 2	08.00 - 09.00	Fisiologi Jantung pada olahraga	dr. Donna Adriani K.M., M.Biomed, AIFO	706
		09.00 - 10.00	Fisiologi Paru-paru dan kognitif pada olahraga		
		10.00 - 11.00	Anatomi sistem Muskuloskeletal Dalam Hubungan dengan Cedera Olahraga	dr. Nuryani Sidarta, Sp.KFR	706
		11.00 - 12.00	Prinsip tatalaksana rehabilitasi pada kasus Cedera Olahraga		
		12.00 - 13.00	ISHOMA		
		13.00 - 14.00	Metabolisme otot dan energi saat olahraga	Dr. dr. Patwa Amani, M.Kes	706
		14.00 - 15.00	Metabolisme otot dan energi saat olahraga		
	Rabu, 08 Januari 3	08.00 - 09.00	Overview Sport Injury	dr. Erica Kholinne, Sp.OT (K), Ph.D	706
		09.00 - 10.00			

	2025	**10.00 - 11.00**			
		11.00 - 12.00			
		12.00 - 13.00	**ISHOMA**		
		13.00 - 14.00			

		14.00 - 15.00			
	Kamis, 09 Januari 2025	**08.00 - 09.00**			
		09.00 - 10.00	**Diskusi Topik Tugas Akhir dengan Dose**		
		10.00 - 11.00			
		11.00 - 12.00			
		12.00 - 13.00	**ISHOMA**		

4

		13.00 - 14.00			
		14.00 - 15.00			
	Jumat, 10 Januari 2025	08.00 - 09.00			
		09.00 - 10.00	Diskusi Topik Tugas Akhir dengan Dose		
		10.00 - 11.00			
		11.00 - 12.00			
		12.00 - 13.00	ISHOMA		
		13.00 - 14.00			
		14.00 - 15.00			

Sabtu & Minggu (11 & 12 Januari 2025)	Keberangkatan menuju wahana field study masing-masing

Minggu Ke-2					
	6	**Senin s.d Jumat (13-17 Januari 2025)**	**08.00 - 09.00**	**Field Study Modul Pilihan Gasal 2024/2025**	**Mengikuti alokasi jadwal masing-masing wahana**	**Sesuai lokasi wahana FS**
			09.00 - 10.00			
			10.00 - 11.00			
			11.00 - 12.00			
			12.00 - 13.00	**ISHOMA**		
			13.00 - 14.00			
			14.00 - 15.00			
Minggu Ke-3						
	7	**Senin s.d Jumat (20-24 Januari 2025)**	**08.00 - 09.00**			
			09.00 - 10.00	**Bimbingan Makalah/ Tugas Akhir dengan**		
			10.00 - 11.00			

		11.00 - 12.00			
		12.00 - 13.00	ISHOMA		
		13.00 - 14.00			
		14.00 - 15.00			
Minggu Ke-4 (27-29 Januari 2025 = Libur Nasional)					
	8 Kamis, 30 Januari 2025	08.00 - 09.00			
		09.00 - 10.00	Seminar Akhir Modul Pilihan Gasal 2024/2025		
		10.00 - 11.00			
		11.00 - 12.00			
		12.00 - 13.00	ISHOMA		
		13.00 - 14.00			

		14.00 - 15.00	
	9 **Jumat, 31 Januari 2025**	**08.00 - 09.00**	
		09.00 - 10.00	**Seminar Akhir Modul Pilihan Gasal 2024/2025**
		10.00 - 11.00	
		11.00 - 12.00	
		12.00 - 13.00	**ISHOMA**
		13.00 - 14.00	
		14.00 - 15.00	

B. SUMBER DAYA MANUSIA

Pengelola Modul Pilihan:

Ketua : dr. Gita Handayani Tarigan, M.PH, M.M. Sekretaris : dr. Aditya Krishna Murthi, M.Biomed, AIFO-K PJ Modul KO : dr. Donna Adriani K.M., M.Biomed, AIFO

Pelaksana Modul Kedokteran Olahraga (KO):

dr. Donna Adriani K.M., M.Biomed, AIFO (DNA)

Dr. dr. Patwa Amani, M.Kes (PAW)

dr. Nuryani Sidarta, Sp.KFR (NS)

dr. Mustika Anggiane Putri, M.Biomed, AIFO (MAP)

dr. Erica Kholinne, SpOT(K), PhD (EK)

C. Sarana Prasarana

Seluruh kebutuhan sarana prasarana Modul Pilihan dipersiapkan oleh Tim Pengelola Modul berkoordinasi dengan pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti dan tenaga penunjang lainnya. Adapun sarana prasarana yang digunakan selama perkuliahan Modul Pilihan sebagai berikut:

1. Satu ruangan kelas besar
2. Tujuh ruangan kecil
3. Ruang Komputer
4. Perpustakaan
5. Komputer dilengkapi dengan SPSS terbaru
6. Jaringan internet
7. LCD proyektor
8. Buku Panduan Pembelajaran Mahasiswa (BPM)
9. **Lokasi Field Study:**
    - Klinik ISMC
    - Klinik Eminence
    - Sports Medicine Centre, Universiti Sains Malaysia (USM)

EVALUASI

A. RANCANGAN TUGAS DAN LATIHAN

Minggu Ke/Topik	Nama Tugas	Sub CPMK	Penugasan	Ruang Lingkup	Cara Pengerjaan	Batas Waktu	Luaran Tugas yang dihasilkan
1	Mandiri individu	3	Tugas membaca tentang materi yang akan dikuliahkan	Topik Bahasan: 1. Anatomi sistem musculoskeletal dalam hubungan dengan cedera olahraga, prinsip tatalaksana rehabilitasi pada kasus cedera olahraga. 2. Metabolisme otot dan energi saat olahraga 3. Evaluasi kebugaran jasmani & prinsip olahraga pada awam dan kelompok khusus 4. Fisiologi Jantung, paru, dan kognitif pada olahraga *5. Overview Sport Injury*	Mandiri individu/berkelompok	Sebelum pemberikan kuliah	Catatan individu tentang materi yang dipelajari, minimal memuat 5 butir penting hasil baca.
2	Penyusunan artikel	3	Sesuai topik yang ditugaskan	Topik KO yang sesuai tugas	berkelompok	sebelum seminar akhir	artikel jurnal review artikel

