

BUKU BLOK 2.1

METABOLISME DAN ENDOKRIN



Uhamka
FAKULTAS KEDOKTERAN

Tahun Ajaran 2020/2021

BLOK 2.1
METABOLISME DAN ENDOKRIN
BUKU BLOK
EDISI 1

Hak Cipta @Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA

Dicetak di Jakarta

Cetakan pertama : November 2018

Dikompilasi oleh :

Suryadi Islami, S.Si., M.Biomed

Diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA

All right reserved

@ Faculty of Medicine Press

This publication is protected by Copyright law and permission should be obtained from publisher prior to any prohibited reproduction, storage in a retrieval system, or transmission in any form by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or likewise

Penyusun

Penasihat

Dr. dr. Wawang Sukarya, Sp. OG, MARS, MH. Kes

Pengarah

dr. Bety Semara Lakhsmi, M. KM

dr. Endin Nokik Stujanna, PhD.

Dr. dr. Gea Pandhita, Sp. S, M. Kes.

Koordinator Blok

Shinta Dewi Permata Sari, S. Si., M. Biomed.

Tim Blok

dr. Dewi Martalena, MMR., Sp. PD.

dr. Dewi Jantika Djuarna, Sp. PA

dr. Wening Tri Mawanti, Sp. Ok

dr. Roito Gogo Elmina, SpA

dr. Rozana Nurfitri Yulia., M. Gizi, SpGK

dr. Arief Indra Sanjaya, Sp. PK

Suryadi Islami, S. Si., M. Biomed

M. Arif Budiman, S. Pd., M. Biomed.

Leni Sri Rahayu, SKM, MPH

dr. Zahra Nurushofa, Sp. PA.

dr. Agus Rahmadi, M. Biomed., MA.

dr. Siti Mona Amelia, M. Biomed.

Sri Suciati Ningsih, S. Si., M. Biomed.

dr. Irene Ujjanti, M. Biomed.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillah, Puji dan syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT, serta salawat dan salam kepada Rasul tercinta Muhammad SAW, dimana atas inayah-Nya dan berkah-Nya kami dapat menyelesaikan buku ini.

Blok ini berjudul "Metabolisme dan Endokrin" yang membahas lebih mendalam mengenai penyakit-penyakit yang berkaitan dengan metabolisme dan sistem endokrin mulai etiologi, patofisiologi hingga tatalaksana. Selain itu buku ini juga mengkaji pengaruh gizi dan tatalaksana gizi medis untuk penyakit endokrin serta kaitannya dengan kesehatan kerja.

Kegiatan pembelajaran di blok ini akan berlangsung selama lima minggu. Minggu pertama mahasiswa akan membahas mengenai metabolisme nutrisi secara umum. Minggu kedua mengenai kelainan sistem endokrin meliputi diabetes mellitus tipe 1, 2, dan tipe lainnya baik pada anak-anak dan dewasa. Minggu ketiga mengenai kelainan tiroid dan paratiroid pada anak-anak dan dewasa. Minggu keempat tentang kelainan pertumbuhan yang berhubungan dengan hormone pertumbuhan dan nutrisi. Kemudian pada minggu kelima membahas tentang kelainan perkembangan yang berhubungan dengan hormone seks dan nutrisi. Minggu terakhir akan diadakan ujian. Terimakasih sebesar-besarnya kami sampaikan kepada semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian buku panduan ini. Kami sangat mengharapkan masukan dan saran agar kedepannya lebih baik. Semoga buku blok ini dapat memberikan kemanfaatan yang sebesar-besarnya.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Jakarta, Februari 2021

Koordinator Blok,

Shinta Dewi Permata Sari, S.Si., M.Biomed

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	4
DAFTAR ISI.....	5
I. PENDAHULUAN	6
A. DESKRIPSI BLOK.....	6
B. TUJUAN PEMBELAJARAN.....	7
C. BIDANG ILMU YANG TERKAIT	8
II. RENCANA PEMBELAJARAN	9
A. AREA KOMPETENSI DAN KOMPONEN KOMPETENSI	9
B. TINGKAT KOMPETENSI.....	10
C. RENCANA PEMBELAJARAN BLOK	12
III. KEGIATAN PEMBELAJARAN.....	29
A. METODE PEMBELAJARAN.....	29
B. EVALUASI PEMBELAJARAN.....	30
C. STANDAR PENILAIAN BLOK	31
IV. RENCANA KEGIATAN MINGGUAN.....	32
A. TEMA MINGGUAN	32
B. PETA KONSEP.....	32
C. MODUL TUTORIAL	35
D. PENILAIAN TUTORIAL.....	36
E. JADWAL	39
REFERENSI	41

I. PENDAHULUAN

A. DESKRIPSI BLOK

1. Kode Blok : Blok 2.1.
2. Kode Mata Kuliah :
3. Nama Blok : Metabolisme dan Endokrin
4. SKS : 5 SKS
5. Durasi : 5 Minggu
6. Jadwal Pelaksanaan : Semester II
7. *Student's Entry Behaviour* : Mahasiswa tahun pertama yang telah menyelesaikan semester I (Keterampilan belajar dan berpikir kritis, Biomedis I: Sel, jaringan, dan organ; Biomedis II: Genetika dan biologi molekuler; Biomedis III: Dasar diagnosis dan terapi).
8. Deskripsi Singkat :

Blok Metabolisme dan Endokrin adalah blok kelima pada tahun pertama yang akan berlangsung selama lima minggu. Dalam blok ini mahasiswa akan mempelajari tentang metabolisme zat gizi (karbohidrat, protein, lemak, asam nukleat, vitamin dan mineral) dan sistem endokrin pada tubuh manusia serta kelainan sistem endokrin mulai dari etiologi, patofisiologi hingga tatalaksana farmakologi dan nutrisi. Diharapkan, pembelajaran blok ini akan menjadi ilmu dasar bagi mahasiswa agar kedepannya dapat lebih mudah memahami proses dan penatalaksanaan penyakit endokrin.

Metode pengajaran berupa kuliah, diskusi kelompok kecil (tutorial), dimana mahasiswa akan dihadapkan dengan sebuah masalah yang berkaitan dengan topik utama mingguan dan mahasiswa diharapkan dapat berdiskusi dan belajar mandiri ataupun meminta pendapat pakar. Selain tutorial, mahasiswa juga akan diberikan materi berupa kuliah pakar dan praktikum untuk menambah pemahaman mahasiswa.

9. Hubungan Dengan Blok Lain:

Blok metabolisme dan endokrin ini berkaitan erat blok lainnya. Blok ini merupakan lanjutan dari pembelajaran ilmu biomedis yang telah diselesaikan pada semester sebelumnya. Dengan memiliki dasar ilmu biomedis yang kuat, mahasiswa diharapkan mampu memahami kondisi tubuh normal manusia. Selanjutnya, pada blok ini mahasiswa mempelajari penyakit-penyakit yang berkaitan dengan metabolisme dan endokrin meliputi etiologi, patofisiologi

hingga menentukan langkah selanjutnya untuk mengatasi penyakit tersebut.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

Tujuan Umum:

1. Mahasiswa mampu menganalisis kondisi fisiologi dan patomekanisme penyakit yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi.
2. Mahasiswa mampu merencanakan terapi untuk penyakit yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi.

Tujuan Khusus:

Pengetahuan:

1. Menganalisis kondisi fisiologis manusia dan masyarakat menurut ilmu Biomedik, ilmu paraklinik, ilmu Humaniora, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi.
2. Menganalisis patomekanisme kondisi patologis berdasarkan ilmu Biomedik, ilmu Kedokteran Paraklinik, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi.
3. Menjelaskan tahapan alasan ilmiah/ *clinical reasoning* dalam simulasi kasus sederhana yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi.
4. Melakukan perekaman medik berdasarkan masalah (*Problem Oriented Medical Record*) yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi. Merencanakan terapi medikamentosa simptomatik yang rasional dan menulis resep obat oral untuk pasien dewasa, anak, ibu hamil, dan lansia yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi.

Keterampilan Umum:

1. Mampu memberikan umpan balik dan mampu merespon positif umpan balik
2. Berkomunikasi dengan menggunakan bahasa yang santun dan dapat dimengerti
3. Memberikan informasi yang sebenarnya dan relevan kepada media massa dengan mempertimbangkan etik profesi
4. Mengakses teknologi informasi dari sumber yang terpercaya untuk mendapatkan informasi ilmiah yang berkaitan dengan kesehatan.

Sikap:

1. Bersikap disiplin dalam menjalankan praktik kedokteran dan bermasyarakat
2. Bersikap dan berbudaya menolong
3. Menjelaskan prinsip keselamatan pasien.
4. Menerapkan mawas diri

C. BIDANG ILMU YANG TERKAIT

1. Ilmu Penyakit Dalam;
2. Ilmu Kesehatan Anak;
3. Gizi Klinik;
4. Farmakologi;
5. Anatomi;
6. Histologi;
7. Fisiologi;
8. Biokimia.
9. Patologi Klinik;
10. Patologi Anatomi;
11. Ilmu Kebidanan dan Penyakit Kandungan;

II. RENCANA PEMBELAJARAN

A. AREA KOMPETENSI DAN KOMPONEN KOMPETENSI

Area Kompetensi 5: Landasan Ilmiah Ilmu Kedokteran

5.1. Struktur dan fungsi

a. Struktur dan fungsi pada level molekuler, seluler, jaringan dan organ sistim endokrin.

b. Prinsip homeostasis

c. Koordinasi regulasi fungsi antar organ/ sistem:

- Endokrin
- Tumbuh-kembang
- Reproduksi

5.2. Penyebab penyakit

a. Degeneratif

b. Nutrisi

c. Herediter

d. Biologis

e. Fisik dan kimia

f. Psikologis

5.3. Mekanisme penyakit

a. Penyakit terkait nutrisi, lingkungan dan gaya hidup

b. Aspek pencegahan

c. Injuri

d. Gangguan hemodinamik (thrombosis, syok)

e. Kelainan genetik

5.6. Prinsip-prinsip pelayanan kesehatan (primer, sekunder dan tersier)

5.7. Prinsip-prinsip pencegahan penyakit

7. Area Kompetensi 7: Pengelolaan Masalah Kesehatan

7.1. Prinsip dasar praktik kedokteran dan penatalaksanaan masalah kesehatan akut, kronik, emergensi, dan gangguan perilaku pada berbagai tingkatan usia dan jenis kelamin (Basic Medical Practice)

a. Prinsip dasar berbagai pemeriksaan penunjang diagnostik

b. Clinical reasoning

c. Prinsip keselamatan pasien

d. Dasar-dasar penatalaksanaan penyakit (farmakologis dan non farmakologis)

e. Prognosis

f. Pengertian dan prinsip evidence based medicine

g. Rehabilitasi

No	Daftar Penyakit	Tingkat Kemampuan
<i>Endocrine Glands</i>		
1	Diabetes melitus tipe 1	4A
2	Diabetes melitus tipe 2	4A
3	Diabetes melitus tipe lain (intoleransi glukosa akibat penyakit lain atau obat-obatan)	3A
4	Ketoasidosis diabetikum	3B
5	Hiperglikemi hiperosmolar non ketotik	3B
6	Hipoglikemia ringan	4A
7	Hipoglikemia berat	3B
8	Diabetes insipidus	1
9	Akromegali, gigantisme	1
10	Defisiensi hormon pertumbuhan	1
11	Hiperparatiroid	1
12	Hipoparatiroid	3A
13	Hipertiroid	3A
14	Tirotoksikosis	3B
15	Hipotiroid	2
16	Goiter	3A
17	Tiroiditis	2
18	<i>Cushing's disease</i>	3B
19	Krisis adrenal	3B
20	<i>Addison's disease</i>	1
21	Pubertas prekoks	2
22	Hipogonadisme	2
23	Prolaktinemia	1
24	Adenoma tiroid	2
25	Karsinoma tiroid	2
<i>Gizi dan Metabolisme</i>		
26	Malnutrisi energi-protein	4A
27	Defisiensi vitamin	4A
28	Defisiensi mineral	4A
29	Dislipidemia	4A
30	Porfiria	1
31	Hiperurisemia	4A
32	Obesitas	4A

B. TINGKAT KOMPETENSI

Tingkat kemampuan yang harus dicapai:

Tingkat Kemampuan 1: mengenali dan menjelaskan

Lulusan dokter mampu mengenali dan menjelaskan gambaran klinik penyakit, dan mengetahui cara yang paling tepat untuk mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai penyakit tersebut, selanjutnya menentukan rujukan yang paling tepat bagi pasien. Lulusan dokter juga mampu menindaklanjuti sesudah kembali dari rujukan.

Tingkat Kemampuan 2: mendiagnosis dan merujuk

Lulusan dokter mampu membuat diagnosis klinik terhadap penyakit tersebut dan menentukan rujukan yang paling tepat bagi penanganan pasien selanjutnya. Lulusan dokter juga mampu menindaklanjuti sesudah kembali dari rujukan.

Tingkat Kemampuan 3: mendiagnosis, melakukan penatalaksanaan awal, dan merujuk

3A. Bukan gawat darurat

Lulusan dokter mampu membuat diagnosis klinik dan memberikan terapi pendahuluan pada keadaan yang bukan gawat darurat. Lulusan dokter mampu menentukan rujukan yang paling tepat bagi penanganan pasien selanjutnya. Lulusan dokter juga mampu menindaklanjuti sesudah kembali dari rujukan.

3B. Gawat darurat

Lulusan dokter mampu membuat diagnosis klinik dan memberikan terapi pendahuluan pada keadaan gawat darurat demi menyelamatkan nyawa atau mencegah keparahan dan/ atau kecacatan pada pasien. Lulusan dokter mampu menentukan rujukan yang paling tepat bagi penanganan pasien selanjutnya. Lulusan dokter juga mampu menindaklanjuti sesudah kembali dari rujukan.


Tingkat Kemampuan 4: mendiagnosis, melakukan penatalaksanaan secara mandiri dan tuntas

Lulusan dokter mampu membuat diagnosis klinik dan melakukan penatalaksanaan penyakit tersebut secara mandiri dan tuntas.

4A. Kompetensi yang dicapai pada saat lulus dokter

4B. Profisiensi (kemahiran) yang dicapai setelah selesai internsip dan/ atau Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan (PKB)

C. RENCANA PEMBELAJARAN BLOK

	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF DR HAMKA (UHAMKA)					
MATA KULIAH	KODE MK	JENIS PENYAJIAN	BOBOT	SEMESTER	DIBUAT	DIREVISI
Metabolisme dan Endokrin		Blok	5 minggu	5 SKS	II	Januari 2019
OTORISASI	PENANGGUNGJAWAB MK		KETUA PROGRAM STUDI			
	TTD		TTD			
CAPAIAN PEMBELAJARAN MK	CPL PRODI		<p>Sikap</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bersikap disiplin dalam menjalankan praktik kedokteran dan bermasyarakat 2. Bersikap dan berbudaya menolong 3. Mengutamakan keselamatan pasien <p>Keterampilan</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Menerapkan mawas diri 5. Menerima dan merespons positif umpan balik dari pihak lain untuk pengembangan diri 6. Berkomunikasi dengan menggunakan bahasa yang santun dan dapat dimengerti 7. Memberikan informasi yang sebenarnya dan relevan kepada penegak hukum, perusahaan asuransi kesehatan, media massa dan pihak lainnya jika diperlukan 8. Memanfaatkan teknologi informasi komunikasi dan informasi kesehatan untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan 9. Memanfaatkan keterampilan pengelolaan informasi kesehatan untuk dapat belajar sepanjang hayat 10. Menerapkan prinsip-prinsip ilmu Biomedik, ilmu Humaniora, ilmu Kedokteran Klinik, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang berhubungan dengan promosi kesehatan individu, keluarga, dan masyarakat 			

		<ol style="list-style-type: none"> 11. Menerapkan prinsip-prinsip ilmu Biomedik, ilmu Humaniora, ilmu Kedokteran Klinik, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang berhubungan dengan terjadinya masalah kesehatan individu, keluarga, dan masyarakat 12. Menggunakan alasan ilmiah dalam menentukan penatalaksanaan masalah kesehatan berdasarkan etiologi, patogenesis, dan patofisiologi 13. Menginterpretasi data klinis dan merumuskannya menjadi diagnosis 14. Menulis resep obat secara bijak dan rasional (tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis, tepat frekwensi dan cara pemberian, serta sesuai kondisi pasien), jelas, lengkap, dan dapat dibaca. 15. Menginterpretasi data klinis dan merumuskannya menjadi diagnosis
	<p style="text-align: center;">CP MK</p>	<p>Sikap</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bersikap disiplin dalam menjalankan praktik kedokteran dan bermasyarakat 2. Bersikap dan berbudaya menolong 3. Menjelaskan prinsip keselamatan pasien. 4. Menerapkan mawas diri <p>Keterampilan</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Mampu memberikan umpan balik dan mampu merespon positif umpan balik 6. Berkomunikasi dengan menggunakan bahasa yang santun dan dapat dimengerti 7. Memberikan informasi yang sebenarnya dan relevan kepada media massa dengan mempertimbangkan etik profesi 8. Mengakses teknologi informasi dari sumber yang terpercaya untuk mendapatkan informasi ilmiah yang berkaitan dengan kesehatan <p>Pengetahuan</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Menganalisis kondisi fisiologis manusia dan masyarakat menurut ilmu Biomedik, ilmu paraklinik, ilmu Humaniora, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi. 10. Menganalisis patomekanisme kondisi patologis berdasarkan ilmu Biomedik, ilmu Kedokteran Paraklinik, dan ilmu Kesehatan Masyarakat/Kedokteran Pencegahan/Kedokteran Komunitas yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi. 11. Menjelaskan tahapan alasan ilmiah/ <i>clinical reasoning</i> dalam simulasi kasus sederhana yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi.