B. KRITERIA, INDIKATOR DAN BOBOT PENILAIAN (EVALUASI HASIL PEMBELAJARAN)

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen Penilaian [Frekuensi]		Tagihan (bukti)	Bobot penilaian (%)
		Formatif	Sumatif		
Workshop	1, 2, 3	Umpan balik saat workshop	Penilaian Keterampilan	Borang Penilaian Workshop	20%
Proses	1, 2, 3	• Umpan balik saat kuliah dan bimbingan lapangan • Logbook	Penilaian pengetahuan	Borang Penilaian Proses	10%
Tugas Akhir	1, 2, 3	Umpan balik saat pembimbingan	Penilaian Tugas Akhir	Borang Penilaian Tugas Akhir	30%
Seminar Akhir	1, 2, 3	Umpan balik saat seminar tugas akhir	Penilaian Seminar tugas akhir	Borang Penilaian Seminar Tugas Akhir	40%
				Total	100%

C. RUBRIK PENILAIAN

Setelah mengikuti perkuliahan Modul Pilihan, semua penilaian akan dihitung dalam angka, kemudian dikonversikan dalam nilai huruf sebagai berikut:

Nilai Angka	Nilai Huruf	Nilai Mutu
80 – 100	A	4.00
77 – 79.99	A-	3.70
74 – 76.99	B+	3.30
68 – 73.99	B	3.00
65 – 67.99	B-	2.70
62 – 64.99	C+	2.30
56 – 61.99	C	2.00

45 – 55.99	D	1.00
<45	E	0.0

D. EVALUASI PROGRAM

Evaluasi program di tingkat modul/mata kuliah adalah sebagai berikut:

1. Kepuasan mahasiswa terkait proses pembelajaran modul dan pengajar yang terlibat dalam modul (kuesioner akhir semester dari program studi) 2. Nilai modul minimal B oleh 80% mahasiswa.

3. Seluruh aktivitas pembelajaran berjalan sesuai rencana pembelajaran.

LAMPIRAN 1

P E R A T U R A N (T A T A T E R T I B)

1. Mahasiswa hadir dalam setiap aktivitas pembelajaran minimal 80% dari jumlah pertemuan yang telah ditentukan.
2. Setiap mahasiswa wajib hadir dalam semua sesi *Field Study* dan workshop. 3. Setiap mahasiswa harus aktif dan partisipatif dalam setiap aktivitas pembelajaran,
4. Mahasiswa hadir tepat waktu pada setiap aktivitas pembelajaran. 5. Toleransi keterlambatan adalah adalah 15 menit. Jika melewati batas waktu toleransi, maka mahasiswa dapat mengikuti perkuliahan tetapi tidak dicatat sebagai kehadiran.
6. Mahasiswa tidak melakukan aktivitas/kegiatan lain yang tidak berhubungan dengan proses pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung, seperti: bermain HP, makan, minum, dan lain-lain, kecuali dengan izin dari dosen terkait.
7. Menunjukan sikap menghargai orang lain dan tata krama yang baik saat mengemukakan pendapat.
8. Menunjukan sikap saling menghargai dan tidak membuat kegaduhan/gangguan/kerusakan dalam kelas,
9. Menggunakan pakaian yang rapi dan sopan selama aktivitas pembelajaran, termasuk menggunakan pakaian/atribut tertentu yang diwajibkan oleh wahana FS.
10. Tidak melakukan pelanggaran terhadap norma yang berlaku termasuk melakukan plagiasi.

LAMPIRAN 2

FORM PENILAIAN PROSES / WORKSHOP

Nama Dosen / Pembimbing :
Topik / Materi :

No	NIM	NAMA	Kognitif		Psiko-motor	Afektif		JUMLAH	NILAI
			Berpikir kritis	Relevansi	Komunikasi	Disiplin	Sikap		
1								0	0
2								0	0
3								0	0
4								0	0
5								0	0
6								0	0
7								0	0
8								0	0
9								0	0

10								0	0

LAMPIRAN 3

FORM PENILAIAN TUGAS AKHIR MODUL PILIHAN
Modul :
Pembimbing :
Judul :
Kelompok :

No.	NAMA MAHASISWA	KETEPATAN WAKTU PENGUMPULAN	KESESUAIAN FORMAT MAKALAH	TINJAUAN PUSTAKA	PEMBAHASAN MASALAH TERKAIT TOPIK	KESIMPULAN & REKOMENDASI	DAFTAR PUSTAKA	NILAI TOTAL	NILAI AKHIR
		Skor (1-3)	Skor (1-3)	Skor (1-3)	Skor (1-3)	Skor (1-3)	Skor (1-3)		
		x 10 (bobot)	x 10 (bobot)	x 30 (bobot)	x 30 (bobot)	x 10 (bobot)	x 10(bobot)		
1									
2									

Keterangan :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah skor x bobot}}{3}$$