		<p>12. Melakukan perekaman medik berdasarkan masalah (<i>Problem Oriented Medical Record</i>) yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi.</p> <p>13. Merencanakan terapi medikamentosa simtomatik yang rasional dan menulis resep obat oral untuk pasien dewasa, anak, ibu hamil, dan lansia yang berhubungan dengan sistim endokrin, metabolisme dan nutrisi.</p>
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	Mata kuliah ini membahas dua hal, yakni Sistem Endokrin beserta kelainannya dan Sistem Metabolisme tubuh yang berkaitan dengan masalah gizi yang diselesaikan dalam waktu 5 minggu. Metode pengajaran yang diberikan berupa tutorial, kuliah, diskusi kelompok, belajar mandiri yang berhubungan dengan pemeriksaan sistem endokrin serta metabolisme.	
DISIPLIN ILMU TERKAIT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ilmu Penyakit Dalam; 2. Ilmu Kesehatan Anak; 3. Gizi Klinik; 4. Farmakologi; 5. Anatomi; 6. Histologi; 7. Fisiologi; 8. Biokimia. 9. Patologi Klinik; 10. Patologi Anatomi; 	
MEDIA PEMBELAJARAN	<p><i>Software:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Office <p><i>Hardware:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LCD 2. Laptop 3. Whiteboard <p>Modul</p>	
DOSEN	<p>Tim dosen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dr. Dewi Martalena, MMR., Sp.PD. 2. dr. Dewi Jantika Djuarna, Sp.PA 3. dr. Wening Tri Mawanti, Sp.Ok 4. dr. Roito Gogo Elmina, SpA 5. dr. Rozana Nurfitri Yulia., M.Gizi, SpGK 	

	6. dr. Arief Indra Sanjaya, Sp.PK. 7. M. Arif Budiman, S.Pd., M. Biomed. 8. Shinta Dewi Permata Sari, S.Si., M. Biomed. 9. Leni Sri Rahayu, SKM, MPH 10. dr. Zahra Nurushofa, Sp.PA. 11. dr. Agus Rahmadi, M. Biomed., MA. 12. dr. Siti Mona Amelia, M.Biomed. 13. Sri Suciati Ningsih, S.Si., M.Biomed. 14. dr. Irene Ujianti, M.Biomed.
<i>ASSESMENT</i>	Tugas Individu, Kuis, Ujian akhir blok, penugasan, penilaian tutorial
MATA KULIAH PRASYARAT	

NO	Pokok Bahasan	Capaian Pembelajaran	Sub Pokok Bahasan	Waktu (Menit)	Metode Pembelajaran	Penilaian Sesi		PJ dosen
						Jenis	Kriteria	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Minggu ke-1								
1	Kontrak belajar, RPS dan literatur.	Mahasiswa dapat memahami tentang kontrak belajar MK.	Memahami kontrak belajar dan assessment tentang kebutuhan belajar. Memahami manfaat mempelajari MK dalam konteks profesi dokter Memahami metode pencapaian tujuan belajar Memahami hubungan dengan mata kuliah lain	2 x 50 menit	Ceramah dan diskusi dan Brainstorming	Kuis	Mampu memahami dan mampu menjawab pertanyaan yang diberikan	SSN
	Metabolisme zat gizi dalam tubuh manusia	Mampu menjelaskan proses metabolisme zat-zat gizi dalam tubuh manusia dan mampu mengaplikasikan pengetahuan mengenai metabolisme zat gizi dalam tubuh manusia.	Metabolisme karbohidrat: 1. Proses digesti dan absorpsi karbohidrat 2. Katabolisme dan anabolisme karbohidrat 3. Hormon yang terlibat dalam metabolisme karbohidrat 4. Jalur alternatif metabolisme karbohidrat Metabolisme Lipid: 1. Proses digesti, absorpsi, dan transport lipid dalam tubuh manusia. 2. Sintesis asam lemak dan trigliserida. 3. Regulasi metabolisme karbohidrat	2x50 menit 3x50 menit 3x50 menit	Kuliah interaktif, Tutorial, Praktikum	Feedback /kuis MCQ Level C2-C3: 6 soal	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	SSN

			<p>4. Absorpsi, sintesis, dan metabolisme kolesterol.</p> <p>5. Metabolisme eicosanoid.</p> <p>Integrasi metabolisme lipid dan karbohidrat.</p>					
3	fisiologi system endokrin	Mahasiswa mampu menjelaskan anatomi dan fisiologi system endokrin secara komprehensif	<p>Anatomi dan fisiologi system endokrin</p> <p>1. Prinsip umum endokrinologi</p> <p>2. sintesis-organ target dan homeostasis hormone hipofisis dan hipotalamus</p> <p>3. sintesis-organ target dan homeostasis hormone tiroid dan adrenal</p> <p>4. sintesis-organ target dan homeostasis hormone paratiroid serta control endokrin tiroid</p> <p>5. sintesis-organ target dan homeostasis hormone pankreas</p>	<p>2x50 menit</p> <p>3x50 menit</p>	Kuliah interaktif, Tutorial	<p>Feedback /kuis</p> <p>MCQ Level C2-C3: 4 soal</p>	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	DM
4	Histologi sistem endokrin	Mahasiswa mampu menjelaskan histologi system endokrin dan fungsinya	<p>Histologi dari organ2 endokrin dan fungsinya:</p> <p>Kelenjar pituitari, pineal, tiroid, paratiroid, adrenal, ovarium, dan pancreas.</p>	<p>3x50 menit</p> <p>3x50 menit</p>	Tutorial, Praktikum	Feedback /kuis	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	TY-DJ/ZN
5	Kebutuhan kalori pada manusia	Mahasiswa mampu menentukan dan melakukan perhitungan kebutuhan kalori dasar dan kalori tambahan pada manusia	<p>Pendahuluan terapi medik gizi klinis</p> <p>2. Kebutuhan energi individu</p> <p>3. Perhitungan kebutuhan energi</p> <p>4. Penentuan komposisi energi, makro dan mikro nutrien</p> <p>5. Formula perhitungan kebutuhan energi</p> <p>6. Latihan menghitung kebutuhan kalori</p>	2x50 menit	Kuliah interaktif	<p>Feedback /kuis</p> <p>Level C4-C5: 4 soal</p>	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	RNY

Minggu ke-2

6	Anatomi system endokrin	Mahasiswa mampu mengetahui anatomi organ-organ yang termasuk dalam sistem endokrin	Anatomi sistem endokrin: 1. Anatomi hipotalamus dan hipofisis 2. Anatomi glandula tiroid dan paratiroid 3. Anatomi hepar dan pancreas 4. Anatomi ginjal dan glandula suprarenalis 5. Anatomi ovarium dan testis	2x50 menit	Kuliah interaktif	Feedback /kuis MCQ Level C2-C3: 4 soal	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	MN/AR
7	Diabetes mellitus (DM) pada dewasa	Mampu memahami etiologi, epidemiologi, patofisiologi, faktor risiko penyakit DM pada dewasa. Mampu menentukan dan melakukan diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan pada penyakit DM pada dewasa.	Diabetes mellitus pada dewasa: 1. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan DM tipe 1 pada dewasa. 2. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan DM tipe 2 pada dewasa. 3. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan DM tipe lainnya pada dewasa.	2x50 menit 3x50 menit	Kuliah interaktif, tutorial	Feedback /kuis MCQ Level C5-C6: 4 soal	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	DM
8	Sindrom metabolik pada dewasa	Mampu memahami etiologi, epidemiologi, patofisiologi,	Sindrom metabolik pada dewasa: Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan sindrom metabolik pada dewasa.	2x50 menit 3x50 menit	Kuliah interaktif, tutorial	Feedback /kuis	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan	DM