LAMPIRAN 4

L O G B O O K K E G I A T A N F I E L D S T U D Y

NO	KEGIATAN	NAMA PIC / KONTRIBUTOR / FASILITATOR	TANDA TANGAN

NO	KEGIATAN	NAMA PIC / KONTRIBUTOR / FASILITATOR	TANDA TANGAN

LAMPIRAN 5

PEMBAGIAN KELOMPOK & PEMBIMBING TUGAS AKHIR

NO	NAMA MAHASISWA	NIM	Nomor Kontak/WA	KEL	DOSEN PEMBIMBING
1	ADILLA EKA SYAKIRA	30002200004	082324952699	**1**	**dr. Mustika Anggiane Putri, M.Biomed, AIFO**
2	**ILHAM HIZBULLOH**	30002200076	087864424240		
3	PINKAN PUTRI NABILA	30002200128	087886493102		
4	REZA JULYSHA MASYITAH	30002200137	081219104712	**2**	**dr. Nuryani Sidarta Sp.KFR**
5	MUHAMMAD FARIZI ZHAFIRI	30002200174	087871582863		
6	**MOHAMAD FAHMI HADYAN**	30002200096	085719731498	**3**	**dr. Mustika Anggiane Putri, M.Biomed, AIFO**
7	MICHELLE VALERIE TANIWIJAYA	30002200173	081295503642		
8	REGGINA MAULIDIANA TASYA	30002200176	085934365119	**4**	**dr. Erica Choline, Sp.OT, Ph.D**

9	FRITZIE AZALIA FAUSTINE	30002200184	081297961528		
10	IRMAYANI RAHMAN	30002200185	081973317726		
11	AINUN JIHAAN NAULI PULUNGAN	30002200009	081294518985	**5**	**dr. Erica Choline, Sp.OT, Ph.D**
12	AURICK ATHALLAH PADRAYA	30002200034	08117973866		

13	FANIA SABILA PUTRI	30002200063	081290046510	**6**	**Dr. dr. Patwa Amani, M.Kes**
14	JANICE PUTERI SATIBI	30002200081	087776392951		
15	MUCHAMMAD EDRICK KEVIN RHAMADIAN	30002200098	081254136688	**7**	**dr. Nuryani Sidarta Sp.KFR**
16	MUHAMMAD WILDAN EFFENDI	30002200104	082112125992		
17	NAILA FARSYA	30002200112	08871954053	**8**	**dr. Donna Adriani, M.Biomed AIFO**
18	RATU ALVIRA RACHEL CHAERUDIN	30002200134	087880801856		

19	**TOMMY ALFARHAN MASAL**	30002200153	081365080071	**9**	
20	AUDRIA ASSYFA SALSABILA PUTRI	30002200203	081319985131		

*Chief

LAMPIRAN 6

H A N D O U T M O D U L

Fisiologi Jantung, Paru, dan Kognitif pada Olahraga

dr. Donna Adriani K.M, M.Biomed. AIFO

Latihan fisik (*exercise*) adalah serangkaian aktivitas fisik yang terencana, terstruktur dan berirama dengan intensitas tertentu dalam jangka waktu tertentu, dilakukan berulang - ulang dan bertujuan untuk meningkatkan atau memelihara kesehatan serta kebugaran jasmani. Olahraga (*sport*) adalah serangkaian aktivitas fisik yang dilakukan secara terstruktur dengan berpedoman pada aturan – aturan atau kaidah – kaidah tertentu tetapi tidak terikat pada intensitas dan waktunya.

Latihan fisik yang dilakukan berulang – ulang secara terus menerus dapat menimbulkan adaptasi. Adaptasi ini merupakan perubahan fungsi fisiologis yang terjadi sebagai akibat terhadap latihan fisik dalam jangka waktu tertentu. Respons akut latihan fisik aerobik pada sistem kardiovaskular adalah peningkatan curah jantung, peningkatan frekuensi denyut jantung, peningkatan tekanan darah sistolik, sedikit peningkatan tekanan arteri rata – rata dan tekanan darah diastolik.

Adaptasi jangka panjang yang disebabkan oleh latihan fisik aerobik adalah penurunan tekanan darah. Latihan yang teratur akan menyebabkan vasodilatasi pembuluh darah sehingga resistensi perifer menurun, dan pada akhirnya menyebabkan penurunan tekanan darah. Pada penderita hipertensi ringan latihan fisik aerobik jangka panjang dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan sistolik (dalam keadaan istirahat) sebesar 6-7 mmHg. Adaptasi terhadap paru adalah peningkatan kekuatan otot-otot respirasi, peningkatan kapasitas vital, peningkatan kecepatan difusi oksigen, dan peningkatan ventilasi per menit.

Latihan fisik teratur dan terukur telah dibuktikan dapat meningkatkan ekspresi biomarker di hipokampus yang berkaitan langsung dengan perbaikan plastisitas sinaps otak dan fungsi kognisi. Perbaikan plastisitas sinaps berperan penting dalam proses belajar dan fungsi memori. Latihan fisik memicu peningkatan proses selular dan molekular seperti angiogenesis, neurogenesis dan brain synaptogenesis. Selain itu terjadi mekanisme biologik yaitu peningkatan aliran darah, peningkatan sintesis dan penggunaan neurotransmitter serta peningkatan sintesis dan pelepasan biomarker kinerja kognitif. Latihan fisik dapat mengurangi risiko gangguan kognitif ringan atau demensia.

Latihan fisik secara umum disusun mengikuti prinsip – prinsip dasar yang dikenal dengan FITT/FIDT, yang merupakan singkatan dari: *frequency, intensity, time/duration*, dan *type of activity*. Frekuensi adalah jumlah latihan per minggu. Menurut *American College of Sports Medicine* (ACSM) dan *American Heart Association* (AHA) minimal lima kali seminggu untuk intensitas sedang atau minimal tiga kali seminggu untuk intensitas berat.

Intensitas adalah ukuran berat ringannya suatu beban latihan. Berdasarkan denyut nadi maksimal pada latihan selama 20 – 60 menit, ACSM mengklasifikasikan intensitas sangat ringan (< 57% HRmax), ringan (57 – 63% HRmax), sedang (64-76% HRmax), berat (77 – 95% HRmax), dan mendekati maksimal (≥96% HRmax).

Durasi (waktu) adalah berapa lama latihan berlangsung. Menurut ACSM dan AHA, dilakukan 30 menit per hari untuk intensitas sedang atau 20 menit per hari untuk intensitas berat. Tipe adalah jenis atau bentuk aktivitas fisik yang dipilih untuk latihan. Jenis latihan ini dapat aerobik atau anaerobik atau kombinasi keduanya. Untuk kesehatan yang dianjurkan adalah jenis latihan fisik aerobik.

Dengan menggunakan prinsip FITT, perencanaan kegiatan latihan fisik akan dapat tepat sasaran karena volume latihan dapat diperhitungkan, namun juga sekaligus mencakup variasi kegiatannya.

Tabel 1. Prinsip FITT / FIDT

Latihan Fisik	Variabel			
	Frekuensi	Intensitas	Durasi/Time	Tipe
	jumlah latihan per minggu	berat ringannya suatu beban latihan	lama latihan	jenis atau bentuk aktivitas fisik
Aerobik	3 – 5 x per minggu	Ringan – sedang	20 – 60 menit	Lari maraton, bersepeda
Anaerobik	2 – 3 x per minggu	Berat	2 – 3 menit	Lari *sprint*

WHO dan JNC merekomendasikan latihan fisik aerobik intensitas sedang selama 30 menit 5 – 7 kali per minggu pada pasien dengan hipertensi esensial ringan sedang. Berdasarkan pedoman ini efek baik akan muncul setelah 10 minggu ketika pasien melakukan latihan fisik setidaknya 30 menit dan setidaknya 3 kali seminggu. ACMS menganjurkan agar seseorang melakukan olahraga aerobik minimal tiga kali seminggu selama 20 sampai 60 menit untuk mengurangi risiko hipertensi dan penyakit arteri koronaria serta untuk meningkatkan kemampuan kerja fisik.

Intensitas olahraga harus didasarkan pada persentase kapasitas maksimal seseorang untuk melakukan kerja. Cara termudah untuk menentukan intensitas olahraga yang tepat dan memantau tingkat intensitas adalah dengan memeriksa denyut jantung. Perkiraan kecepatan denyut jantung maksimal ditentukan dengan mengurangi angka 220 dengan usia seseorang. Manfaat yang signifikan dapat dicapai dengan lahraga aerobik yang dilakukan antara 70% sampai 80% denyut jantung maksimal. Sebagai contoh, perkiraan kecepatan denyut jantung maksimal untuk seseorang yang berusia 20 tahun adalah 200. Jika orang tersebut berolahraga tiga kali seminggu selama 20 – 60 menit dengan intensitas yang meningkatkan kecepatan denyut jantungnya hingga 140 – 160 kali per menit, maka kapasitas kerja aerobiknya akan meningkat secara bermakna dan risiko penyakit kardiovaskular akan berkurang

REFERENSI

1. Sherwood L. Human physiology: from cells to systems. 7th ed. Belmont: Nelson Education, Ltd; 2010.
2. Jonas S, Phillips EM. ACSM's exercise is medicineTM: a clinician's guide to exercise prescription. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009: 8-104. 3. Sutarina N, Sudarsono NC, Hidayat RW, et al. Indonesia sehat, Indonesia bugar: seri latihan jasmani untuk perempuan dan anak – anak. Balai Penerbit FKUI. Jakarta, 2008. 4. Scott K, Powers, Howley ET. Exercise physiology (theory and application to fitness and performance). 8th ed. New York: McGraw-Hill. 2012.
5. Adriani, D., Imran. Y., Mawi, M., Amani, P., & Ilyas, E. I. I. (2020). Effect of Brain Gym ® exercises on cognitive function and brain-derived neurotrophic factor plasma level in elderly: a randomized controlled trial. Universa Medicina, 39(1). https://doi.org/10.18051/univmed.2020.v39.34-41
6. Imran. Y, Adriani, D., Amani, P., Rachmiyani I, Prawirohardjo P. Association Between Brain Gym And Cognitive Function In Postmenopausal Women. International journal of scientific & technology research volume 9, issue 03, march 2020.
7. Putri MA, Amani, P., Adriani, D., Handayani A, Fayola AP. Pelatihan senam otak dan pengukuran tingkat konsentrasi pada penderita diabetes melitus grup prolanis putewa jakarta timur. Akal: Jurnal Abdimas dan Kearifan Lokal Vol. 02, No. 01, Februari 2021
8. Silverthorn D U. Human physiology: an integrated approach. 7th ed. San Francisco : Pearson/Benjamin Cummings; 2013.
9. Strauss RH. Sports Medicine. Michigan: Saunders; 1984.
10. Plowman SA, Smith DL. Exercise Physiology: For Health, Fitness, and Performance. 3rded. China: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
11. ACSM. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 7th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006: 3-18.

Evaluasi Kebugaran Jasmani

Prinsip Olahraga Pada Awam & Kelompok Khusus

Dr. dr. Patwa Amani, M.Biomed

1. Metabolisme energi selama olahraga
   a. Sumber energi (ATP) : sistem fosfokreatin, glikolisis aerob, dan glikolisis anaerob b. Metabolisme laktat

2. Evaluasi kebugaran jasmani
   a. Komposisi tubuh *(body composition)*
   b. Daya tahan jantung-paru *(cardiorespiratory endurance)*
   c. Kekuatan otot *(muscular strength)*
   d. Daya tahan otot *(muscular endurance)*
   e. Kelenturan *(flexibility)*

3. Regimen Olahraga untuk kelompok khusus
   a. Lansia
   b. Obesitas
   c. DM
   d. Hipertensi

Referensi

1. Weihrauch, M and Handschin, C. Pharmacological targeting of exercise adaptations in skeletal muscle: Benefits and pitfalls. 2017. Biochemical Pharmacology. DOI: 10.1016/j.bcp.2017.10.006
2. Kenney, W. L, Wilmore, J. H and Costill, D. L. Physiology of Sport and Exercise: Fifth Edition. 2012. Human Kinetics: USA. ISBN-10: 0-7360-9409-1
3. Sherwood, L. Human Physiology: Ninth Edition. 2016. Cengage Learning, Inc: Florence, USA

Aspek Anatomi dan Rehabilitasi Cedera Olahraga

Dr. Nuryani Sidarta, Sp.KFR

Pendahuluan

Dengan perubahan gaya hidup masyarakat saat ini, olahraga menjadi salah satu aktifitas yang cukup sering dilakukan oleh masyarakat Indonesia terutama di daerah perkotaan. Dengan berkembangnya minat masyarat untuk berolahraga, berkembang pula tempat-tempat yang menyediakan berbagai fasilitas untuk berolahraga. Namun sayangnya, peningkatkan minat dan fasilitas ini sering tidak disertai dengan peningkatkan pengetahuan masyarakat ataupun penyediaan tenaga pelatih professional yang memiliki kompetensi dalam memberikan latihan fisik. Sebagai dampaknya, cedera olahraga merupakan salah satu dampak yang sering ditemukan.