		faktor risiko penyakit sindrom metabolik pada dewasa. Mampu menentukan dan melakukan diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan pada penyakit sindrom metabolik pada dewasa.				MCQ Level C4-C5: 4 soal	yang diberikan.	
9	Kelainan sistem endokrin pada anak	Mahasiswa mampu memahami etiologi, epidemiologi, patofisiologi, faktor risiko DM, kelainan tiroid dan paratiroid pada anak. Mampu menentukan dan melakukan diagnosis,	DM pada anak: Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan DM pada dewasa. Kelainan tiroid dan paratiroid pada anak: 1. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, serta rujukan hiperparatiroid pada anak. 2. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata	3x50 menit	Kuliah interaktif,	Feedback /kuis MCQ Level C5-C6: 6 soal	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	RGE

		pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan untuk DM, kelainan tiroid dan paratiroid pada anak.	laksana, serta rujukan hipoparatiroid dan hipertiroid pada anak. 3. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, serta rujukan hipotiroid pada anak.					
10	Patologi klinik pada kelainan metabolisme dan endokrin.	Mahasiswa mampu memahami gambaran patologi klinik kelainan tiroid, dyslipidemia, diabetes, dan osteoporosis.	1. Gambaran proses, dan hasil pemeriksaan laboratorium patologi klinik pada kelainan tiroid, dyslipidemia, diabetes, dan osteoporosis 2. Pemeriksaan kadar kolesterol darah	2x50 menit 3x50 menit	Kuliah interaktif, Praktikum	Feedback /kuis	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	AIJ
Minggu ke-3								
11	Anatomi sistem kardiovaskular	Mampu menjelaskan anatomi sistem kardiovaskular	Anatomi sistem kardiovaskuler: 1. Anatomi Pembuluh darah sekitar jantung (yang masuk dan keluar jantung) 2. Anatomi pericardium, myocardium, valvulae, septum cordis 3. Anatomi Vaskularisasi dan innervasi jantung 4. Hubungan jantung dengan struktur di sekitarnya	2x50 menit	Kuliah interaktif	Feedback /kuis MCQ Level C2-C3: 4 soal	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	MN/AR

12	Kelainan tiroid dan paratiroid pada dewasa	Mahasiswa mampu memahami etiologi, epidemiologi, patofisiologi, faktor risiko kelainan tiroid dan paratiroid pada dewasa. Mampu menentukan dan melakukan diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan pada kelainan tiroid dan paratiroid pada dewasa.	Kelainan tiroid dan paratiroid pada dewasa 1. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, serta rujukan hiperparatiroid 2. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan hipoparatiroid dan hipertiroid 4. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, serta rujukan hipotiroid 5. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan goiter 6. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, serta rujukan tiroiditis.	2x50 menit 3x50 menit	Kuliah interaktif, tutorial	Feedback /kuis Hipotiroid MCQ Level C3-C4: 2 soal Hipertiroid MCQ Level C4-C5: 2 soal	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	DM
13	Kegawatdaruratan pada sistem endokrin	Mampu memahami etiologi, epidemiologi, patofisiologi, faktor risiko penyakit kegawatdaruratan kelainan	Kegawatdaruratan DM pada dewasa: 1. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan ketoasidosis diabetikum 2. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan	2x50 menit	Kuliah interaktif, tutorial	Feedback /kuis Ketoasidosis MCQ Level C4-C5 Ketoasidosis Diabetikum	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	DM

		<p>tiroid dan paratiroid Mampu menentukan dan melakukan diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan pada penyakit kegawatdaruratan kelainan sistem endokrin</p>	<p>hiperglikemi hyperosmolar non ketonik 3. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan hipoglikemia ringan. 4. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan hipoglikemia berat.</p> <p>Kegawatdaruratan kasus tiroid:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang, tata laksana, serta rujukan Tirotoksikosis 2. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, serta rujukan adenoma tiroid 3. Etiologi, epidemiologi., patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, serta rujukan karsinoma tiroid. 			<p>MCQ Level C4-C5</p> <p>Hipoglikemi MCQ Level C5-C6</p> <p>Pirotoksikosis MCQ Level C4-C5</p> <p>Jumlah Soal: 4 soal</p>		
14	Patologi anatomi sistem endokrin	Mhasiswa mampu memahami gambaran histologi adenomahipofisis, tiroiditis kronik, tiroiditis Hashimoto,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep patologi secara umum. 2. Konsep patologi anatomi sistem endokrin. 3. Gambaran histologi dan patologi adenomahipofisis, tiroiditis kronik, tiroiditis Hashimoto, struma adenomatous, karsinoma papilotiroid, pankreatitis, karsinoma pankreas. 	3x50 menit	Praktikum	Feedback /kuis	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	DJ

		struma adenomatous, karsinoma papilotiroid, pankreatitis, dan karsinoma pankreas.						
15	Tatalaksana gizi klinik penyakit akibat kelainan sistem endokrin	Mahasiswa mampu memahami dan melaksanakan tatalaksana gizi klinik penyakit akibat kelainan sistem endokrin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tata laksana medik gizi klinik pada DM dan sindrom metabolic 2. Tata laksana medik gizi klinik pada porfiria dan hiperurisemia 3. Tata laksana medik gizi klinik pada hipertiroid dan hipoparatiroid 	2x50 menit	Kuliah interaktif	Feedback /kuis MCQ Level C4-C5: 6 soal	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	RNY
Minggu ke-4								
16	Anatomi Traktus respiratorius dan RES	Mampu menjelaskan Anatomi tractus respiratorius dan RES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anatomi Topografi regio nasal, pharynx, larynx, chorda vocalis, bronchus, bronchiolus, pulmo 2. Cartilagines, pleura, hilus pulmonis, lobus dan lobulus paru 3. Anatomi vaskularisasi dan innervasi saluran nafas atas dan bawah 	2x50 menit 3x50 menit	Praktikum	Feedback /kuis	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	MN/AR

17	Kelainan pertumbuhan serta stimulasi tumbuh kembang anak	Mahasiswa mampu memahami dan melakukan deteksi kelainan pertumbuhan serta stimulasi tumbuh kembang anak (kpsp, Denver, dll).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami tumbuh kembang anak secara normal 2. Mampu mendeteksi kelainan tumbuh kembang anak (kpsp dan Denver II). 3. memberikan edukasi tentang cara stimulasi tumbuh kembang anak. 4. Menentukan kasus rujukan dan persiapan merujuk 	2x50 menit	Kuliah interaktif	<p>Feedback /kuis</p> <p>MCQ Level C5-C6: 4 soal</p>	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	RGE
18	short stature stunting	Mahasiswa mampu memahami mekanisme patofisiologi short stature stunting hingga mampu memberikan tatalaksana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami etiologi, epidemiologi short stature stunting 2. Memahami patofisiologi short stature stunting 3. Memahami faktor risiko penyakit short stature stunting 4. Menentukan pemeriksaan penunjang yang diperlukan untuk short stature stunting 5. Menegakkan diagnosis terhadap short stature stunting 6. Melakukan tatalaksana secara komprehensif (promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif) 7. Menentukan kasus rujukan dan persiapan merujuk. 	2x50 menit	Kuliah interaktif, tutorial	<p>Feedback /kuis</p> <p>MCQ Level C2-C3: 4 soal</p>	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	RGE

19	Penyakit akibat kelainan hipotalamus dan hipofisis pada dewasa	Mahasiswa mampu memahami semua seluk beluk mengenai penyakit akibat kelainan hipotalamus dan hipofisis pada dewasa hingga mampu memberikan tatalaksana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko akromegali dan gigantisme 2. Etiologi, epidemiologi., patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang Cushing's disease 3. Etiologi, epidemiologi., patofisiologi, dan faktor risiko, diagnosis, pemeriksaan penunjang krisis adrenal 4. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko addison's disease 5. Etiologi, epidemiologi, patofisiologi, dan faktor risiko prolaktinemia 	3x50 menit	Kuliah interaktif, tutorial	<p>Feedback /kuis</p> <p>Akromegali dan Gigantisme MCQ Level C2-C3</p> <p>Cushing's disease MCQ Level C4-C5</p> <p>Krisis Adrenal MCQ Level C4-C5</p> <p>Jumlah soal: 6 soal</p>	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	DM
20	Defisiensi vitamin dan mineral dan obesitas pada anak	Mahasiswa mampu memahami semua seluk beluk mengenai penyakit akibat defisiensi vitamin dan mineral dan obesitas pada anak hingga mampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metabolisme vitamin dan mineral 2. Pendahuluan defisiensi vitamin dan mineral. 3. Memahami etiologi, patofisiologi, faktor risiko defisiensi vitamin (A,B,C,D, dan Asam folat) dan mineral (Fe, Zn, I, Ca) pada anak. 4. Menentukan pemeriksaan penunjang yang diperlukan untuk defisiensi vitamin (A,B,C,D, dan Asam folat) dan mineral (Fe, Zn, I, Ca) pada anak. 	2x50 menit	Kuliah interaktif	<p>Feedback /kuis</p> <p>MCQ Level C5-C6: 6 soal</p>	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	RNY