Deteksi dini serta penatalaksaan awal yang tepat telah dibuktikan dapat memberikan prognosis yang lebih baik pada kasus cedera olahraga. Seorang dokter diharapkan dapat memiliki pengetahuan tentang resiko dan mekanisme cedera olahraga sehingga dapat membuat diagnosis yang tepat guna memberikan tatalaksana yang tepat. Oleh karena cedera olahraga juga merupakan kasus yang dapat berulang maka edukasi yang tepat bagi pencegahan cedera olaharga juga merupakan salah satu kompetensi yang harus di miliki oleh seorang dokter umum. Pada kasus cedera olahraga yang memerlukan penatalaksanaan lebih lanjut maka diharapkan pengetahuan akan rujukan yang tepat sesuai dengan kondisi dan kebutuhan pasien.

Tujuan Pembelajaran Modul

1. Memahami struktur anatomi sistim muskuloskeletal yang berhubungan dengan cedera olahraga
2. Memahami patofisiologi penyakit guna menunjang penegakan diagnosis serta tatalaksanan awal kasus cedera olahrga

ANATOMI MUSKULOSKELETAL

Pada prinsipnya, pembagian anatomi sistim muskuloskeletal di bagi menjadi dua bagian yaitu tulang dan otot. Kedua struktur tersebut bertanggung jawab dalam mempertahankan postur tubuh melawan gaya gravitasi serta memberikan kemampuan bagi tubuh manusia untuk melakukan gerakan sesuai dengan kebutuhan dan keinginan.

Struktur Tulang

Secara garis besar, tulang manusia dapat dibagi menjadi dua bagian besar yaitu Axial Skeleton dan Appendicular Skeleton. Pembagian ini didasarkan pada fungsi dari masing-masing tulang tersebut.

Axial skeleton memiliki fungsi sebagai axis atau penyokong tubuh manusia. Komponen tulang yang tersusun menjadi axial skeleton akan membuat tubuh dapat mempertahankan postur berdiri tegak melawan gravitas. Komponen tulang yang termasuk di dalam axial skeleton antara lain os. cranium, os. hyoid dan os. vertebrae. Jenis sendi yang terdapat pada axial skeleton lebih banyak yang bersifat Synarthoris dan Ampiarthrosis dimana tidak memungkinkan pergerakan atau hanya memungkinkan pergerakan yang terbatas.

Appendicular skeleton, sesuai dengan namanya "Appendix" yang berarti "tambahan" merupakan kumpulan tulang-tulang yang berada di luar dari axial skeleton. Fungsi dari appendicular skeleton adalah untuk menunjang kebutuhan manusia untuk bergerak. Tulang tulang yang membentuk ekstremitas atas dan ekstremitas bawah merupakan bagian dari appendicular skeleton. Sesuai dengan fungsinya, jenis sendi yang ditemukan pada skeleton ini adalah lebih banyak berupa sendi Diarthrosis, jenis sendi yang memungkinkan pergerakan yang lebih luas. Sebagaimana diketahui, dengan semakin luas pergerakan maka probabilitas untuk mengalami cedera juga semakin besar.

Struktur Otot dan Jaringan Penunjang

Sesuai dengan pembagian struktur tulang maka struktur otot juga dibagi menjadi dua bagian yaitu Axial Muscle dan Appendicular Muscle.

Komponen otot yang termasuk dalam Axial Muscle merupakan otot yang berfungsi untuk mempertahankan postur tubuh agar dapat berdiri tegak melawan gravitasi. Kelompok otot extensor di axial muscle lebih dikenal sebagai Anti-Gravity Muscle. Jenis otot yang ditemukan pada axial muscle lebih banyak merupakan otot-otot yang relatif besar dan lebar sehingga bisa membungkus axial skeleton guna memberikan stabilitas.

Sesuai dengan fungsinya, otot yang termasuk dalam Appendicular Muscle lebih banyak berupa otot silinder dan berlapis serta jumlah otot lebih banyak dibandingkan dengan axial muscle. Kondisi ini akan memungkinkan lebih banyak gerakan spesifik yang mampu dilakukan oleh kelompok otot appendicular. Oleh karena otot ini memiliki fungsi melakukan gerakan gerakan yang lebih banyak dibandingkan dengan axial muscle maka kemungkinan otot in mengalami cedera lebih besar.

Dalam melakukan fungsinya menghasilkan gerakan maka ada beberapa properti otot yang harus dimiliki, diantaranya kemampuan eksitablitas, kemampuan kontraktilitas, kemampuan elastisitas dan kemampuan extensibilitas.

Jaringan Penunjang.

Dalam melakukan fungsinya, maka otot dibantu oleh beberapa jaringan penunjang seperti diantaranya tendon, bursa dan ligament serta meniscus yang pada dasarnya memiliki fungsi masing-masing.

Tendon merupakan bagian dari otot yang menempel pada tulang. Gaya yang dihasilkan dari kontraksi otot akan diteruskan ke tendon untuk menarik komponen tulang melalui sendi. Tendon dilapisi oleh selubung synovial yang berfungsi untuk mengurangi friksi antara permukaan tendon dengan permukaan tulang. Apabila terjadi suatu gerakan repetitif dalam periode waktu tertentu maka dapat terjadi peradangan pada selubung synovial akibat adanya gaya friksi yang terus menerus antara tendon dan tulang. Kondisi inilah yang dikenal dengan nama tendinits atau sebutan lain tenosynovitis.

Bursa merupakan suatu kantong yang berisi cairan synovial dan umumnya ditemukan di antara tulang dengan tendon ataupun di bawah dari otot-otot yang berada di dekat sendi. Fungsi dari bursa adalah untuk mengurangi friksi antara dua komponen yang bergesekan seperti misalnya tulang dengan tendon. Terdapat sekitar 150 bursa di dalam tubuh manusia.

Ligament adalah jaringan ikat yang berfungsi untuk mempertahankan posisi tulang pada sendi. Berbeda dengan tendon yang berfungsi untuk stabilisasi sendi serta limitasi gerakan pada sendi dan hanya fasilitasi gerakan pada arah tertentu. Ligament terbentuk dari jaringan ikat elastin dan kolagen dan kedua komponen ini memungkinkan ligament untuk di regangnya sampai batas tertentu

Meniscus merupakan bantalan yang terbuat dari jaringan fibrokartilago yang terletak di antara permukaan sendi Os. Femur dengan Os. Tibia. Terdapat dua buah meniscus yaitu meniscus medial dan meniscus lateral. Fungsi dari struktur ini adalah untuk mengurangi gaya berat yang diteruskan ke regio kruris dengan cara mendispersikan tekanan yang diterimanya.

CEDERA OLAHRAGA

Definisi dari cedera olahraga adalah cedera yang terjadi pada saat seseorang melakukan kegiatan latihan fisik ataupun melakukan aktifitas yang berhubungan dengan olahraga tertentu.

Pembagian Kasus Cedera Olahraga

Klasifikasi kasus cedera olahraga dapat dibagi berdasarkan dua kriteria antara lain berdasarkan struktur yang terkena dan berdasarkan periode waktu terjadinya cedera.

1. Berdasarkan struktur yang terkena
2. Berdasarkan periode waktu terjadinya cedera

Klasifikasi berdasarkan struktur

a. Cedera pada tulang
b. Cedera pada jaringan lunak

Klasifikasi berdasarkan periode waktu

a. Cedera akut
b. Cedera kronis

Penegakan Diagnosis

Informasi yang didapatkan dari anamnesa akan memberikan informasi yang penting dalam penegakan diagnosa kerja. Informasi seperti penyebab timbulnya cedera, periode waktu serta tanda-tanda klinis yang sudah dirasakan oleh pasien. Mekanisme cedera merupakan informasi yang penting untuk ditanyakan karena akan membantu klinisi untuk mencoba mengindentifikasi struktur yang terkena. Pertolongan pertama dan juga gangguan fungsional yang muncul juga merupakan informasi yang penting untuk ditanyakan. Adanya cedera yang sama dalam 6 bulan terakhir juga perlu ditanyakan untuk menilai apakah cedera terjadi pertama kalinya atau merupakan cedera berulang. Kondisi ini akan memberikan gambaran prognosis pada kasus cedera olahraga.

Pemeriksaan Fisik

Pada dasarnya pemeriksaan fisik pada kasus cedera olahraga adalah sama dengan pemeriksaan fisik pada umumnya. Seorang dokter akan melakukan pemeriksaan generalis dengan tujuan selain untuk menilai keadaan umum, jugauntuk mencari apakah terdapat trauma di tempat lain. Pemeriksaan status lokalis pada prinsipnya di bagi menjadi 3 bagian yaitu Look, Feel dan Move. Terdapat pula pemeriksaan khusus berupa tes-tes khusus guna mengindentifikasi struktur yang terkena.

Tatalaksana

Pemberian tatalaksana yang tepat akan memberikan prognosis yang baik dalam pemulihan pasca cedera. Beberapa studi mengatakan bahwa tatalaksana yang tepat akan memperpendek masa recoveri serta menurunkan kemungkinan cedera berulang. Pada prinsipnya, tujuan pemberian tatalaksana di awal adalah mengatasi rasa nyeri, mengurangi komplikasi,mencegah cedera berulang serta mempertahankan fungsi.
Tatalaksana layanan primer : PRICE (Protection Rest Icing Compression and Elevation)

Tatalaksana layanan spesialistik :

Program Rehabilitasi (modalitas fisik dan latihan fisik)

1. PRICE
2. Tatalaksana Spesialistik
   Tujuan utama adalah untuk mempercepat pemulihan, mempertahankan kemampuan fungsioanal semaksimal mungkin serta pencegahan cedera berulang

Jenis modalitas yang diberikan antara lain:

a. Modalitas fisik
b. Latihan fisik
c. Pemberian orthosis sesuai dengan kebutuhan pasien.

Penutup

Dengan peningkatkan kebutuhan masyarakat untuk menjadikan olahraga sebagai salah satu gaya hidup masyarakat maka pengetahuan dokter untuk dapat mengindentifikasi serta memberikan tatalaksana yang tepat merupakan kompetensi yang diperlukan bagi para calon dokter. Literatur menyebutkan bahwa dengan identifikasi dini serta tatalaksana yang tepat akan memberikan prognosis yang baik terutama pemulihan fungsi setelah mengalami cedera.