		memberikan tatalaksana.	<ol style="list-style-type: none"> Menegakkan diagnosis terhadap defisiensi vitamin (A,B,C,D, dan Asam folat) dan mineral (Fe, Zn, I, Ca) pada anak. Melakukan tatalaksana secara komprehensif (promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif) Menentukan kasus rujukan dan persiapan merujuk 					
21	Farmakologi obat kelainan sistem endokrin	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan mekanisme farmakologi obat DM, sindrom metabolik, kelainan tiroid dan paratiroid	<ol style="list-style-type: none"> Farmakokinetik, penggolongan, dan mekanisme obat antidiabetik. Farmakokinetik, penggolongan, dan mekanisme obat kelainan kelenjar hipertiroid dan hipoparatiroid. 	2x50 menit	Kuliah interaktif	Feedback /kuis MCQ Level C5-C6: 4 soal	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	SDPS
Minggu ke-5								
22	Tatalaksana gizi pada kesehatan kerja	Mahasiswa mampu memahami kebutuhan dan perhitungan kalori hingga pengendalian penyakit endokrin pada pekerja.	<ol style="list-style-type: none"> Memahami kebutuhan gizi pada pekerja sesuai dengan tipe pekerjaan. Memahami pengendalian faktor risiko penyakit endokrin pada pekerja. Mampu melakukan perhitungan kalori untuk pekerja sesuai dengan tipe pekerjaan. (Perhitungan dari basal)	2x50 menit	Kuliah interaktif	Feedback /kuis MCQ Level C4-C5: 4 soal	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	WTD

23	MEP pada anak	Mahasiswa mampu memahami mekanisme patofisiologi dan faktor resiko MEP pada anak hingga mampu memberikan tatalaksana.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami etiologi, epidemiologi, patofisiologi faktor risiko MEP. 2. Menentukan pemeriksaan penunjang yang untuk menegakkan diagnosis terhadap MEP. 3. Melakukan tatalaksana secara komprehensif (promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif) dan gizi klinik 4. Menentukan kasus rujukan dan persiapan merujuk 	2x50 menit	Kuliah interaktif, tutorial	<p>Feedback /kuis</p> <p>MCQ Level C5-C6: 4 soal</p>	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	RGE
24	Kelainan perkembangan	Mahasiswa mampu memahami mekanisme kelainan perkembangan hingga mampu memberikan tatalaksana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami proses pubertas normal. 2. Memahami etiologi, epidemiologi pubertas prekoks, pubertas terlambat, hipogonadisme. 3. Memahami patofisiologi pubertas prekoks, pubertas terlambat, hipogonadisme. 4. Memahami faktor risiko pubertas prekoks, pubertas terlambat, hipogonadisme. 5. Menentukan pemeriksaan penunjang yang diperlukan untuk pubertas prekoks, pubertas terlambat, hipogonadisme. 6. Menegakkan diagnosis terhadap pubertas prekoks, pubertas terlambat, hipogonadisme. 7. Menentukan kasus rujukan dan persiapan merujuk. 	2x50 menit	Kuliah interaktif, tutorial	<p>Feedback /kuis</p> <p>MCQ Level C3-C4: 4 soal</p>	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	RGE

25	Sumber bahan pangan	Mahasiswa mengetahui jenis-jenis bahan pangan dan cara pengolahan yang tepat.	1. Mahasiswa mengetahui jenis-jenis bahan pangan sumber karbohidrat dan cara pengolahan yang tepat. 2. Mahasiswa mengetahui jenis-jenis bahan pangan sumber protein dan cara pengolahan yang tepat. 3. Mahasiswa mengetahui jenis-jenis bahan pangan sumber vitamin dan cara pengolahan yang tepat. 4. Mahasiswa mengetahui jenis-jenis bahan pangan sumber mineral dan cara pengolahan yang tepat	2x50 menit	Kuliah interaktif	Feedback /kuis MCQ Level C5-C6: 4 soal	Kesesuaian jawaban dengan pertanyaan yang diberikan.	LSR
26	AIK Blok					4 soal		
Penilaian Blok								
NO								BOBOT (%)
1	PROSES							
	Ujian Topik						10	
	Tutorial						15	
	Tugas						10	
	SOCA						15	
2	UJIAN AKHIR							
	MCQ						30	
	OSPE						20	

Menyetujui,
Ketua Program Studi

III. KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. METODE PEMBELAJARAN

1. Tutorial Problem Based Learning (PBL)

Mahasiswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil (10 mahasiswa), dan didampingi oleh seorang tutor/fasilitator. Pada saat kegiatan tutorial pertemuan pertama, mahasiswa harus mengidentifikasi tujuan pembelajaran dari setiap masalah yang ada pada skenario yang diberikan pada saat itu. Pada pertemuan kedua tutorial, mahasiswa mendiskusikan hasil belajar mandiri dan memastikan semua tujuan pembelajaran telah dibahas. Mahasiswa akan belajar bagaimana bekerjasama sebagai suatu tim, saling membantu, serta saling bertukar pikiran mengenai masalah yang diberikan dalam tutorial. Hal ini akan membentuk kebiasaan belajar mandiri serta bersosial yang dapat memberikan dasar untuk tahapan belajar selanjutnya.

Pada Tutorial Problem Based Learning (PBL) ini mahasiswa akan mencapai kemampuan untuk:

- Merumuskan sasaran /sumber belajar
- Mengumpulkan informasi tambahan
- Mensintesis dan menguji informasi baru

2. Kuliah Pakar

Kuliah Pakar diberikan sesuai dengan jadwal untuk memberikan dasar pemahaman atau konsep ilmu tertentu serta mengkonfirmasi kebenaran hasil belajar mandiri mahasiswa.

3. Belajar mandiri

Belajar mandiri diwajibkan untuk melatih keterampilan belajar. Dengan mengacu pada tujuan pembelajaran, mahasiswa diharapkan dapat memahami materi sesuai tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Jika pada saat belajar mandiri ada materi yang tidak dipahami, mahasiswa bisa berdiskusi dengan mahasiswa lain, mencari referensi atau bertanya pada pakar.

4. Konsultasi Pakar

Mahasiswa dapat berkonsultasi dengan pakar tentang masalah maupun konsep yang masih belum dipahami pada saat belajar mandiri. Teknis pelaksanaannya ditentukan oleh mahasiswa dengan pakar yang bersangkutan.

5. Praktikum

Praktikum bertujuan untuk menunjang teori dan menambah pemahaman

mahasiswa. Pelaksanaan praktikum sepenuhnya diserahkan kepada setiap bagian/departemen.

6. Review materi

Review materi dilakukan pada saat akhir blok untuk mengulang kembali materi-materi yang telah diberikan selama perkuliahan maupun yang didiskusikan pada saat tutorial. Review materi dilakukan secara *peer-learning*.

B. EVALUASI PEMBELAJARAN

1. **Formatif assessment** yaitu penilaian yang bersifat membangun, memantau pembelajaran mahasiswa saat masih dalam proses, mengenali kekuatan dan kelemahan mahasiswa, karakteristik pembelajaran dan karakter mahasiswa, mendiagnosis kebutuhan belajar mahasiswa, membantu dosen memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian yang bersifat formatif pada blok ini dilakukan melalui refleksi, tugas, dan penilaian tutorial.

2. **Sumatif assessment** yaitu evaluasi yang dilakukan setelah proses pembelajaran selesai, untuk melihat apakah tujuan pembelajaran telah tercapai atau tidak. Penilaian ini berfungsi untuk mengkomunikasikan hasil pembelajaran mahasiswa kepada orang tua atau pihak lainnya dan mereviu keberhasilan proses pembelajaran.

Komponen penilaian sumatif terdiri dari:

Ujian Akhir	
MCQ	: 30%
OSPE	: 20%
Proses	
Ujian Topik	: 10%
Tutorial	: 15%
Tugas	: 10%
SOCA	: 15%
TOTAL	:100%

Ujian Akhir Blok : berupa *Multiple choice question* (MCQ) merupakan instrument yang berisi diskripsi suatu hal dan mahasiswa memilih salah satu jawaban yang sudah terstruktur. Pertanyaan dapat berupa kasus yang berhubungan dengan materi dan dapat menilai kedalaman pembelajaran hingga C6 dengan 5 pilihan jawaban (a,b,c,d,e)

Ujian Topik : Berupa *Multiple choice question* (MCQ) yang dilakukan pada akhir minggu untuk menilai kemampuan mahasiswa dalam

memahami materi yang telah diberikan selama satu minggu.

Tugas/praktikum : membuat suatu tugas yang diberikan selama kuliah maupun praktikum. Tugas tersebut akan dinilai oleh dosen yang bersangkutan berdasarkan rubrik penilaian. Penilaian oleh dosen harus disertai dengan catatan umpan balik untuk perbaikan mahasiswa

Penilaian tutorial : penilaian yang dilakukan oleh tutor selama kegiatan tutorial. Penilaian tutorial harus disertai dengan catatan umpan balik untuk perbaikan mahasiswa

Refleksi : merupakan metode menilai kemampuan diri sendiri. Metode ini merupakan penilaian formatif yang dapat membantu mahasiswa mengenali sejauh mana pencapaian belajar dan mengidentifikasi tujuan pembelajaran yang belum tercapai untuk kemudian merumuskan hal-hal yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut. Refleksi harus dikumpulkan pada saat review sebagai syarat mengikuti ujian blok.

C. STANDAR PENILAIAN BLOK

Nilai blok yang dicapai peserta didik ditentukan oleh penilaian sumatif blok. Bobot nilai yang dikeluarkan berdasar pada acuan patokan yang ditetapkan oleh Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka (UHAMKA), yaitu:

Nilai Akhir	Nilai Mutu	Bobot	Predikat
80-100	A	4	Sangat baik
68-79	B	3	baik
56-67	C	2	Cukup
45-55	D	1	Kurang
0-44	E	0	Sangat Kurang

IV. RENCANA KEGIATAN MINGGUAN

A. TEMA MINGGUAN

A1. Minggu I: Metabolisme nutrisi dan system endokrin normal

Pada akhir unit pembelajaran ini, mahasiswa diharapkan dapat:		Metode		
		Kuliah	Praktikum	Tutorial
1.	Mampu menjelaskan proses metabolisme zat-zat gizi (karbohidrat, protein, lipid, asam nukleat, vitamin, dan mineral) dalam tubuh manusia dan mampu mengaplikasikan pengetahuan mengenai metabolisme zat gizi dalam tubuh manusia.			
2.	Mahasiswa mampu menjelaskan histologi, anatomi dan fisiologi system endokrin secara komprehensif			
3.	Mahasiswa mampu menentukan dan melakukan perhitungan kebutuhan kalori dasar dan kalori tambahan pada manusia			

A2. Minggu II: Diabetes mellitus dan sindrom metabolik

Pada akhir unit pembelajaran ini, mahasiswa diharapkan dapat:		Metode		
		Kuliah	Praktikum	Tutorial
1.	Mampu memahami secara komprehensif mengenai kelainan sistem endokrin (DM, kelainan tiroid dan paratiroid) pada anak.			
2.	Mampu memahami secara komprehensif mengenai DM tipe 1, 2 dan tipe lainnya pada dewasa.			
3.	Mampu memahami secara komprehensif mengenai penyakit sindrom metabolik pada dewasa.			
4.	Mahasiswa mampu memahami gambaran patologi klinik penyakit pada kelainan sistem endokrin			

A3. Minggu III: Kelainan tiroid dan paratiroid

Pada akhir unit pembelajaran ini, mahasiswa diharapkan dapat:		Metode		
		Kuliah	Praktikum	Tutorial
1.	Mahasiswa mampu memahami secara komprehensif mengenai kelainan tiroid dan paratiroid pada dewasa.			
3.	Mampu memahami secara komprehensif mengenai penyakit kegawatdaruratan pada sistem endokrin			
4.	Mampu memahami gambaran histologi kelainan organ dalam sistem endokrin			

5.	Mahasiswa mampu memahami dan melaksanakan tatalaksana gizi klinik penyakit akibat kelainan sistem endokrin			
----	--	--	--	--

A3. Minggu IV: Gangguan pertumbuhan

Pada akhir unit pembelajaran ini, mahasiswa diharapkan dapat:		Metode		
		Kuliah	Praktikum	Tutorial
1.	Mahasiswa mampu memahami dan melakukan deteksi kelainan pertumbuhan serta stimulasi tumbuh kembang anak (kpsp, Denver, dll).			
2.	Mahasiswa mampu memahami mekanisme patofisiologi short stature stunting hingga mampu memberikan tatalaksana			
3.	Mahasiswa mampu memahami semua seluk beluk mengenai penyakit akibat kelainan hipotalamus dan hipofisis pada dewasa hingga mampu memberikan tatalaksana			
4.	Mahasiswa mampu memahami semua seluk beluk mengenai metabolisme vitamin dan mineral, serta penyakit akibat defisiensi vitamin dan mineral.			
5.	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan mekanisme farmakologi obat kelainan tiroid dan paratiroid			

A3. Minggu V: Gangguan perkembangan

Pada akhir unit pembelajaran ini, mahasiswa diharapkan dapat:		Metode		
		Kuliah	Praktikum	Tutorial
1.	Mahasiswa mampu memahami mekanisme kelainan perkembangan hingga mampu memberikan tatalaksana			
2.	Mahasiswa mampu memahami mekanisme patofisiologi dan faktor resiko MEP pada anak hingga mampu memberikan tatalaksana.			
3.	Mahasiswa mengetahui jenis-jenis bahan pangan dan cara pengolahan yang tepat.			
4.	Mahasiswa mampu memahami kebutuhan dan perhitungan kalori hingga pengendalian penyakit endokrin pada pekerja.			

MODUL TUTORIAL

Alokasi Waktu Tutorial

Pertemuan Pertama

No	Kegiatan	Alokasi Waktu
1	Doa, perkenalan tutor, absensi mahasiswa	5 menit
2	Langkah 1. Clarifying terminology	10 menit
3	Langkah 2. Defining problem	15 menit
4	Langkah 3. Brainstorming of prior knowledge	70 menit
5	Langkah 4. Interim Conclusion	25 menit
6	Langkah 5. Formulate learning objective	15 menit
7	Feed back dan penutup	15 menit
Total Waktu		150 menit

Pertemuan Kedua

No	Kegiatan	Alokasi Waktu
1	Doa, absensi mahasiswa	5 menit
2	Langkah 7. Discuss the knowledge acquired	130 menit
3	Feed back dan penutup	15 menit
Total Waktu		150 menit

PENILAIAN TUTORIAL

RUBRIK PENILAIAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) FK UHAMKA

No	Mahasiswa		Pengetahuan					Keterampilan Umum					Sikap	Nilai (total : 30 x 100)	Feedback
	NIM	Nama	Pengetahuan					Keterampilan Umum							
			Pengetahuan	Pemahaman & Penalaran				Sumber belajar	Partisipasi & Komunikasi				Teamwork		
			1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															

Petunjuk Penilaian

Skor	Pengetahuan	Pemahaman & Penalaran	Sumber belajar	Partisipasi & Komunikasi	Teamwork	Sikap
1	Tidak memiliki <i>prior knowledge</i> sama sekali	<ul style="list-style-type: none"> Tidak terlihat memahami konsep-konsep dasar permasalahan dalam skenario Tidak berusaha mencari tahu terhadap konsep yang belum diketahui 	Tidak memiliki persiapan sama sekali	<ul style="list-style-type: none"> Tidak merespon isyarat dan petunjuk verbal/non verbal dari peserta lain, hanya merespon pertanyaan tutor Sama sekali tidak berpartisipasi dalam diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak berkontribusi dalam mengidentifikasi tujuan pembelajaran skenario Tidak memberikan kesempatan orang lain berbicara Menyela pembicaraan orang lain Tidak mau menerima pendapat orang lain Tidak mau menerima tugas yang diberikan 	Tidak memenuhi keempat kriteria <ul style="list-style-type: none"> Datang tepat waktu Berpakaian rapi dan sesuai peraturan Sopan dan santun selama diskusi Menjaga kebersihan lingkungan diskusi
2	Memiliki <i>prior knowledge</i> yang sangat terbatas atau memiliki <i>prior knowledge</i>	<ul style="list-style-type: none"> Berhasil memahami konsep-konsep dasar permasalahan dalam skenario dengan banyak bantuan / pancingan Hanya sesekali mencari tahu terhadap konsep yang belum diketahui 	Memiliki persiapan hanya pada 1-2 tujuan pembelajaran mingguan	<ul style="list-style-type: none"> Jarang bertanya Hanya merespon petunjuk verbal Respon terbatas terhadap petunjuk non-verbal Memberikan pernyataan dan penjelasan namun tidak jelas dan sulit dimengerti 	<ul style="list-style-type: none"> Jarang berkontribusi dalam mengidentifikasi tujuan pembelajaran skenario Memiliki kecenderungan untuk mendominasi diskusi Menerima tugas setelah didesak 	Hanya memenuhi satu kriteria: <ul style="list-style-type: none"> Datang tepat waktu Berpakaian rapi dan sesuai peraturan Sopan dan santun selama diskusi Menjaga kebersihan lingkungan diskusi
3	Memiliki <i>prior knowledge</i> yang banyak dan mengaplikasikan dengan tepat pada tujuan pembelajaran saat ini	<ul style="list-style-type: none"> Berhasil memahami konsep-konsep dasar permasalahan dalam skenario dengan sedikit bantuan/pancingan Selalu mencari tahu terhadap konsep yang belum diketahui Dapat menarik kesimpulan berdasar dari data / informasi yang didiskusikan 	Memiliki persiapan pada sebagian besar tujuan pembelajaran mingguan	<ul style="list-style-type: none"> Sesekali bertanya Merespon petunjuk verbal dan non-verbal Sesekali memberikan pernyataan dan penjelasan yang dapat dimengerti 	<ul style="list-style-type: none"> Sering berkontribusi dalam mengidentifikasi tujuan pembelajaran skenario Mengajukan diri untuk tugas-tugas 	Hanya memenuhi dua kriteria <ul style="list-style-type: none"> Datang tepat waktu Berpakaian rapi dan sesuai peraturan Sopan dan santun selama diskusi Menjaga kebersihan lingkungan diskusi
4	Memahami adanya integrasi/keterkaitan	<ul style="list-style-type: none"> Memahami konsep-konsep dasar permasalahan dalam skenario dengan jelas tanpa bantuan 	Memiliki persiapan pada semua tujuan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> Sering mengajukan pertanyaan yang menstimulasi diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Selalu berkontribusi dalam mengidentifikasi tujuan pembelajaran skenario 	Hanya memenuhi tiga kriteria: <ul style="list-style-type: none"> Datang tepat waktu Berpakaian rapi dan sesuai peraturan