Referensi

1. Clinical Sports Medicine by Peter Brukner and Karim Khan, Publisher McGrawHill. 2011 2. Principles of Athletic Training by Daniel D. Arnheim and William E. Prentice, Publisher McGrawHill. 1999
3. Textbook of Disorders and Injuries of The Musculoskeletal System, Robert
4. Bruce Salter, Publisher Willam & Wilkins, 1999
5. Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal oleh Zairin Noor Helmi, Penerbit Salemba Medika, 2013
6. Essential Orthopaedics and Trauma by David J. Dandy and Dennis J. Edwards, Publisher Churchill Livingstone, 2003.
7. Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation 5th edition, Published by Elsevier, 2015 8. Physical Rehabilitation 5th edition by Susan B. Sullivan, Published by FA Davis Company, 200

LAMPIRAN 7

T E M P L A T E M A N U S K R I P T U G A S A K H I R

JUDUL NASKAH

(Maksimum 20 kata. Judul diketik dengan huruf *Tahoma*, ukuran *font* 14, *bold UPPERCASE,* center, jarak 1 spasi)

Nama Penulis Pertama[1], Nama Penulis Kedua[2]
[1-2]Asal Institusi Penulis

ABSTRAK

Xxxxx xxxxx. Xxxxx xxxxx. Ditulis dalam bahasa Indonesia, Abstrak dalam Bahasa Indonesia diketik dengan huruf *Arial*, ukuran font 11, jarak 1 spasi, dibatasi 250 kata dalam satu paragraf, bersifat utuh dan mandiri.Tidak boleh ada referensi. Abstrak terdiri dari: latar belakang, tujuan, metode, hasil dan pembahasan, dan simpulan. Disertai kata kunci/ *keywords.*Xxxxx xxxxx. Xxxxx xxxxx. Xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx. Xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx xxxxx

Kata Kunci: Hipertensi, Terapi relaksasi otot progresif, Tekanan Darah (Maks 5 kata)

ABSTRACT

Xxxxx xxxxx. Xxxxx xxxxx. Ditulis dalam bahasa inggris, Abstrak Bahasa Inggris diketik dengan huruf Arial, ukuran font 11, italic, jarak 1spasi. dibatasi 250 kata dalam satu paragraf, bersifat utuh dan mandiri.Tidak boleh ada referensi. Abstrak terdiri dari: latar belakang, tujuan, metode, hasil analisa statistik, dan kesimpulan. Disertai kata kunci/ keywords.Xxxxx xxxxx. Xxxxx xxxxx

Keywords: *Hypertension, progressive muscle relaxation therapy, blood pressure (max. 5 kata)*

PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi alasan pengambilan judul penelitian, dan hal-hal lain yang mendasari penelitian ini. Bisa berasal dari data primer ataupun data sekunder. Selain itu dalam latar belakang juga berisi tujuan penelitian dan rangkuman kajian teoritik yang berikaitan dengan masalah yang diteliti [1]. Panjang latar belakang sekitar 2 halaman. Diketik menggunakan font arial 12 pt, spasi 1,5 [2].

Pendahuluan berisi alasan pengambilan judul penelitian, dan hal-hal lain yang mendasari penelitian ini. Bisa berasal dari data primer ataupun data sekunder. Selain itu dalam latar belakang juga berisi tujuan penelitian dan rangkuman kajian teoritik yang berikaitan dengan masalah yang diteliti [3]. Panjang latar belakang sekitar 2 halaman. Diketik menggunakan font arial 12 pt, spasi 1,5 [4].

Pendahuluan berisi alasan pengambilan judul penelitian, dan hal-hal lain yang mendasari penelitian ini. Bisa berasal dari data primer ataupun data sekunder. Selain itu dalam latar belakang juga berisi tujuan penelitian dan rangkuman kajian teoritik yang berikaitan dengan masalah yang diteliti [5]. Panjang latar belakang sekitar 2 halaman. Diketik menggunakan font arial 12 pt, spasi 1,5 [6].

METODE PENELITIAN

Berisi tentang: jenis penelitian, desain dan rancangan penelitian, populasi, jumlah sampel, teknik *sampling*, karakteristik responden, waktu dan tempat penelitian, instrumen yang digunakan, serta uji analisis statistik atau teknik pengolahan yang digunakan disajikan dengan jelas. [7]

Berisi tentang: jenis penelitian, desain dan rancangan penelitian, populasi, jumlah sampel, teknik *sampling*, karakteristik responden, waktu dan tempat penelitian, instrumen yang digunakan, serta uji analisis statistik atau teknik pengolahan yang digunakan disajikan dengan jelas. [8]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan memuat hasil temuan penting penelitian yang dideskripsikan secara naratif. Dapat dibuat sub bab secara terpisah antara hasil dan pembahasan. Sub bab hasil berisi data secara kuantitatif ataupun narasi hasil penelitian kualitatif. Dapat ditampilkan dalam bentuk tabel ataupun grafik sehingga lebih menarik dan mudah dipahami. Judul tabel berada diatas tabel dengan font arial 11 bold, letak center. Judul grafik berada dibawah grafik dengan font arial 11 bold, dengan posisi center. [9]

Sub bab pembahasan berisi menganai penjelasan hubungan antar variable penelitian. Dapat ditambahkan pembahasan yang berasal dari sumber primer lain. Setiap pembahasan yang mengutip dari artikel lain harus menuliskan sumber rujukannya dengan sistem Vancouver. [10]

Total jumlah tabel dan gambar tidak boleh lebih dari 5 buah, dengan format seperti di bawah ini.

Tabel 1

Karakteristik Responden Penelitian

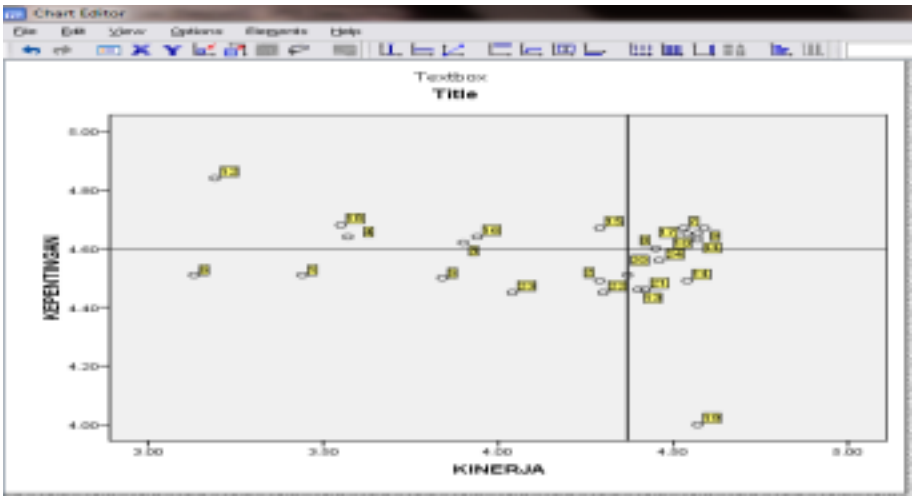
No.	Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
	Usia		
1.	21 – 30	3	15
2	31 – 40	12	60
3.	41 – 50 tahun	5	25
	Pendidikan		
1.	SD	7	35
2	SMP	5	25
3.	SMA	8	40
	Lama menjadi Kader		
1.	0 – 5	10	50
2.	6 – 10	4	20
3.	> 10	6	30