	pengetahuan saat teman yang lain menjelaskan	<ul style="list-style-type: none"> ● Dapat menarik kesimpulan yang tepat dan dapat menginterpretasikan data / informasi yang didiskusikan dengan baik ● Menyadari dan mengidentifikasi bila terdapat informasi / data yang kurang tepat ● Mempertahankan pendapat / informasi yang didapat dengan penalaran yang tepat 	mingguan dan dapat menyebutkan sumber belajar	<ul style="list-style-type: none"> ● Merespon petunjuk verbal dan non-verbal ● Sering memberikan pernyataan dan penjelasan yang dapat dimengerti dan membantu menjelaskan pernyataan peserta lain yang kesulitan 	<ul style="list-style-type: none"> ● Membantu menyusun daftar tujuan pembelajaran berdasarkan prioritas ● Membantu dan mendukung peserta lain untuk berpartisipasi dalam diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sopan dan santun selama diskusi ● Menjaga kebersihan lingkungan diskusi
5	Mengintegrasikan keseluruhan pengetahuan mengenai suatu masalah dan keseluruhan tujuan pembelajaran mingguan	<ul style="list-style-type: none"> ● Memahami dan mengaitkan konsep-konsep dasar dengan konteks dalam permasalahan/ skenario. ● Dapat menjelaskan konsep-konsep dasar pada peserta lain dengan jelas dan mudah dimengerti ● Dapat mengintegrasikan konsep-konsep yang sulit ● Menyadari dan mengidentifikasi bila terdapat informasi / data yang kurang tepat 	Memiliki persiapan pada semua tujuan pembelajaran dan dapat menyebutkan sumber belajar yang sesuai dan dapat dipercaya	<ul style="list-style-type: none"> ● Pemimpin diskusi yang baik ● Sering mengajukan pertanyaan yang menstimulasi diskusi ● Merespon petunjuk verbal dan non-verbal ● Selalu memberikan pernyataan dan penjelasan yang dapat dimengerti dan membantu menjelaskan pernyataan peserta lain yang kesulitan ● Selalu menyimak diskusi dengan baik, sehingga dapat membantu melakukan klarifikasi & membuat kesimpulan 	<ul style="list-style-type: none"> ● Menanyakan umpan balik / tanggapan dari peserta lain ● Mengorganisasi kelompok diskusi ● Menunjukkan empati pada tiap peserta diskusi yang lain ● Mencoba untuk mengaktifkan peserta yang kurang aktif secara halus 	Memenuhi keempat kriteria: <ul style="list-style-type: none"> ● Datang tepat waktu ● Berpakaian rapi dan sesuai peraturan ● Sopan dan santun selama diskusi ● Menjaga kebersihan lingkungan diskusi

SKOR

- 1 : Unsatisfactory
- 2 : Marginal
- 3 : Satisfactory
- 4 : Good
- 5 : Outstanding

E. JADWAL

Minggu 1

	Senin 8 Maret 2021	Selasa 9 Maret 2021	Rabu 10 Maret 2021	Kamis 11 Maret 2021	Jumat 12 Maret 2021	Sabtu 13 Maret 2021
06.40-07.30	Kuliah Introduksi (SI)					
07.30-08.20	Tutorial	Clinical skill lab	Tutorial		Fisiologi sistem endokrin (IU)	Clinical skill lab
08.20-09.10						
09.10-10.00	Aqidah		Bioetik dan Hukum Kesehatan		Perhitungan kebutuhan nutrisi (RNY)	
10.00-10.50						
10.50-11.40	ISHOMA					
11.40-12.30	ISHOMA					
12.30-13.20	Metabolisme karbohidrat dan lipid (SSN)	Praktikum Histo	Metabolisme protein dan asam nukleat (MAB)		Praktikum biokimia 1 (SSN-MAB)	Praktikum biokimia 2 (SSN-MAB)
13.20-14.10						
14.10-15.00	ISHOMA					
15.00-15.50	ISHOMA					
15.50-16.40						
16.40-17.30						

Minggu 2

	Senin 15 Maret 2021	Selasa 16 Maret 2021	Rabu 17 Maret 2021	Kamis 18 Maret 2021	Jumat 19 Maret 2021	Sabtu 20 Maret 2021
06.40-07.30			UJIAN TOPIK		DM 1,2, dan tipe lain pada dewasa (DM)	
07.30-08.20	Tutorial	Clinical skill lab	Tutorial	Clinical skill lab	Sindrom metabolik (DM)	
08.20-09.10						
09.10-10.00	Aqidah		Bioetik dan Hukum Kesehatan		Prof. Yashiro: Endocrine Glands in the Periphery	
10.00-10.50						
10.50-11.40	ISHOMA					
11.40-12.30	ISHOMA					
12.30-13.20	Anatomi (Tim dosen anatomi)	Kelainan endokrin (DM, tiroid & paratiroid) pada anak (RGE)	Prof. Yashiro: General Endocrinology, Hypothalamus Pituitary Peripheral System	Praktikum PK endokrin (AIS-SSN), tambahkan kuliah pengantar ttg PK Endokrin		
13.20-14.10						
14.10-15.00	ISHOMA					
15.00-15.50	ISHOMA					
15.50-16.40						
16.40-17.30						

Minggu 3

	Senin 22 Maret 2021	Selasa 23 Maret 2021	Rabu 24 Maret 2021	Kamis 25 Maret 2021	Jumat 26 Maret 2021	Sabtu 27 Maret 2021
05.50-06.40		Kelainan tiroid dan paratiroid pada dewasa (DM)	UJIAN TOPIK	kegawatdaruratan pada sistem endokrin (DM dan tiroid) (DM)		
06.40-07.30						
07.30-08.20	Tutorial	Clinical skill lab	Tutorial	Clinical skill lab		
08.20-09.10						
09.10-10.00						
10.00-10.50	Aqidah		Bioetik dan Hukum Kesehatan			
10.50-11.40						
11.40-12.30	ISHOMA					
12.30-13.20	Anatomi (MA)		Praktikum patologi anatomi endokrin (DJ-ZN)+ kuliah pengantar ttg PA endokrin	Tata laksana gizi klinik (RNY)		
13.20-14.10						
14.10-15.00						
15.00-15.50	ISHOMA					
15.50-16.40						
16.40-17.30						

Minggu 4

	Senin 29 Maret 2021	Selasa 30 Maret 2021	Rabu 31 Maret 2021	Kamis 1 April 2021	Jumat 2 April 2021	Sabtu 3 April 2021
05.50-06.40		Kelainan hipotalamus dan hipofisis pada dewasa (DM)	UJIAN TOPIK			
06.40-07.30						
07.30-08.20	Tutorial	Clinical skill lab	Tutorial	Clinical skill lab		
08.20-09.10						
09.10-10.00						
10.00-10.50	Aqidah		Bioetik dan Hukum Kesehatan	Short stature stunting (RGE)		
10.50-11.40						
11.40-12.30	ISHOMA					
12.30-13.20	Praktikum Anatomi	Kelainan pertumbuhan pada anak (RGE)	Farmakologi Endokrin (SDPS)	Defisiensi dan vitamin dan mineral + obesitas pada anak (RNY) + pendahuluan ttg metabolisme vitamin dan mineral		Praktikum Anatomi
13.20-14.10						
14.10-15.00						
15.00-15.50	ISHOMA					
15.50-16.40						
16.40-17.30						

Minggu 5

	Senin 5 April 2021	Selasa 6 April 2021	Rabu 7 April 2021	Kamis 8 April 2021	Jumat 9 April 2021	Sabtu 10 April 2021
06.40-07.30			UJIAN TOPIK			
07.30-08.20						
08.20-09.10	Tutorial	Clinical skill lab	Tutorial	Clinical skill lab	AIK blok	
09.10-10.00						
10.00-10.50	Aqidah	Sumber bahan pangan (LSR)	Bioetik dan Hukum Kesehatan			
10.50-11.40						
11.40-12.30	ISHOMA					
12.30-13.20	Gizi kerja (WTM)	MEP dan tata laksana gizi pada anak (RGE)	Pubertas dkk (RGE)			
13.20-14.10						
14.10-15.00						
15.00-15.50	ISHOMA					
15.50-16.40						
16.40-17.30						

Minggu 6

	Senin 19 April 2021	Selasa 20 April 2021	Rabu 21 April 2021	Kamis 22 April 2021	Jumat 23 April 2021	Sabtu 24 April 2021
06.40-07.30			UJIAN TOPIK			
07.30-08.20						
08.20-09.10	UJIAN OSPE	Clinical skill lab	UJIAN MCQ	Clinical skill lab	REMEDIAL OSPE	Remedial UJIAN MCQ
09.10-10.00						
10.00-10.50	Aqidah		Bioetik dan Hukum Kesehatan			
10.50-11.40						
11.40-12.30	ISHOMA					
12.30-13.20						
13.20-14.10						
14.10-15.00						
15.00-15.50	ISHOMA					
15.50-16.40						
16.40-17.30						

REFERENSI

1. Heimburger DC. Clinical manifestation of nutrient deficiencies and toxicities. In: Ross CA, Caballero B, Cousins RJ, Tucker KL, Zeigler TR, editors. *Modern Nutrition in health and disease* ed 11th. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;2014.
2. Escott-Stump S. *Nutrition and diagnosis-related care*. 7 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
3. Mahan LK, Raymond JL. *Krause' s Food and the Nutrition Care Process*. 14 ed. Canada: Elsevier; 2017.
4. Perkeni. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PB.Perkeni; 2011.
5. ADA. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2017;40:S62-S8.
6. Polsky S, Catenacci VA, Wyatt HR, Hill JD. Obesity: epidemiology, etiology, and prevention. In: Ross CA, Caballero B, Cousins RJ, Tucker KL, Zeigler TR, editors. *Modern Nutrition in health and disease* ed 11th. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;2014.
7. Cheskin LJ and Poddar KH. Obesity management. In: Ross CA, Caballero B, Cousins RJ, Tucker KL, Zeigler TR, editors. *Modern Nutrition in health and disease* ed 11th. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins;2014.
8. Flier JS, Maratos-Flier E. Biology of obesity. In: Fauci AS, Kasper DL, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, eds. *Harrison's Principles Internal Medicine*. 17th Ed. New York: McGraw Hill, 2012.
9. Mahan LK, Raymond JL. *Krause' s Food and the Nutrition Care Process*. 14 ed. Canada: Elsevier; 2017.
10. Haffner SM. Management of dyslipidemia in adults with diabetes. *Diabetes Care journal*.
11. Contento IR. *Nutrition education: linking research, theory, and practice* 2nd ed. 2011. London: Jones and Bartlett publisher.
12. Mahan LK, Raymond JL. *Krause' s Food and the Nutrition Care Process*. 14 ed. Canada: Elsevier; 2017.
13. Sherwood L. *Introduction to human physiology*. Edisi ke-8. Brooks: Cengage learning, 2013.
14. Carroll R, Matfin G. Endocrine and metabolic emergencies: thyroid storm. *The Adv Endocrinol Metab*. 2010; 1 (3): 139-45
15. Gwiezdzińska JK, Wartofsky L. Thyroid Emergencies. *Med Clin N Am*. 2012; 96: 385-403
16. Satoh T, Isozaki O, Suzuki A, Wakino S, Iburi T, et.al. 2016 Guidelines for the management of thyroid storm from The Japan Thyroid Association and Japan Endocrine Society. *Endocrine Journal*. 2016; 63(12): 1025-64
17. Alexander EK, Pearce EN, Brent GA, Brown RS, Chen H. 2017 Guidelines of the American Thyroid Association for the diagnosis and management of thyroid disease during pregnancy and the postpartum. *THYROID*. 2017; 27(3)
18. Garry D. Penyakit tiroid pada kehamilan. *CDK*. 2013; 40(7)
19. Carney LA, Quinlan JD, West JM. Thyroid disease in pregnancy. *Am Fam Physician*. 2014; 89(4): 273-8
20. Semiardji G. Penatalaksanaan hipertiroidisme dan hipotiroidisme pada kehamilan. Dalam: *Naskah lengkap penatalaksanaan penyakit-penyakit tiroid bagi dokter*. Jakarta: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FKUI. 2008. p. 63-73
21. Purnamasari D, Waspadji S, Adam JMF, Rudijanto A, Tahapary D. Indonesian clinical practise guidelines for diabetes in pregnancy. *Asean-endocrine journal*. 2013; 28(1)

22. Kurniawan LB. Patofisiologi, skrining, dan diagnosis laboratorium diabetes melitus gestasional. *CDK*. 2016; 43(11)
23. Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia. 2015; Perkeni
24. Umpierrez GE, Murphy MB, Kitabchi AE. Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar syndrome. *Diabetes spectrum*. 2002;15(1): 28-36
25. Chiasson JL, Jilwan NA, Belanger R, Bertrand S, Beaugard H, et.al. Diagnosis and treatment of diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. *CMAJ*. 2003; 168(7): 859-66
26. Standards of medical care in diabetes. American Diabetes Association. 2018.
27. Lieberman M, Marks AD. *Basic clinical biochemistry, a clinical approach* 4th ed. 2013. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins.
28. Chatterjea MN. Shinde R. *Textbook of Medical Biochemistry*. 2012. New Delhi. Jaypee Brothers Medical Publisher.
29. West EH, Hark L, Catalano PM. Nutrition During Pregnancy. In: *Obstetrics Normal and Problem Pregnancies*, 7th Ed, Elsevier, Philadelphia, 2017:122-135.
30. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. Maternal Physiology. In: *Williams Obstetrics*, 25 th Ed, McGraw Hill, New York, 2018:49-79.
31. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, et al. Prenatal Care. In: *Williams Obstetrics*, 25 th Ed, McGraw Hill, New York, 2018:157-181.
32. Moore T, Arefadib N, Deery A, et al. *The First Thousand Days: An Evidence Paper*. Center for Community Child Health, The Royal Children's Hospital Melbourne, Australia, 2017.
33. Cusick S, Georgieff MK. The First 1,000 Days of Life: The Brain's Window of Opportunity. Unicef. Diunduh dari: <https://www.unicef-irc.org/article/958-the-first-1000-days-of-life-the-brains-window-of-opportunity.html> pada tanggal 17 Februari 2019.
34. Schwarzenberg SJ, Georgieff MK. Advocacy for improving Nutrition in the First 1000 Days to Support Childhood Development and Adult Health. *Pediatrics*, Volume 141, Number 2, February 2018. Diunduh dari: www.aapublications.org/news pada tanggal 17 Februari 2019.
35. Total Nutritional Therapy, version 2.0 Schlenker ED & Long S. *Williams' Essentials of Nutrition & Diet Therapy* 9th ed. Mahan LK & Escott-Stump Krause's *Food&Nutrition Therapy*.
36. Alpers DH, Stenson WF, Taylor BE, and Bier DM *Manual of Nutritional Therapeutics* 15th ed. Alpers D.H., Stenson W.F & Bier D.M (1995) Protein and Calories Requirements, Intake, an Assessment dalam *Manual of Nutritional Therapeutics* .
37. Guthrie H.A & Picciano M.F (1995) Energy Balance. Dalam *Human Nutrition*
38. Frankenfield D (2003) Energy Dynamics. Dalam Matarese L.E & Gottschlich M.M ed. *Contemporary Nutrition Support Practice*.
39. Tee E-S & Florentino R.F (2005) RDAs Harmonization in Southeast Asia. ILSI
40. Rolfes SR, Pinna K, & Whitney E. Energy Balance and Body Composition dalam *Understanding Normal and Clinical Nutrition*.