Bagian hasil dan pembahasan memuat hasil temuan penting penelitian yang dideskripsikan secara naratif. Dapat dibuat sub bab secara terpisah antara hasil dan pembahasan. Sub bab hasil berisi data secara kuantitatif ataupun narasi hasil penelitian kualitatif. Dapat ditampilkan dalam bentuk tabel ataupun grafik sehingga lebih menarik dan mudah dipahami. Judul tabel berada diatas tabel dengan font arial 11 bold, letak center. Judul grafik berada dibawah grafik dengan font arial 11 bold, dengan posisi center. [11]

Sub bab pembahasan berisi menganai penjelasan hubungan antar variable penelitian. Dapat ditambahkan pembahasan yang berasal dari sumber primer lain. Setiap pembahasan yang mengutip dari artikel lain harus menuliskan sumber rujukannya dengan sistem Vancouver. [12]

Total jumlah tabel dan gambar tidak boleh lebih dari 5 buah, dengan format seperti di bawah ini.

Format Gambar



Gambar 1. Deksripsi Gambar
Sumber : Data Primer, 2021

MPULAN DAN SARAN

Simpulan

Xxxx xxx xxxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx. Xxxxxxx xxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxx. Xxxxxxxxxxxxx xxxxxx, xxxxxxxxx, xxxxxx, xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxxxxxxx xxxx.

Xxxx xxx xxxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx. Xxxxxxx xxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxx. Xxxxxxxxxxxxx xxxxxx, xxxxxxxxx, xxxxxx, xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxxxxxxx xxxx.

Saran

Xxxx xxx xxxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx. Xxxxxxx xxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxx. Xxxxxxxxxxxxx xxxxxx, xxxxxxxxx, xxxxxx, xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxxxxxxx xxxx.

UCAPAN TERIMAKASIH (Bila Ada)

Xxxx xxx xxxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx. Xxxxxxx xxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxx. Xxxxxxxxxxxxx xxxxxx, xxxxxxxxx, xxxxxx, xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxxxxxxx xxxx.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Rujukan menggunakan font Arial 12. Literature yang digunakan minimal 5 tahun terahir dari sumber primer.

[2] Ardiansyah, M. (2012). *Medikal bedah untuk mahasiswa*. Diva Press: Jogjakarta.

[3] Tyani, E. S., Utomo, W. dan Hasneli, Y. (2015). Efektivitas relaksasi otot progresif terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi esensial, *JOM*, vol. 2 no. 2,hal. 1068-1075.

[4] Widharto. (2007). *Bahaya hipertensi*. PT Sunda Kelapa Pustaka: Jakarta.

[5] Kumutha, Aruna dan Poongodi. (2014). Effectiveness of progressive muscle relaxation technique on stress and blood pressure among elderly with hypertension, *IOSR Journal of Nursing and Health Science (IOSR-JNHS*), vol. 3, issue 4, p. 1- 6.

[

Jumlah halaman untuk setiap manuscript minimal 10 halaman dan menggunakan model penulisan kutipan Vancouver

LAMPIRAN 8

P E N A N G G U N G J A W A B M O D U L P I L I H A N

KPM MODUL PILIHAN

dr. Gita Handayani Tarigan, M.PH., M.M.
Email: gita.tarigan@trisakti.ac.id
HP: 081386244093

SEKRETARIS MODUL PILIHAN

dr. Aditya Krishna Murthi, M.Biomed, AIFO-K
Email: krishna.md.06@trisakti.ac.id
HP: 081328984933

PENANGGUNG JAWAB MODUL KO

dr. Donna Adriani K.M., M.Biomed, AIFO
Email: donna.adriani@trisakti.ac.id
HP: 08991777777

KONTRIBUTOR MODUL KO

dr. Donna Adriani K.M., M.Biomed, AIFO

Email: donna.adriani@trisakti.ac.id | HP: 08991777777

Education :

- Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti
- Magister in Biomedical Sciences, Universitas Indonesia

Working Experiences :

1. 2013-now: Lecturer of Physiology, Faculty of Medicine, Universitas Trisakti
2. 2019-2013: Head of Undergraduate Program in Medicine
3. 2024: Wakil Dekan III

Dr. dr. Patwa Amani, M.Kes

Email: patwa.amani@trisakti.ac.id | HP: 087795239966

Education :

- Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya
- Magister Ilmu Biomedik, Universitas Sriwijaya
- Program Doktor Ilmu Biomedik, Universitas Indonesia

Working Experiences :

1. Staf pengajar Bagian Fisiologi FK Usakti 2016-sekarang 2. Kepala Laboratorium Biomedik 2 FK Usakti 2020-sekarang

dr. Nuryani Sidarta, Sp.KFR

Email: nuryani_sidarta@trisakti.ac.id | HP: 08161912936

Education :

- Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti
- Magister, Universitas Indonesia

Working Experiences :

1. Staf pengajar Bagian Anatomi FK Usakti

dr. Mustika Anggiane Putri, M.Biomed, AIFO

Email : inge.mustika@trisakti.ac.id | HP 085217173917

Education :

- Fakultas Kedokteran UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
- Magister Ilmu Biomedik, Kekhususan Fisiologi, Universitas Indonesia

Working Experience :

Staf Pengajar Bagian Fisiologi FK USakti 2018-sekarang